

กลุ่ม H

วิทยาศาสตร์สุขภาพ

## กลุ่ม H วิทยาศาสตร์สุขภาพ

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานของพนักงานเย็บผ้าในโรงงานอุตสาหกรรมเย็บผ้าแห่งหนึ่ง อำเภอบางเสาธง จังหวัดสมุทรปราการ वासना ศิลางาม, ภัทรา บุญลอย, นิสารัตน์ เกี่ยมณี, อรอนงค์ วงษ์ปุ่น	1
ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อระดับภาวะหมดไฟจากการเรียนของนักศึกษาในมหาวิทยาลัยเอกชนแห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรปราการ ปาณิสรา ภูทอง, วิศิตตา ฮุยตระกูล, ศิรินันท์ เทพสุติน, สุรวิทย์ นันตะพร	15
ปัจจัยที่มีผลต่อความต้องการของเภสัชกรชุมชนในการเปิดบริการวัคซีนที่ร้านยาในประเทศไทย วิรัตน์ ทองรอด	30
ภาวะหมดไฟของบุคลากรที่ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์ ปาลิรัตน์ รั้งรักษ์รัตนาร' ขลลดา อินอ่อน, นฤมล โพธิ์ทอง, ศุภิกา ภักดีบุริกุล, อังคณา สิงห์อังคณา สิงห์สุข, มยุรี เก่งเกตุ, วีรวรรณ ชาญศิลป์	40
ฤทธิ์ต้านเชื้อจุลินทรีย์ของแมลงจีเพอร์รินจากใบมะม่วงน้ำดอกไม้จังหวัดสมุทรปราการต่อเชื้อสแตฟไฟโลคอคโค อิสยา จันทรวิทยานุชิต, วิชาญ จันทรวิทยานุชิต, สมหญิง งามอรุเลิศ, สุวรรณมา เสมศรี, วรรณศิริ เมฆศรีนวล, พรทิพย์ พึ่งม่วง, ปัญจพร นิมมณี, สุมลรัตน์ ชูวงษ์วัฒน์, วัชรินทร์ รัชฎีภาณุรัตน์, พัชรี กัมมารเจษฎากุล	56
ความเป็นพิษของสารสกัดฆ่าต่อเซลล์มะเร็งเม็ดเลือดขาวเพาะเลี้ยงชนิด K562 สุวรรณา เสมศรี, วิชาญ จันทรวิทยานุชิต, อิสยา จันทรวิทยานุชิต, สมหญิง งามอรุเลิศ, กาญจนา วิจิตรธรรมรส, โจนาราน อาร์ คาร์ร็ออน	62
ความสัมพันธ์ระหว่างระดับกิจกรรมทางกายและดัชนีมวลกายของบุคลากรในสำนักงาน มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ณรัตน์ พิชัยยงค์วงศ์, สุนทรี ขย่าวัชรกุล, สุตภาพร พุ่มเมือง	70
ความชุกของเชื้อ Enterobacteriales ที่สร้างเอนไซม์ extended-spectrum beta-lactamase (ESBL) ปนเปื้อนในเนื้อไก่จากตลาดสดและซูเปอร์มาร์เก็ต ในอำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ ปัญจพร นิมมณี, พรทิพย์ พึ่งม่วง, จุฬารักษ์ ภูเขาทอง, อภิขญา จงกลลาบาน	80
การศึกษานำร่อง: การสำรวจชนิดของแมลงวันในมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ อิสสรียา เอี่ยมสุวรรณ, ทวีพร พันธุ์พาณิชย์, ศราวุธ สุทธิรัตน์, ณัฐริณี ทอระตะ, ภาณุพงศ์ สหายสุข, รัชชานนท์ กองแก้ว, รินลณี ปัญญาประเสริฐกิจ, รุจิรัมย์ พิमान, วาสิตา ตาลตา	92

การวิเคราะห์ปริมาณสารประกอบฟลาโวนอยด์รวมจากสมุนไพรจีน : กันเจียง กันเฉ่า และเหลียนจื่อ	105
<b>สุชา จุลสำลี, ธนสาร ศิริรัตน์, สมหญิง งามอรุเลิศ, จิราพัชร คำวงศา, พัชราภรณ์ หอมสุวรรณ, ศศิธร อยู่เจริญ</b>	
ผลของระยะเวลาในการสกัดพุทราจีนต่อฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและสารประกอบฟีนอลิกรวม	119
<b>จิรวีส ประทุมวัน, กิตติยา มาตจุฬา, กิตติคุณ มัยวงศ์, กิตติศักดิ์ ธงขาว, ธีรณัฐ สงวนศักดิ์, อภิขญา รัตนวรรณกุล</b>	
การศึกษาความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับกัญชาของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนละแวกมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ในตำบลบางโฉลงและตำบลหนองปรือ จังหวัดสมุทรปราการ ภายหลังการรับชมสื่ออินโฟกราฟิกส์	130
<b>อัลติมา ปักกิ่งเมือง, ภารวี บุญมาเลิศ, จตุรัส พูลมงคล, รุ่งนภา เตังไตรสรณ์</b>	
การตัดสินใจของเภสัชกรชุมชนในร้านยาเพื่อใช้เครื่องมือประเมินอาการไม่พึงประสงค์จากยาในจังหวัดสุรินทร์	146
<b>สิริวิญญากร การรักษา, ลลิตา วงศ์ชาญศิริ, พิชญาวพร เลาะหะนะ, วิชชุดา เพชรชู, นลินพร ประเสริฐโสภา</b>	
ผลของรองเท้าสุขภาพต้นแบบที่มีต่อความสามารถของเท้าและข้อเท้าในเท้าแบบต่าง ๆ	157
<b>เปมิกา ลิมชัยพุกษ์, ศศิธร สมผล, นันทนา ฤงน้ำอ่าง, อัมศยา ยั่งยืน, ดวงกมล ชาวพลศรี, ธนนต์ ทองสมุทร, สิริพิชญ์ เจริญสุขศิริ, พิมพ์พิมล แดงอินทวัฒน์</b>	
วิธีการในการให้คำแนะนำหรือการสอนใช้ยาสูดพ่น และเหตุผลที่ไม่ได้ให้คำแนะนำของเภสัชกรที่ปฏิบัติหน้าที่ในร้านยาคุณภาพ ในจังหวัดสมุทรปราการ	164
<b>ศรัณย์ กอสนาน, ชาลิสสา วัชรธนายง, อลิษา นิตินจน์, ธมลพร มีพันธ์</b>	
การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง weight-bearing lunge test กับแบบประเมิน Mini-BEST test ของกลุ่มผู้สูงอายุที่มีภาวะไม่มั่นคงของข้อเท้าในอำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ	171
<b>เขารัตน์วิทย์ สุทธิวานิช</b>	
การประเมินความเสี่ยงจากท่าทางการทำงานกับคอมพิวเตอร์ในสำนักงานเขตแห่งหนึ่ง จังหวัดกรุงเทพมหานคร	183
<b>อภิญญา มงคลเลิศมณี, ปภาวดี ดอนทราย, ชัชชญาธัญ ทองปลอด, พรพิมล เขวงศักดิ์โสภาคย์</b>	
ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมการป้องกันอัคคีภัยของ ร้านอาหารรอบมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ	196
<b>นิรญาญ์ จันทรา, ภูวดล เทพปรียากุลกาล, ปิยวรรณ กิจวนา, รชต สิงห์สุภาพกุล</b>	

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานของพนักงานเย็บผ้า  
 ในโรงงานอุตสาหกรรมเย็บผ้าแห่งหนึ่ง อำเภอบางเสาธง จังหวัดสมุทรปราการ  
 Factors Related to Work Safety Behavior of Sewing Workers in  
 a Sewing Industry in Bang Sao Thong District, Samut Prakan Province

วาสนา ศิลางาม, ภัทรา บุญลอย\*, นิสารัตน์ เกื้อมณี, อรอนงค์ วงษ์ปุ่น  
 คณะสาธารณสุขศาสตร์และสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ  
 \*Email : Phatthra.bunloi@gmail.com

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นแบบภาคตัดขวาง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานของพนักงานเย็บผ้าในโรงงานอุตสาหกรรมเย็บผ้าแห่งหนึ่ง อำเภอเสาธง จังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 96 คน เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.81 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา และทดสอบสมมติฐานโดยใช้การทดสอบไคสแควร์ และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของสเปียร์แมน

ผลการศึกษาพบว่า ร้อยละ 97.92 เป็นเพศหญิง มีอายุเฉลี่ย  $46.39 \pm 6.63$  ปี ร้อยละ 69.79 ไม่มีโรคประจำตัว มีอายุงาน 1-19 ปี รายได้เฉลี่ย 7,800-9,800 ต่อเดือน ร้อยละ 98.96 มีความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานอยู่ในระดับดี ร้อยละ 43.75 มีความเครียดในการทำงานอยู่ในระดับน้อย และร้อยละ 100 มีพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานอยู่ในระดับดี การศึกษาไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างความเครียดในการทำงาน ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษาสูงสุด อายุการทำงาน รายได้เฉลี่ยต่อเดือน โรคประจำตัว และระยะเวลาในการนอนเฉลี่ยต่อวัน กับพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงาน พบความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานพบมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานในระดับน้อย ( $r=0.336$ ,  $p\text{-value}=0.001$ ) ดังนั้น หน่วยงานที่เกี่ยวข้องจึงควรมีการฝึกอบรมให้ความรู้และมีกิจกรรมส่งเสริมความปลอดภัยในการทำงานให้กับพนักงาน เพื่อให้พนักงานมีพฤติกรรมในการทำงานที่ปลอดภัยอย่างต่อเนื่อง

**คำสำคัญ :** พนักงานเย็บผ้า พฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงาน ความปลอดภัย ความเครียด

### Abstract

This research was a cross-sectional study. The study aimed to investigate factors related to safety behavior of sewing workers in a sewing industry in Bang Sao Thong District, Samut Prakan Province. Questionnaires were used to collect data from 96 persons. The overall reliability was 0.81. Data were analyzed using descriptive statistics and hypothesis was tested using Chi-square test and Spearman's rank correlation coefficient.

The results were found that 97.92% was females, average age  $46.39 \pm 6.63$  years, 69.79% no underlying disease, working age 1-19 years, average income 7,800-9,800 per month. 98.96% had

work safety knowledge at a good level, 43.75% had work stress at a low level and 100% had work safety behavior at a good level. The work stress and personal factors included gender, age, marital status, highest level of education, working age, average monthly income, underlying disease, and average sleep time per day were not significantly related to work safety behavior. Knowledge about work safety was positively associated with safety working behavior ( $r=0.336$ ,  $p\text{-value}=0.001$ ). Therefore, the related organization should train about work safety and promote safety activities in the workplace among sewing workers which lead to safety working behavior consistently.

**Keywords :** Sewing Workers, Work Safety Behavior, Safety, Stress

## บทนำ

ในการทำงาน ความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานถือเป็นเรื่องที่สำคัญ ซึ่งแต่ละอาชีพแต่ละงานก็จะมีความเสี่ยงที่แตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย อาทิเช่น ความรู้ความเข้าใจในงานทำ การรับรู้สิ่งคุกคามหรืออันตราย ทักษะคติสภาพร่างกายและจิตใจ สภาพแวดล้อมในการทำงาน ความพร้อมของเครื่องมือเครื่องจักรที่ใช้ สาเหตุหลักของการเกิดอุบัติเหตุในการทำงานคือ การกระทำที่ปลอดภัย (Unsafe Acts) และ/หรือสภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Conditions) (Heinrich et al., 1980) หากสามารถจัดการกับสาเหตุหลักนี้ได้ จะทำให้ผู้ปฏิบัติงานมีความปลอดภัยในการทำงาน และการทำงานด้วยความปลอดภัยนอกจากจะป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ การบาดเจ็บ ความเสียหายแล้วยังเป็นการลดต้นทุนการผลิต เพิ่มผลผลิต กำไรมากขึ้นด้วย (วิฑูรย์ สิมะโชคดี และวีรพงษ์ เฉลิมจิระรัตน์, 2547)

อุตสาหกรรมเย็บผ้า โดยเฉพาะขั้นตอนการเย็บเป็นขั้นตอนที่มีความเสี่ยงสูงต่อการได้รับอันตรายจากการถูกเข็มทิ่มแทงนิ้วมือ ซึ่งจากการสอบถามข้อมูลและรายงานการสอบสวนอุบัติเหตุของโรงงานอุตสาหกรรมเย็บผ้าแห่งหนึ่ง อำเภอบางเสาธง จังหวัดสมุทรปราการ พบว่า พนักงานเย็บผ้าได้รับบาดเจ็บจากการถูกเข็มเย็บผ้าทิ่มมือระหว่างปฏิบัติงานเป็นประจำ และมีอุบัติเหตุเกิดขึ้นคือ มีพนักงานเย็บผ้ารายหนึ่ง ได้เข้าไปแนะนำวิธีการทำงานให้เพื่อนร่วมงานที่เพิ่งเริ่มงานใหม่ ในขณะที่กำลังแนะนำงานอยู่นั้นได้มีการพูดคุยกันและได้วางมือไว้บนจักรเย็บผ้าซึ่งนิ้วมืออยู่ใกล้กับเข็ม ขณะเดียวกันด้วยความไม่ระมัดระวังของเพื่อนร่วมงานจึงเผลอเหยียบจักร ทำให้เข็มทิ่มนิ้วของพนักงาน ด้วยความตกใจพนักงานผู้ได้รับบาดเจ็บจึงพยายามดึงนิ้วออกจากเข็ม ทำให้เข็มหักคานิ้วมือ จึงต้องนำส่งโรงพยาบาล เหตุการณ์ดังกล่าวมีสาเหตุมาจากการที่พนักงานมีพฤติกรรมการทำงานที่ไม่ปลอดภัย ขาดความรู้ในงาน (ธวัช เหลืองวสุธา, 2556) และปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานที่ไม่ปลอดภัยอีก เช่น ความเครียดด้านจิตใจและด้านพฤติกรรมต่างมีอิทธิพลต่อการทำงานของพนักงาน ซึ่งอธิบายได้ว่า ความเครียดด้านจิตใจเป็นความเครียดที่ส่งผลระบบต่าง ๆ ในร่างกายของพนักงาน ทำให้ขาดประสิทธิภาพในการทำงานและส่งผลกระทบต่อผลการปฏิบัติงาน ส่วนด้านพฤติกรรมพบว่า ความเครียดด้านพฤติกรรมมีอิทธิพลต่อการทำงานของพนักงาน (วัฒนา ศรีวิสัย และกล้าหาญ ณ น่าน, 2564) การรับรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับความรุนแรงและโอกาสเสี่ยงส่งผลให้มีพฤติกรรมกำบังตนเองที่แตกต่างกัน การไม่เห็นถึงความสำคัญของการมีพฤติกรรมกำบังอันตรายจากการประกอบอาชีพ พฤติกรรมความปลอดภัย การปฏิบัติตามกฎระเบียบความปลอดภัยในการทำงาน รวมถึงการกระทำอื่น ๆ ที่สนับสนุนให้เกิดความปลอดภัยในการทำงาน (อังคณา วงศ์บุตร และอนงค์ หาญสกุล, 2554; วไลพร ภิญโญ, 2554)

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่ศึกษาพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานของพนักงานเย็บผ้าในโรงงานอุตสาหกรรมเย็บผ้าแห่งหนึ่ง อำเภอบางเสาธง จังหวัดสมุทรปราการ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการวางแผนจัดการในด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย แนวทางการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงาน และส่งเสริมให้พนักงานมีพฤติกรรมความปลอดภัยที่ดี

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานของพนักงานเย็บผ้าในโรงงานอุตสาหกรรมเย็บผ้าแห่งหนึ่ง อำเภอบางเสาธง จังหวัดสมุทรปราการ

### ทบทวนวรรณกรรม

ตามทฤษฎีโดมิโน (Domino Theory) ของไฮน์ริช (Heinrich et al., 1980) กล่าวว่า “การบาดเจ็บและความเสียหายต่าง ๆ เป็นผลสืบเนื่องมาจากอุบัติเหตุ ซึ่งมีสาเหตุมาจากการกระทำหรือสภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัย เปรียบได้กับตัวโดมิโนที่เรียงอยู่ 5 ตัวใกล้กัน เมื่อตัวที่หนึ่งล้มก็จะส่งผลให้ตัวโดมิโนที่อยู่ถัดต่อไปจะล้มตามไปด้วย” ดังนั้นการป้องกันอุบัติเหตุที่ดีที่สุดคือ การป้องกันการกระทำหรือสภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัยไม่ให้เกิดขึ้น วิธีการหนึ่งก็คือการทำให้ผู้ปฏิบัติงานมีพฤติกรรมที่ปลอดภัยในการทำงาน ทำให้มีการศึกษาวิจัยเรื่องนี้ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ บุรินทร์ ทองอุดม (2554) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานของพนักงานระดับปฏิบัติการโรงงานฉีดพลาสติกขึ้นรูป กรณีศึกษาบริษัทตรีอรรถบูรณ จำกัด จำนวน 149 คน เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม ผลพบว่า พนักงานมีความรู้และพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานอยู่ในระดับสูง สถานภาพหน่วยงานที่สังกัด จำนวนชั่วโมงการปฏิบัติงาน และช่วงเวลาที่เข้างานแตกต่างกัน มีพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานไม่แตกต่างกัน

ศุภวรรณ รัตนภิรมย์ (2558) ได้ศึกษาพฤติกรรมป้องกันอุบัติเหตุในการปฏิบัติงานของพนักงานระดับปฏิบัติการกลุ่มบริษัท บีเอเอสเอฟในประเทศไทย จำนวน 180 คน เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ ผลพบว่า เพศ อายุ ระดับการศึกษา หน่วยงานที่สังกัด ประสบการณ์การทำงาน และประสบการณ์การได้รับอุบัติเหตุจากการปฏิบัติงานแตกต่างกัน มีพฤติกรรมป้องกันอุบัติเหตุในการปฏิบัติงานไม่แตกต่างกัน

ศิริรัตน์ พรหมน้อย และยุวดี ทองมี (2562) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานของพนักงานก่อสร้าง กรณีศึกษาบริษัทก่อสร้างแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร จำนวน 180 คน เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม ผลพบว่า พนักงานมีความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมด้านความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างอยู่ในระดับดี ความรู้ทางด้านความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมด้านความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง ( $\chi^2=6.005$ ,  $p\text{-value}=0.014$ )

อดิเรก ธรรมวงศ์ (2564) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีพฤติกรรมด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานของพนักงานบริษัท สิริ ซัคเซส ซัพพลาย จำกัด จำนวน 200 คน เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม ผลพบว่า อายุงาน และพื้นที่ในการปฏิบัติงาน ที่แตกต่างกัน จะมีพฤติกรรมด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และปัจจัยด้านความปลอดภัย ได้แก่ นโยบายด้าน

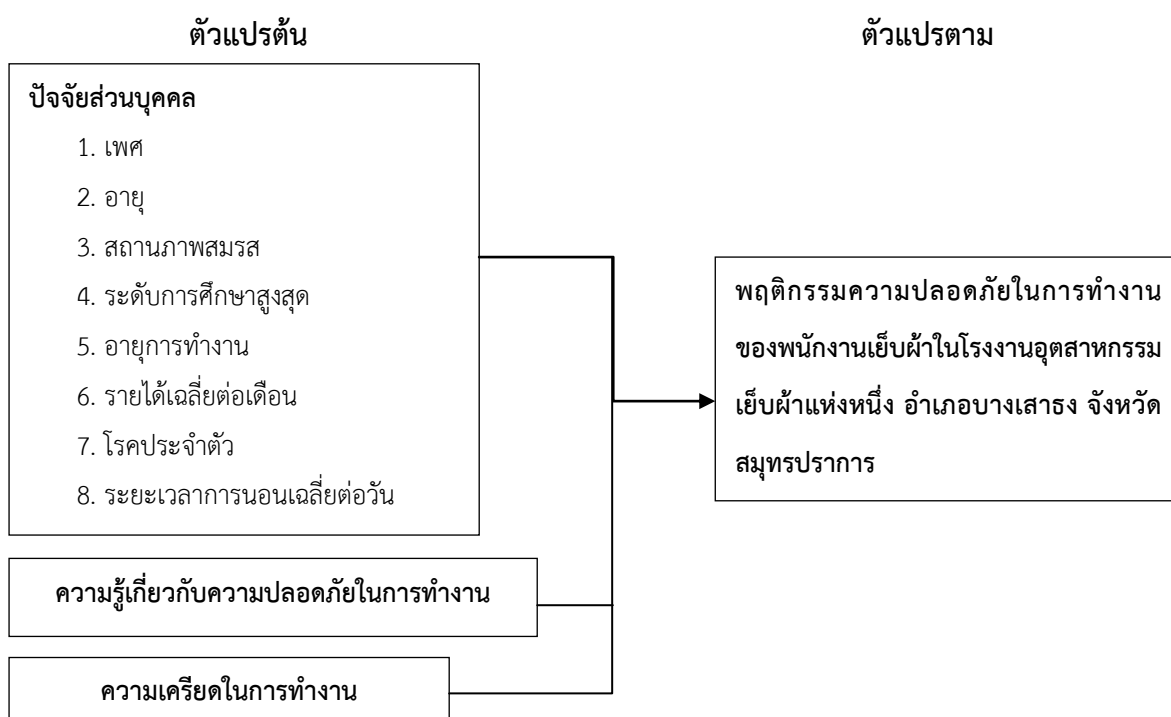
ความปลอดภัยบริษัทฯ การกำกับดูแลด้านความปลอดภัย การให้ความรู้/อบรม ด้านความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม/พื้นที่ ในการทำงาน มีความสัมพันธ์กันกับเหตุการณ์ด้านความปลอดภัยของพนักงาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

### สมมติฐาน

1. ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษาสูงสุด อายุการทำงาน รายได้เฉลี่ยต่อเดือน โรคประจำตัว ระยะเวลาการนอนเฉลี่ยต่อวัน มีความสัมพันธ์กับเหตุการณ์ความปลอดภัยในการทำงานของพนักงานเย็บผ้า
2. ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานมีความสัมพันธ์กับเหตุการณ์ความปลอดภัยในการทำงานของพนักงานเย็บผ้า
3. ความเครียดในการทำงานมีความสัมพันธ์กับเหตุการณ์ความปลอดภัยในการทำงานของพนักงานเย็บผ้า

### กรอบแนวคิดการวิจัย

ตัวแปรที่ศึกษาในครั้งนี้ มีดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

## วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาแบบภาคตัดขวาง (Cross sectional study) มีวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

**ประชากร** คือ พนักงานเย็บผ้าในโรงงานอุตสาหกรรมเย็บผ้าแห่งหนึ่ง อำเภอบางเสาธง จังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 110 คน (ข้อมูลจากโรงงานอุตสาหกรรมเย็บผ้าแห่งหนึ่ง ณ วันที่ 29 สิงหาคม 2565)

**กลุ่มตัวอย่าง** คือ พนักงานเย็บผ้าในโรงงานอุตสาหกรรมเย็บผ้าแห่งหนึ่ง อำเภอบางเสาธง จังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 96 คน ซึ่งได้มาจากการคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตร Krejcie & Morgan (1970) และการเพิ่มขนาดกลุ่มตัวอย่างเพื่อป้องกันการสูญหายหรือความไม่ครบถ้วนของข้อมูลอีกร้อยละ 10 ของกลุ่มตัวอย่าง โดยเป็นพนักงานที่ผ่านการทดลองงาน และยินยอมเข้าร่วมในงานวิจัยครั้งนี้ ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ (Accidental random sampling) ในการเก็บข้อมูล

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบไปด้วย 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล จำนวน 8 ข้อ ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษาสูงสุด อายุการทำงาน รายได้เฉลี่ยต่อเดือน โรคประจำตัว และระยะเวลาในการนอนเฉลี่ยต่อวัน

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน จำนวน 29 ข้อ ลักษณะคำตอบเป็นแบบเลือกตอบ 3 ตัวเลือก คือ ถูก ผิด และไม่ทราบ โดยตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ทราบให้ 0 คะแนน มีเกณฑ์จำแนกระดับความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้

0-10 คะแนน หมายถึง มีความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานอยู่ในระดับน้อย

11-20 คะแนน หมายถึง มีความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานอยู่ในระดับปานกลาง

21-29 คะแนน หมายถึง มีความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานอยู่ในระดับดี

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามความเครียดในการทำงาน จำนวน 29 ข้อ ลักษณะคำตอบเป็นแบบประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ คือ ไม่มีความเครียด มีความเครียดน้อย มีความเครียดปานกลาง มีความเครียดมาก มีความเครียดมากที่สุด (สมภพ วงศ์ประสาร, 2546 และอมรากลุ อินโอสานนท์, 2532) มีเกณฑ์จำแนกระดับของคะแนนเฉลี่ยออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.80 หมายถึง มีความเครียดในการทำงานอยู่ในระดับน้อยที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 1.81-2.60 หมายถึง มีความเครียดในการทำงานอยู่ในระดับน้อย

คะแนนเฉลี่ย 2.61-3.40 หมายถึง มีความเครียดในการทำงานอยู่ในระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 3.41-4.20 หมายถึง มีความเครียดในการทำงานอยู่ในระดับมาก

คะแนนเฉลี่ย 4.21-5.00 หมายถึง มีความเครียดในการทำงานอยู่ในระดับมากที่สุด

ส่วนที่ 4 แบบสอบถามพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงาน จำนวน 20 ข้อ ลักษณะคำตอบเป็นแบบประมาณค่า (Rating Scale) 4 ระดับ คือ ปฏิบัติเป็นประจำ ปฏิบัติบางครั้ง ปฏิบัตินาน ๆ ครั้ง และไม่ปฏิบัติเลย ซึ่งมีคำถามทั้งเชิงบวกและลบ มีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้



ข้อความเชิงบวก	ให้	ข้อความเชิงลบ	ให้
ปฏิบัติเป็นประจำ	4 คะแนน	ปฏิบัติเป็นประจำ	1 คะแนน
ปฏิบัติบางครั้ง	3 คะแนน	ปฏิบัติบางครั้ง	2 คะแนน
ปฏิบัตินาน ๆ ครั้ง	2 คะแนน	ปฏิบัตินาน ๆ ครั้ง	3 คะแนน
ไม่ปฏิบัติเลย	1 คะแนน	ไม่ปฏิบัติเลย	4 คะแนน

มีเกณฑ์จำแนกระดับของคะแนนเฉลี่ยออกเป็น 3 ระดับ (Best, 1977) ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 2.00 หมายถึง มีพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานอยู่ในระดับน้อย

คะแนนเฉลี่ย 2.01 - 3.00 หมายถึง มีพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานอยู่ในระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 3.01 - 4.00 หมายถึง มีพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานอยู่ในระดับมาก

**การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ** เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องของเนื้อหา (IOC) เท่ากับ 0.99 และได้นำแบบสอบถามที่ผ่านการปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้ (Try out) กับกลุ่มที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ทำการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับเท่ากับ 0.81

**การเก็บรวบรวมข้อมูล** ผู้วิจัยติดต่อโรงงานอุตสาหกรรมเย็บผ้าเพื่ออธิบายรายละเอียดของการวิจัยวัตถุประสงค์การวิจัย และเครื่องมือที่ใช้การวิจัย จากนั้นจึงทำหนังสือเพื่อขออนุญาตเข้าเก็บข้อมูลวิจัย โดยผู้วิจัยทำการติดต่อประสานงานเพื่อกำหนดวัน เวลา ในการเก็บข้อมูลหลังจากงานวิจัยได้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยและได้ทำการทดสอบความเชื่อมั่นของเครื่องมือที่ใช้แล้ว ทำเก็บข้อมูลจนครบถ้วนแล้วจึงทำการวิเคราะห์ข้อมูล

**การวิเคราะห์ข้อมูล** ทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป โดยใช้สถิติเชิงพรรณนาวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และสถิติอนุमान โดยใช้สถิติไคสแควร์ (Chi-Square test) หรือ Fisher's exact test และใช้สถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของสเปียร์แมน (Spearman's rank correlation coefficient;  $r_s$ ) ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ศึกษากับพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานของพนักงานเย็บผ้า

**การพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่าง** งานวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยของมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ เลขที่รับรอง อ.1268/2565 ลงวันที่ 31 ตุลาคม 2565

### การทดสอบสมมติฐาน

ทดสอบสมมติฐานด้วยสถิติอนุमान โดยใช้สถิติไคสแควร์ (Chi-Square test) หรือ Fisher's exact test (กรณีค่า expected < 5 เกินร้อยละ 20) กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเพศ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษาสูงสุด โรคประจำตัว กับพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานของพนักงานเย็บผ้า และใช้สถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของสเปียร์แมน (Spearman's rank correlation coefficient;  $r_s$ ) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างอายุ อายุการทำงาน รายได้เฉลี่ยต่อเดือน ระยะเวลาในการนอนเฉลี่ยต่อวัน ความรู้เกี่ยวกับ

ความปลอดภัยในการทำงาน และความเครียดในการทำงาน กับพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานของพนักงาน  
เย็บผ้า กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

### ผลการวิจัย

การศึกษาคั้งนี้มีพนักงานเย็บผ้าเข้าร่วมการวิจัย 96 คน ผลการศึกษาข้อมูลส่วนบุคคล พบว่า ร้อยละ 97.92 เป็นเพศหญิง ร้อยละ 80.21 มีอายุมากกว่า 40 ปี ร้อยละ 65.62 มีอายุงานไม่เกิน 10 ปี ร้อยละ 54.17 มีสถานภาพสมรส ร้อยละ 69.79 จบการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 53.12 มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนมากกว่า 9,000 บาท ร้อยละ 69.79 ไม่มีโรคประจำตัว และร้อยละ 65.62 มีระยะเวลาการนอนเฉลี่ยต่อวันมากกว่า 6 ชั่วโมง ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละจำแนกตามข้อมูลส่วนบุคคล (n=96)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
<b>1. เพศ</b>		
ชาย	2	2.08
หญิง	94	97.92
<b>2. อายุ (ปี)</b>		
≤ 40	19	19.79
> 40	77	80.21
Mean = 46.39, SD = 6.63, Min = 28, Max = 56		
<b>3. อายุการทำงาน (ปี)</b>		
≤ 10	63	65.62
> 10	33	34.38
Mean = 8.65, SD = 4.84, Min = 1, Max = 19		
<b>4. สถานภาพ</b>		
โสด	33	34.38
สมรส	52	54.17
หย่า	7	7.29
หม้าย	3	3.12
แยกกันอยู่	1	1.04
<b>5. ระดับการศึกษาสูงสุด</b>		
ประถมศึกษา	67	69.79
สูงกว่าประถมศึกษา	29	30.21
<b>6. รายได้เฉลี่ยต่อเดือน (บาท)</b>		
≤ 9,000	45	46.88
> 9,000	51	53.12
Mean = 9,306.27, SD = 474.86, Min = 7,800, Max = 9,800		
<b>7. โรคประจำตัว</b>		

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ไม่มี	67	69.79
มี	29	30.21
<b>8. ระยะเวลาการนอนเฉลี่ยต่อวัน (ชั่วโมง)</b>		
≤ 6	19	19.79
> 6	77	80.21
Mean = 7.26, SD = 0.91, Min = 5, Max = 8		

พฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงาน พบว่า ร้อยละ 100 ไม่ดื่มสุราหรือเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ก่อนการปฏิบัติงานหรือช่วงพัก และไม่สูบบุหรี่ขณะปฏิบัติงาน ร้อยละ 19.79 เปิดสวิตซ์จักรเย็บผ้าเอาไว้ขณะไปเข้าห้องน้ำเป็นประจำ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงาน (n=96)

พฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงาน	ความถี่ในการปฏิบัติ, จำนวน (ร้อยละ)			
	เป็นประจำ	เป็นบางครั้ง	นาน ๆ ครั้ง	ไม่เคยปฏิบัติ
1. ปฏิบัติตามขั้นตอนการทำงาน	91 (94.79)	5 (5.21)	0 (0.00)	0 (0.00)
2. ตรวจสอบสภาพความพร้อมของเครื่องจักร/ อุปกรณ์ก่อนปฏิบัติงาน	84 (87.50)	11 (11.46)	1 (1.04)	0 (0.00)
3. สวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลขณะปฏิบัติงาน	90 (93.75)	6 (6.25)	0 (0.00)	0 (0.00)
4. ไม่ใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล หากราคาถูกรื้อถอน	15 (15.63)	18 (18.75)	9 (9.38)	54 (56.25)
5. ทำงานลดขั้นตอน เพื่อให้งานเสร็จเร็วขึ้น	8 (8.33)	21 (21.88)	5 (5.21)	62 (64.58)
6. แจ้งให้หัวหน้างานทราบทันทีเมื่อพบเครื่องมือ/ อุปกรณ์ชำรุด	93 (96.88)	3 (3.13)	0 (0.00)	0 (0.00)
7. หยุดทำงานเมื่อเห็นว่าไม่ปลอดภัยหรืออาจเกิดอันตรายได้	89 (92.71)	0 (0.00)	0 (0.00)	7 (7.29)
8. รายงานเหตุการณ์ที่เกือบเกิดอุบัติเหตุ (Near Miss) และอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น เพื่อนำไปสู่การป้องกัน โดยไม่ลังเล	81 (84.38)	9 (9.38)	2 (2.08)	4 (4.17)
9. ไม่หยอกล้อกับเพื่อนร่วมงานในขณะปฏิบัติงาน	85 (88.54)	11 (11.46)	0 (0.00)	0 (0.00)
10. ทำความสะอาดและจัดพื้นที่ปฏิบัติงาน	80 (83.33)	15 (15.63)	1 (1.04)	0 (0.00)
11. ลองผิดลองถูกด้วยตนเอง เมื่อไม่เข้าใจวิธีการปฏิบัติงาน	0 (0.00)	3 (3.13)	4 (4.17)	89 (92.71)

พฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงาน	ความถี่ในการปฏิบัติ, จำนวน (ร้อยละ)			
	เป็นประจำ	เป็นบางครั้ง	นาน ๆ ครั้ง	ไม่เคยปฏิบัติ
12. เย็บจักรขณะทำเปียก	7 (7.29)	25 (26.04)	19 (19.79)	45 (46.88)
13. แขนกรรไกรตัดด้ายหรือตัดชิ้นงานไว้ที่จักรเย็บผ้า ไม่วางบนโต๊ะเย็บผ้า	69 (71.88)	17 (17.71)	4 (4.17)	6 (6.25)
14. เปิดสวิตซ์จักรเย็บผ้าเอาไว้ขณะไปเข้าห้องน้ำ	19 (19.79)	12 (12.50)	4 (4.17)	61 (63.54)
15. ไม่ใช่เครื่องมือ/อุปกรณ์ที่ชำรุด แม้จำเป็นต้องใช้ก็ตาม	86 (89.58)	10 (10.42)	0 (0.00)	0 (0.00)
16. ไม่ดื่มสุราหรือเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ก่อนการ ปฏิบัติงาน หรือช่วงพัก	96 (100.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
17. ไม่สูบบุหรี่ขณะปฏิบัติงาน	96 (100.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
18. ไม่ทำงานที่ไม่ได้รับมอบหมาย	41 (42.71)	6 (6.25)	10 (10.42)	39 (40.63)
19. หากพบสิ่งผิดปกติระหว่างใช้จักรเย็บผ้า จะทำการ แก้ไขด้วยตนเองก่อนเบื้องต้น	0 (0.00)	16 (16.67)	8 (8.33)	72 (75.00)
20. แต่งกายรัดกุมขณะปฏิบัติงาน	95 (98.96)	1 (1.04)	0 (0.00)	0 (0.00)

ผลการศึกษาระดับความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน ความเครียดในการทำงาน และพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงาน พบว่า ร้อยละ 98.96 มีความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานอยู่ในระดับดี ร้อยละ 43.75 มีความเครียดในการทำงานอยู่ในระดับน้อย และร้อยละ 100 มีพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานอยู่ในระดับดี ดังตารางที่ 3

**ตารางที่ 3** จำนวนและร้อยละจำแนกตามระดับความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน ความเครียดในการทำงาน และพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงาน (n=96)

ระดับ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
<b>ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน</b>		
- ปานกลาง	1	1.04
- ดี	95	98.96
<b>ความเครียดในการทำงาน</b>		
- น้อยที่สุด	26	27.08
- น้อย	42	43.75
- ปานกลาง	18	18.75
- มาก	10	10.42
<b>พฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงาน</b>		
- ดี	96	100.00

ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน ความเครียดในการทำงาน และพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงาน พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลและความเครียดในการทำงาน ไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงาน พบความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานในระดับน้อย ( $r=0.336$ ,  $p\text{-value}=0.001$ ) ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ศึกษากับพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงาน ( $n=96$ )

ปัจจัยที่ศึกษา	พฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงาน		
	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r)	p-value	ระดับความสัมพันธ์
อายุ	-0.79	0.442	ไม่มี
อายุการทำงาน	-0.022	0.833	ไม่มี
รายได้เฉลี่ยต่อเดือน	-0.099	0.336	ไม่มี
ระยะเวลาในการนอนเฉลี่ยต่อวัน	-0.037	0.723	ไม่มี
ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน	0.336	0.001**	น้อย
ความเครียดในการทำงาน	-0.124	0.229	ไม่มี

\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ  $p < 0.05$ , \*\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ  $p < 0.01$

### สรุปผลการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 97.92 เป็นเพศหญิง มีอายุเฉลี่ย  $46.39 \pm 6.63$  ปี อายุงานเฉลี่ย  $8.65 \pm 4.84$  ปี ส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรส จบการศึกษาระดับประถมศึกษา ไม่มีโรคประจำตัว มีระยะเวลาการนอนเฉลี่ยต่อวันมากกว่า 6 ชั่วโมง มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน  $9,306.27 \pm 474.86$  บาท มีความรู้และพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานอยู่ในระดับดี มีความเครียดในการทำงานอยู่ในระดับน้อย ปัจจัยส่วนบุคคลและความเครียดในการทำงานไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงาน ส่วนความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานในระดับน้อย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

### อภิปรายผลการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างมีความรู้และพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานอยู่ในระดับดี ทั้งนี้เนื่องจากบริษัทได้จัดให้มีการฝึกอบรมให้พนักงาน ได้แก่ อันตรายและการป้องกันอันตรายจากการทำงาน มีคู่มือความปลอดภัยในการทำงาน มีกฎระเบียบปฏิบัติ มีบอร์ดให้ความรู้ และอีกช่องทางของการได้รับความรู้มาจากอินเทอร์เน็ต/สื่อสังคมออนไลน์ ทำให้พนักงานมีความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานอยู่ในระดับดี สามารถปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย ประกอบกับมีหัวหน้างานในการกำกับดูแลการทำงานของพนักงาน และเพื่อนร่วมงานที่ช่วยเหลือกัน เช่น หากใครทราบข้อมูลข่าวสารหรือความรู้อะไรมา ก็จะสื่อสารให้เพื่อนคนอื่นทราบด้วย บางขั้นตอนการทำงานที่เพื่อนไม่แน่ใจ เพื่อนร่วมงานที่เข้าใจก็จะอธิบายและสาธิตให้ดู หากขั้นตอนนั้นสามารถทำได้ จึงส่งผลให้พนักงานมีพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานอยู่ในระดับดี สอดคล้องกับการศึกษาของบุรินทร์ ทองอุดม (2554) ที่พบว่า พนักงานระดับปฏิบัติการโรงงานผลิตพลาสติกขึ้นรูป มีความรู้และพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานของพนักงานอยู่ใน

ระดับมาก และสอดคล้องกับการศึกษาของศุภวรรณ รัตนภิรมย์ (2558) ที่พบว่า พนักงานระดับปฏิบัติการกลุ่มบริษัท ปิเอเอสเอฟในประเทศไทย มีพฤติกรรมป้องกันอุบัติเหตุในการปฏิบัติงานอยู่ในระดับมาก

จากการที่พนักงานได้รับความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานในหลากหลายช่องทาง ทำให้พนักงานมีความรู้ความเข้าใจ เกิดการเรียนรู้เกี่ยวกับการทำงาน ตลอดจนการให้พนักงานได้รับการฝึกอบรม การจัดให้มีคู่มือความปลอดภัย มีเครื่องมืออุปกรณ์ในการทำงานเพียงพอ และการจัดให้มีบรรยากาศการทำงานที่ดี จึงนำไปสู่การมีพฤติกรรมที่ปลอดภัยในการทำงาน (Sawacha et al.,1999; Neal et al., 2000; Smith-Crowe, Burke, & Landis, 2003) ทำให้การศึกษาครั้งนี้พบความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานกับพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงาน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของอังคณา ซาวคำ (2550) ที่พบว่า ความรู้ด้านความปลอดภัยในการทำงานมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานของพนักงานช่างบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ( $r=0.671$ ,  $p\text{-value}<0.010$ ) และสอดคล้องกับการศึกษาของศิริรัตน์ พรหมน้อย และยุวดี ทองมี (2562) ที่พบว่า พนักงานก่อสร้างมีความรู้และพฤติกรรมด้านความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างอยู่ในระดับดี และความรู้ทางด้านความปลอดภัยในการทำงานมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมด้านความปลอดภัยในการทำงาน ( $\chi^2 = 6.005$ ,  $p\text{-value} = 0.014$ )

ด้านความเครียดในการทำงานของพนักงานอยู่ในระดับน้อย ทั้งนี้เนื่องจากด้านสัมพันธภาพระหว่างบุคคลในที่ทำงานและบรรยากาศของสถานประกอบการที่ดี เช่น ไม่มีปัญหาขัดแย้งกับหัวหน้างานและเพื่อนร่วมงาน มีการช่วยเหลือกันในการทำงาน ได้รับการยอมรับจากผู้บังคับบัญชาและเพื่อนร่วมงาน มีการเสริมขวัญและกำลังใจในการทำงาน ผู้บังคับบัญชาจัดหาอุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ในการทำงานและสนับสนุนให้ความรู้เพิ่มเติม ประกอบกับปริมาณงานที่ได้รับมอบหมายไม่มากเกินไป ทำให้พนักงานมีความเครียดในการทำงานน้อย จึงอาจส่งผลให้การศึกษาครั้งนี้ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างความเครียดในการทำงานกับพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานในกลุ่มพนักงานเย็บผ้า นอกจากนี้การศึกษายังพบว่า พนักงานมีความเครียดมากที่สุดคือ งานมีความเร่งด่วน (ร้อยละ 21.88) ซึ่งจะเกิดขึ้นในช่วงที่มีการสั่งซื้อเข้ามาปริมาณมาก รองลงมาคือ สภาพแวดล้อมในการทำงานไม่เหมาะสม เช่น อากาศร้อน ฝุ่นเสียงดัง แสงสว่างไม่เพียงพอ (ร้อยละ 20.83) การทำงานในสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม ส่งผลให้เกิดความเครียดขึ้นได้ (ประภากร ใจบุญ และกนกพร ชัยประสิทธิ์, 2564) ดังนั้นจึงควรมีการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานที่เหมาะสมกับลักษณะงาน เช่น ควรมีการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างเพื่อให้ทราบว่าแสงสว่างเพียงพอต่อการทำงานหรือไม่ หากไม่เพียงพอ ให้ดำเนินการแก้ไขปรับปรุง

ด้านปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ อายุ อายุการทำงาน รายได้เฉลี่ยต่อเดือน และระยะเวลาในการนอนเฉลี่ยต่อวัน ไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงาน ส่วนเพศ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษาสูงสุด และโรคประจำตัว มีแนวโน้มไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงาน เนื่องจากปัจจัยส่วนบุคคลแตกต่างกันแต่พฤติกรรมความปลอดภัยของพนักงานไม่แตกต่างกัน ก็คืออยู่ในระดับดีเหมือนกัน ทั้งนี้เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างโดยส่วนใหญ่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน ได้แก่ ส่วนใหญ่เป็นวัยทำงาน มีสถานภาพสมรส จบการศึกษาระดับประถมศึกษา มีรายได้เฉลี่ยใกล้เคียงกัน มีประสบการณ์การทำงาน ระยะเวลาในการนอนไม่น้อยกว่า 5 ชั่วโมงต่อวัน ประกอบการทำงานลักษณะเดียวกัน สภาพแวดล้อมเดียวกัน ได้รับการฝึกอบรม ได้รับการสอนงาน และการปฏิบัติตามกฎระเบียบข้อบังคับต่าง ๆ ที่บริษัทกำหนด จึงทำให้ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานของพนักงานเย็บผ้า ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของศุภวรรณ รัตนภิรมย์ (2558) ที่พบว่า

อายุ ระดับการศึกษา ของพนักงานระดับปฏิบัติการกลุ่มบริษัท พีเอเอสเอฟในประเทศไทย ที่แตกต่างกัน มีพฤติกรรมป้องกันอุบัติเหตุในการปฏิบัติงานไม่แตกต่างกัน สอดคล้องกับการศึกษาของอดิเรก ธรรมวงศ์ (2564) ที่พบว่า เพศ อายุ การศึกษา และรายได้ของพนักงานบริษัท สิริ ชัคเชส ซัพพลาย จำกัด ที่แตกต่างกัน มีพฤติกรรมด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และสอดคล้องกับการศึกษาของซารีสะ หะยีหะซา และรงค์คณา อีแต (2563) ที่พบว่า เพศ อายุ สถานภาพ ระดับการศึกษา การฝึกอบรมด้านความปลอดภัย ประสบการณ์การทำงาน บริษัทที่ทำงาน ตำแหน่งงาน โรคประจำตัว ชั่วโมงการทำงานและประสบการณ์การเกิดอุบัติเหตุ ไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานของคณงานก่อสร้างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

### ข้อเสนอแนะ

1. หน่วยที่เกี่ยวข้องของควรจัดให้มีการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานให้กับพนักงานเย็บผ้า โดยควรมีการเน้นความรู้ที่พนักงานยังเข้าใจไม่ถูกต้อง และมีการทบทวนความรู้อย่างต่อเนื่องเป็นประจำทุกปี เพื่อให้พนักงานมีพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานที่ดียิ่งขึ้นและสม่ำเสมอ
2. สถานประกอบการควรจัดสภาพแวดล้อมการทำงานให้เหมาะสมกับการทำงาน เช่น แสงสว่าง เพื่อความปลอดภัยและเป็นการลดความเครียดในการทำงานของพนักงาน

### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งถัดไป

1. ควรมีการศึกษาตัวแปรอื่น ๆ ที่คาดว่าจะมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงาน เช่น การรับรู้ความเสี่ยงในการทำงาน เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครอบคลุมมากยิ่งขึ้น
2. ควรมีการเก็บข้อมูลโดยใช้การสังเกตร่วมกับการใช้แบบสอบถาม เพื่อให้ได้ข้อมูลตรงกับความเป็นจริงมากยิ่งขึ้น

### กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณโรงงานอุตสาหกรรมเย็บผ้าและผู้ประสานงานที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลและให้ความช่วยเหลือในการเก็บรวบรวมข้อมูล และขอขอบคุณพนักงานเย็บผ้าโรงงานอุตสาหกรรมเย็บผ้า อำเภอบางเสาธง จังหวัดสมุทรปราการ ทุกท่านที่เข้าร่วมการวิจัยและให้ความร่วมมือในการวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างดี

## เอกสารอ้างอิง

- ชาวีระ หะยีหะซา และรงค์คณา อีแต. (2563). *พฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานของคณงานก่อสร้างกรณีศึกษาการก่อสร้างรันเวย์ ท่าอากาศยานตรัง* (ปริญาวิทยาศาสตรบัณฑิต). พัทลุง: มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- ธวัช เหลืองวสุธา. (2556). *ความรู้ ทักษะ และ การปฏิบัติงานอย่างปลอดภัยของพนักงาน กรณีศึกษาบริษัท คอทโก้ เมททอลเวอร์คส์ จำกัด จังหวัดระยอง* (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- บุรินทร์ ทองอุดม (2554). *ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานของพนักงานระดับปฏิบัติการ โรงงานผลิตพลาสติกขึ้นรูป กรณีศึกษาบริษัทรีอรรถบูรณ์ (ค้นคว้าอิสระบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต)*. นนทบุรี: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
- ประภากร ใจบุญ และกนกพร ชัยประสิทธิ์. (2564). อิทธิพลของลักษณะงานและสภาพแวดล้อมที่มีต่อความเครียดในการปฏิบัติงานของบุคลากรสายวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. *วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยการจัดการและเทคโนโลยีอีสเทิร์น*, 18(1), 92-105.
- วไลพร ภิญญา. (2554). *ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมความปลอดภัย กรณีศึกษาพนักงานโรงงานผลิตอุปกรณ์ไฟฟ้าแห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรปราการ* (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วัฒนา ศรีวิสัย และกล้าหาญ ณ น่าน. (2564). ความเครียดและความเหนื่อยหน่ายในการทำงานที่มีอิทธิพลต่อผลการปฏิบัติงานของพนักงาน กรณีศึกษา: บริษัท ไฟน์ เมทัล เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน). *วารสารวิชาการ วิทยาลัยสันตพล*, 7(2), 34-42.
- วิฑูรย์ สิมะโชคดี และวีระพงษ์ เฉลิมจิระรัตน์. (2547). *วิศวกรรมและการบริหารความปลอดภัยในโรงงาน*. (พิมพ์ครั้งที่ 17). กรุงเทพมหานคร: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- ศิริรัตน์ พรหมน้อย และยุวดี ทองมี. (2562). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานของพนักงานก่อสร้าง : กรณีศึกษาบริษัทก่อสร้างแห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานคร. *วารสารความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม E-Journal*, 4(1), 43-48.
- ศุภวรรณ รัตนภิรมย์. (2558). *พฤติกรรมป้องกันอุบัติเหตุในการปฏิบัติงานของพนักงานระดับปฏิบัติการ กลุ่มบริษัท บีเอสเอฟในประเทศไทย* (วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต). นครปฐม: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สมภพ วงศ์ประสาร. (2546). *พฤติกรรมการป้องกันอุบัติเหตุจากการทำงานของคณงานในสถานประกอบการผลิตเครื่องดื่มและถนอมอาหาร เขตกิ่งอำเภอสามร้อยยอด จังหวัดประจวบคีรีขันธ์* (วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต). นครปฐม: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.



อดิเรก ธรรมวงศ์. (2564). ปัจจัยที่มีพฤติกรรมด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานของพนักงานบริษัท สิริ ซัคเซส ซัพพลาย จำกัด (ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

อมรากล อีนโอสานนท์. (2532). ความเครียดในการทำงาน. *วารสารสุขภาพ*, 12(2), 32-34.

อังคณา ซาวคำ. (2550) *อำนาจในการพยากรณ์ของความรู้ด้านความปลอดภัยในการทำงาน ทักษะคติและความเครียดต่อพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงาน ของพนักงานช่างบริษัท ทีโอที จำกัด [มหาชน] ภาคบริการภูมิภาคที่ 3* (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต). เชียงใหม่: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

อังคณา วงศ์บุตร และอนงค์ หาญสกุล. (2554). ปัจจัยการรับรู้ด้านสุขภาพที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการป้องกันอันตรายจากการประกอบอาชีพของแรงงานนอกระบบ กลุ่มเย็บผ้ายัด บ้านโนนโพธิ์ ตำบลลุ่มน้ำชี อำเภอบ้านเขว้า จังหวัดชัยภูมิ. *วารสารสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 ขอนแก่น*, 18(3), 34-48.

Best, J.W. (1977). *Research in Education*. (3rd ed.). Engelwood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall, Inc.

Heinrich, H.W., Peterson, D. & Roos, N. (1980). *Industrial Accident Prevention*. (5th ed.). New York: McGraw Hill.

Krejcie, R.V., & Morgan, D.W., (1970). Determining Sample Size for Research Activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30(3), 607-610.

Neal, A., Griffin, M. A., & Hart, P. M. (2000). The Impact of Organizational Climate on Safety Climate and Individual Behavior. *Safety Science*, 34, 99-109.

Sawacha, E., Naoum, S. & Fong, D. (1999). Factors affecting safety performance on construction sites. *International Journal of Project Management*, 17(5), 309-315.

Smith-Crowe, K., Burke, M. J. & Landis, R. S. (2003). Organizational Climate as a Moderator of Safety Knowledge-Safety Performance Relationships. *Journal of Organizational Behavior*. 24(7), 861-876.

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อระดับภาวะหมดไฟจากการเรียนของนักศึกษาในมหาวิทยาลัยเอกชน  
แห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรปราการ

Factor Related to Burnout of Students of a Private University,  
Samutprakarn Province

ปานิสรา ภูทอง\*, วิศิตตา ฮุยตระกูล, ศิรินันท์ เทพสุติน, สุรวีทย์ นันตะพร  
คณะสาธารณสุขศาสตร์และสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

\* Email : patong.panisaraputong@gmail.com

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อระดับภาวะหมดไฟจากการเรียนของนักศึกษา คณะสาธารณสุขศาสตร์ในมหาวิทยาลัยเอกชนแห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 172 คน มีการเลือกสุ่มตัวอย่างแบบลำดับขั้น ทำการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามประกอบด้วยข้อมูล ปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมในการเรียนรูปแบบออนไลน์ ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมในการเรียน ปัจจัยด้านภาระการเรียน ปัจจัยด้านภาวะทางจิตสังคม และข้อมูลเกี่ยวกับระดับภาวะหมดไฟในการเรียน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติเชิงอนุมานวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรโดยใช้สถิติไคสแควร์ (Chi Square) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ผลวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 89.0 ช่วงอายุ  $\leq 20$  ปี ร้อยละ 66.3 กำลังศึกษาอยู่ชั้นปีที่ 2 ร้อยละ 41.3 กำลังศึกษาอยู่สาขาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ร้อยละ 35.5 ไม่มีโรคประจำตัว ร้อยละ 88.4 จำนวนชั่วโมงในการนอนหลับพักผ่อน  $< 8$  ชั่วโมง ร้อยละ 73.3 และ เมื่อทดสอบปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อระดับภาวะหมดไฟจากการเรียนของนักศึกษา พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคล ภาระการเรียน และสภาพแวดล้อมในการเรียนมีความสัมพันธ์กับระดับภาวะหมดไฟในการเรียนของนักศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการศึกษานี้สามารถนำข้อมูลไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการจัดทำรูปแบบเพื่อป้องกันและลดการเกิดปัญหาภาวะหมดไฟในการเรียนของนักศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนสอนในระดับอุดมศึกษาต่อไป

**คำสำคัญ :** ภาวะหมดไฟจากการเรียน ภาระการเรียน สาธารณสุขศาสตร์

### Abstract

This research was a cross-sectional descriptive study aimed to study factors related to the level of burnout from learning among students among of the faculty of public health in private university in Samut prakarn province. 172 people were stratified random sampling. Data collection was done by questionnaires consisting of characteristic factors, Online learning environment factors, On-site learning environment factors, study loading factors, psychosocial factors and burnouts in studying level. Data were analyzed using descriptive statistics, including percentage,

mean, and standard deviation. The inferential statistics were analyzed by using Chi-square statistics at the significance level of 0.05.

The results revealed that sample had were female (89.0%) had age  $\leq 20$  years old (66.3%) had to studying in the second year (41.3%) had studying in the field of occupational health and safety (35.5%) doesn't had congenital disease (88.4%) had number of hours of sleep  $< 8$  hours/day (73.3%). When test of relationship between factor to related burnout from learning showed that characteristic factor Studying load factor and environmental factors in classes were associated with burnout from study level were statistically significant at p-value  $< 0.05$ .

This finding suggest that institutions of higher education should be used for develop a model to prevent and reduce burnout in student learning and improve the quality of teaching and learning at higher education levels.

**Keywords :** Burnout from learning Studying Load Public Health

## บทนำ

จากสถานการณ์การระบาดของเชื้อไวรัส โควิด-19 ได้ส่งผลกระทบต่อระบบการศึกษาเป็นอย่างมาก UNESCO รายงานว่ารัฐบาล 191 ประเทศทั่วโลกประกาศปิดสถานศึกษาทั่วประเทศ มีผู้เรียนได้รับผลกระทบมากกว่าร้อยละ 90 ของผู้เรียนทั้งหมด สำหรับประเทศไทยสถานการณ์การระบาดเกิดขึ้นในช่วงสถานศึกษาชั้นพื้นฐานปิดภาคเรียนทำให้จำเป็นต้องเลื่อนวันเปิดเทอมภาคเรียนที่ 1 ประเทศไทยจึงมีโอกาสทบทวนบทเรียนจากต่างประเทศเพื่อเตรียมตัวให้พร้อมในการจัดการเรียนการสอนรูปแบบใหม่ที่สอดคล้องกับมาตรการป้องกันการระบาดเพื่อป้องกันไม่ให้ผู้เรียนได้รับผลกระทบจากรูปแบบการเรียนที่เปลี่ยนไป ในช่วงการระบาดของเชื้อไวรัส โควิด-19 ซึ่งหลายประเทศใช้วิธีการสอนทางไกลหรือใช้การถ่ายทอดการสอนผ่านสัญญาณโทรทัศน์เพื่อให้เด็กเรียนต่อที่บ้านได้ขณะปิดโรงเรียน (พงค์ทัต วนิชานันท์, 2563)

ปัจจุบันสถานการณ์การระบาดของเชื้อไวรัส โควิด-19 ได้เบาลงและมาตรการต่างๆได้ลดหย่อนมากขึ้นรวมทั้งในส่วนของสถานศึกษาได้จัดให้มีการเรียนการสอนแบบในห้องเรียนแต่ยังคงใช้มาตรการแยกกักตัวสำหรับผู้ติดเชื้อและกลุ่มเสี่ยงเพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของโรค (กรมอนามัย, 2565)

อาการหมดไฟ (Burnout) เป็นการตอบสนองระยะยาวต่อภาวะที่ก่อให้เกิดความเครียดเรื้อรังด้านอารมณ์และความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลจากการทำงานซึ่งมีโอกาสเกิดขึ้นได้กับทุกคนที่อยู่ในระบบการศึกษา ยิ่งในสถานการณ์การแพร่ระบาดของไวรัส COVID-19 ที่ทำให้การเรียนการสอนแบบปกติต้องหยุดชะงัก ทั้งนักเรียนและครูเข้าสู่การปรับตัวขนานใหญ่ ทำให้ความเครียดที่เพิ่มและส่งผลร้ายต่อการจัดการเรียนการสอน (กองบรรณาธิการสถาบันวิจัยเพื่อความเสมอภาคทางการศึกษา, 2564)

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเอกชนแห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรปราการ เป็นหนึ่งในสถาบันการศึกษาที่มีการปรับรูปแบบการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19 โดยมีการจัดการเรียน

การสอนในรูปแบบออนไลน์ร่วมกับออนไลน์จากการสำรวจข้อมูลการเรียนการสอนในปีการศึกษา 1/2565 ทุกชั้นปี พบว่าในชั้นปีที่ 1-4 ส่วนใหญ่เรียนออนไลน์ร่วมกับออนไลน์ร้อยละ 80 ซึ่งจากการเรียนดังกล่าวทำให้มีการปรับตัวในหลายๆด้าน ได้แก่ การปรับตัวให้เข้ากับบรรยากาศและสภาพห้องเรียนที่เปลี่ยนไป การเดินทางมาเรียนที่เปลี่ยนไป อุปกรณ์ในการเรียนไม่พร้อมเช่น สัญญาณอินเทอร์เน็ต คอมพิวเตอร์ โต๊ะเก้าอี้ที่เหมาะสมแก่การนั่งเรียนนาน ๆ

จากปัญหาดังกล่าว คณะผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาถึงปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อระดับภาวะหมดไฟจากการเรียนในรูปแบบออนไลน์ร่วมกับออนไลน์ของนักศึกษาคณะสาธารณสุขศาสตร์ในมหาวิทยาลัยเอกชนแห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรปราการเพื่อทราบถึงปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อภาวะหมดไฟและนำผลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการป้องกันปัญหาการเกิดภาวะหมดไฟในการเรียนของนักศึกษาต่อไป

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับภาวะหมดไฟจากการเรียนของนักศึกษาคณะสาธารณสุขศาสตร์ในมหาวิทยาลัยเอกชนแห่งหนึ่ง ในจังหวัดสมุทรปราการ
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล ภาวะการเรียน สภาพแวดล้อมในการเรียน และระดับภาวะจิตสังคมต่อระดับภาวะหมดไฟจากการเรียนของนักศึกษาคณะสาธารณสุขศาสตร์ในมหาวิทยาลัยเอกชนแห่งหนึ่ง ในจังหวัดสมุทรปราการ

### ทบทวนวรรณกรรม

#### ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ความหมายของภาวะหมดไฟในการเรียน

ภาวะหมดไฟ (Burnout syndrome) ตามนิยาม แรกเริ่มของ MBI (Maslach Burnout Inventory) กล่าวว่า ภาวะหมดไฟ 2 คือ ภาวะทางจิตสังคม ประกอบด้วย ความอ่อนล้าทางอารมณ์ การลดความเป็นบุคคล และการลดความสำเร็จส่วน ในปัจจุบัน MBI ได้แก้ไขนิยามใหม่ โดยได้ให้ความหมายไว้ว่า ภาวะหมดไฟ คือ การตอบสนองระยะยาวต่อภาวะที่ก่อให้เกิดความเครียดเรื้อรังด้านอารมณ์และ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลจากการทำงาน

Maslach Burnout Inventory - Student Survey) (MBI-SS) ได้แบ่งภาวะหมดไฟจากการเรียนไว้ 3 ด้าน คือ ด้านความอ่อนล้าทางอารมณ์ ด้านการเมินเฉยต่อการเรียน และด้านประสิทธิภาพในการเรียน โดยแต่ละด้านอธิบายความหมายได้ ดังนี้

ด้านความอ่อนล้าทางอารมณ์ หมายถึง ความรู้สึกที่ไม่ สามารถแสดงอารมณ์ของตนเองออกมาได้ ได้แก่ ความรู้สึกอ่อนเพลีย เหนื่อยหน่าย จิตใจห่อเหี่ยว หมดแรง ขาดแรงจูงใจ กัดดัน กังวล และหมดกำลังใจต่อการเรียน

ด้านการเมินเฉยต่อการเรียน หมายถึง ทักษะคิดของบุคคลที่ ต้องการออกให้ห่างจากงานซึ่งเป็นผลมาจากงานและเพื่อน ร่วมงาน ได้แก่ ไม่อยากเข้าเรียน อยากลาออกจากการเรียน ด้านการไม่มีประสิทธิภาพในการเรียน หมายถึง ความรู้สึกว่าตนเองไม่มี ความสามารถในงานที่ปฏิบัติและปฏิบัติงานได้ไม่ตรงกับที่คาดหวังไว้ ได้แก่ หมดความอดทนกับการเรียน ประสิทธิภาพในการเรียนและการทำงานที่ได้รับมอบหมายลดลง

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

มนัสพงษ์ มาลา (2564) ได้ทำการศึกษา ภาวะเมื่อยล้าหมดไฟในการปฏิบัติงานของ อาสาสมัครสาธารณสุข ประจำหมู่บ้านเขตสุขภาพที่ 4 ผลการศึกษา พบว่า ส่วนใหญ่มีภาวะเมื่อยล้าหมดไฟของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านภาพรวมอยู่ในระดับต่ำ ด้านลดความเป็นบุคคลอยู่ในระดับต่ำ และด้านการลดความสำเร็จส่วนบุคคลอยู่ในระดับสูง โดยมีผู้เข้าเกณฑ์ภาวะเมื่อยล้าหมดไฟระดับสูง

ปทุมรัตน์ สกกุลพิมลรัตน์ (2556) ได้ทำการศึกษาภาวะหมดไฟในการทำงานของพนักงานระดับปฏิบัติการ บริษัท วีรับเบอร์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด ผลการศึกษา พบว่าระดับภาวะหมดไฟในการทำงานของพนักงานอยู่ระดับปานกลาง มีเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ภาวะหมดไฟในการทำงานสูงที่สุด คือ ด้านความรู้สึกด้อยสัมพันธ์ภาพต่อบุคคล รองลงมา คือ ด้านความรู้สึกไม่ประสบความสำเร็จในการปฏิบัติงาน และลำดับสุดท้าย คือ ด้านความอ่อนล้าทางอารมณ์ มี ผลการเปรียบเทียบภาวะหมดไฟในการทำงาน ตามปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระยะเวลาการปฏิบัติงาน เงินเดือน และภาระครอบครัว พบว่า เพศ และเงินเดือน ของพนักงาน มีภาวะหมดไฟในการทำงาน ไม่แตกต่างกัน ส่วนสถานภาพสมรส ส่วนอายุ ระยะเวลาการปฏิบัติงานและภาระครอบครัว ของพนักงาน ด้านความอ่อนล้าทางอารมณ์ มีภาวะหมดไฟในการทำงานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

รุจิรา ดวงเพิ่มทรัพย์ วินิทรานวลละออง และธรรมนาถ เจริญบุญ (2564) ได้ทำการศึกษาภาวะเหนื่อยล้าในการทำงานและปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ของแพทย์ประจำบ้านโรงพยาบาลธรรมศาสตร์ เฉลิมพระเกียรติ ในสถานการณ์ที่มีการแพร่ระบาดของ COVID-19 ผลการศึกษา พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะหมดไฟด้านความอ่อนล้าทางอารมณ์มากที่สุดในนักศึกษาแพทย์ ชั้นปีที่ 1-2 คือ ความรู้สึกกดดันกับการเรียน และในนักศึกษา แพทย์ชั้นปีที่ 3 คือ ความรู้สึกกังวลเกี่ยวกับการสอบใบประกอบ วิชาชีพ ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะหมดไฟด้านการเมินเฉย ต่อการเรียนมากที่สุดในักศึกษาชั้นปีที่ 1-2 คือ การขาดแรงจูงใจ ในการเรียน และในนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 3 คือ ความรู้สึกอยาก ลาออกจากคณะแพทยศาสตร์ ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะหมดไฟด้านประสิทธิภาพในการเรียน ในนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 1 คือ ความรู้สึกอยากลาออกจากคณะแพทยศาสตร์ และในนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 2-3 คือ การมีความสัมพันธ์ที่ดีกับเพื่อนในคณะแพทยศาสตร์ และยังพบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับ ทั้งสามด้านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ในนักศึกษาแพทย์ระดับชั้นพรีคลินิก คือ การปรับตัวกับรูปแบบการเรียนในคณะแพทยศาสตร์ ความรู้สึก อยากรลาออกจากคณะแพทยศาสตร์ และการขาดแรงจูงใจในการเรียน

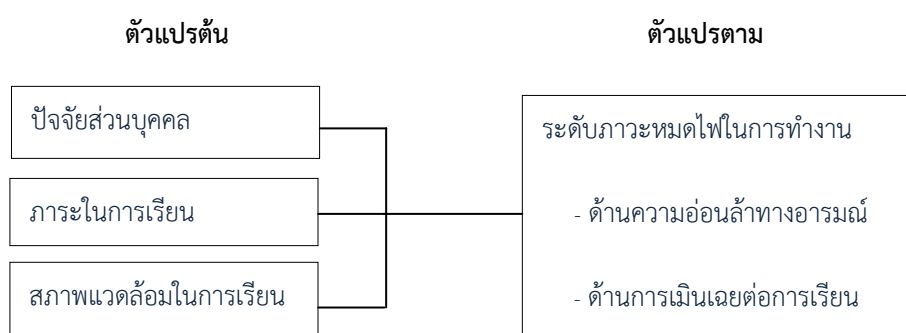
ธารารัตน์ พรหมสาร ฐิติภรณ์ อรุณถิ่นและเบญจมาสมันน้อย (2564) ได้ทำการศึกษาภาวะหมดไฟทางการเรียนของนิสิตแพทย์ชั้นปีที่ 4 มหาวิทยาลัยนเรศวร ผลการศึกษาพบว่า นิสิตแพทย์ชั้นปีที่ 4 มีระดับภาวะหมดไฟ ดังนี้ ด้านความอ่อนล้าทางอารมณ์ ส่วนใหญ่อยู่ในระดับต่ำ ด้านการลดความเป็นบุคคล ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง และ ความสำเร็จส่วนบุคคลลดลง ส่วนใหญ่อยู่ในระดับต่ำ เมื่อทดสอบความแตกต่างของระดับภาวะหมดไฟระหว่างนิสิตแพทย์โครงการ New track และนิสิตแพทย์โครงการปกติ พบว่า ระดับภาวะหมดไฟ ด้านความอ่อนล้าทางอารมณ์ และด้านการลดความเป็นบุคคลของนิสิตทั้งสองกลุ่ม มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

## สมมติฐาน

1. ระดับของภาวะหมดไฟจากการเรียนด้านความอ่อนล้าทางอารมณ์ ด้านการเมินเฉยต่อการเรียนและด้านประสิทธิภาพในการเรียนของนักศึกษาคณะสาธารณสุขศาสตร์ในมหาวิทยาลัยเอกชนแห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรปราการ อยู่ในระดับปานกลางขึ้นไป

2. ปัจจัยส่วนบุคคล ภาระการเรียน สภาพแวดล้อมในการเรียน และระดับภาวะจิตสังคมมีความสัมพันธ์ต่อระดับภาวะหมดไฟจากการเรียนของนักศึกษาคณะสาธารณสุขศาสตร์ในมหาวิทยาลัยเอกชนแห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรปราการ

## กรอบแนวคิดการวิจัย



## วิธีการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง ประชากรที่ศึกษาเป็นนักศึกษานักศึกษาคณะสาธารณสุขศาสตร์ในมหาวิทยาลัยเอกชนแห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรปราการ กลุ่มตัวอย่างได้มาจากการคำนวณโดยใช้สูตรของ สูตรการคำนวณของเครชีและมอร์แกน ได้จำนวน 172 คน มีการเลือกสุ่มตัวอย่างแบบลำดับขั้น โดยมีเกณฑ์การคัดเลือก คือ เป็นนักศึกษาคณะสาธารณสุขศาสตร์ (ภาคปกติ) ของมหาวิทยาลัยเอกชนแห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรปราการ และกำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการศึกษา ทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องของ Maslach & Jackson นำมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมและตรงตามวัตถุประสงค์การวิจัยในครั้งนี้ โดยแบ่งแบบสอบถามเป็น 5 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล จำนวน 6 ข้อ ได้แก่ เพศ อายุ ชั้นปีที่ศึกษา สาขาที่เรียน โรคประจำตัว และการนอนหลับพักผ่อน ส่วนที่ 2 ข้อมูลปัจจัยด้านภาระการเรียน จำนวน 7 ข้อ ได้แก่ ลักษณะเนื้อหาที่เรียน จำนวนรายวิชาที่สอบต่อวัน รูปแบบการเรียน รูปแบบการสอบ จำนวนชั่วโมงในการเรียน จำนวนรายวิชาที่เรียนต่อสัปดาห์ และ จำนวนงานที่ได้รับมอบหมาย ส่วนที่ 3 ข้อมูลปัจจัยสภาพแวดล้อมในการเรียน ข้อคำถามเป็นแบบเลือกตอบ จำนวน 10 ข้อ ได้แก่ แสงสว่างในห้องเรียน เสียงดังรบกวน อุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียน ระยะห่างระหว่างหน้าจออุปกรณ์การเรียนกับดวงตา ระดับความสว่างของหน้าจออุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียน สีผนังห้องเรียน สภาพโต๊ะที่ใช้เรียน สภาพเก้าอี้ และระบบการระบายอากาศในห้องเรียน และส่วนที่ 4 ข้อมูลภาวะหมดไฟจากการเรียน จำนวน 15 ข้อ ประยุกต์จากแบบสอบถามของ Maslach Burnout Inventory - Student

Survey (MBI-SS) แบ่งเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ความอ่อนล้าทางอารมณ์ จำนวน 5 ข้อ การเมินเฉยต่อการเรียน จำนวน 4 ข้อ และ ประสิทธิภาพในการเรียน จำนวน 6 ข้อ โดยเกณฑ์การให้คะแนนเป็นแบบมาตรฐานประมาณค่า 7 ระดับ คือ ไม่เคยรู้สึกเลย เท่ากับ 0 คะแนน ปีละ 2-3 ครั้ง เท่ากับ 1 คะแนน เดือนละ 1 ครั้ง เท่ากับ 2 คะแนน เดือนละ 2-3 ครั้ง เท่ากับ 3 คะแนน สัปดาห์ละ 1 ครั้ง เท่ากับ 4 คะแนน สัปดาห์ละ 2-3 ครั้ง เท่ากับ 5 คะแนน ทุก ๆ วัน เท่ากับ 6 คะแนน โดยใช้เกณฑ์การแปลผลดังตารางที่ 1

**ตารางที่ 1** แสดงการแปลผลระดับภาวะหมดไฟจากการเรียนออนไลน์ตามเกณฑ์การให้คะแนนของ Maslach Burnout Inventory - Student Survey (MBI-SS)

ระดับภาวะหมดไฟในการเรียน	ความอ่อนล้าทางอารมณ์ (คะแนน)	การเมินเฉยต่อการเรียน (คะแนน)	ประสิทธิภาพในการเรียน (คะแนน)
สูง	0-9 คะแนน	0-1 คะแนน	>27 คะแนน
ปานกลาง	10-14 คะแนน	2-6 คะแนน	23-27คะแนน
ต่ำ	>14 คะแนน	>6 คะแนน	0-23 คะแนน

เครื่องมือนี้นำไปตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัยโดยผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน และนำไปวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามที่มีในเครื่องมือ ได้ค่าค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือทุกหัวข้อมีค่ามากกว่า 0.50 ขึ้นไป ได้ค่าความเชื่อมั่นของเท่ากับ 0.75 ซึ่งมีความเหมาะสมต่อการนำไปใช้ในการสอบถามวิจัยในครั้งนี้

สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลทั่วไป ทักษะคิด ความรู้และพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงาน โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ประกอบด้วยค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเพื่ออธิบายลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง และใช้สถิติเชิงอนุมานเพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อระดับผลกระทบของกลุ่มอาการภาวะหมดไฟจากการทำงานของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ทดสอบความสัมพันธ์ด้วยสถิติไคสแควร์ (Chi Square) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

## ผลการวิจัย

### ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงร้อยละ 88.95 มีอายุ  $\leq$  20 ปี ร้อยละ 66.28 กำลังศึกษาอยู่ชั้นปีที่ 2 ร้อยละ 41.28 ศึกษาอยู่สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ร้อยละ 35.47 ไม่มีโรคประจำตัว ร้อยละ 88.37 และนอนหลับพักผ่อน < 8 ชั่วโมงต่อวัน ร้อยละ 73.6

### ส่วนที่ 2 ข้อมูลภาวะการเรียน

ส่วนใหญ่เนื้อหาที่เรียนมีทั้งแบบบรรยายและปฏิบัติ ร้อยละ 65.11 จำนวนรายวิชาที่สอบเป็นแบบ 1 วิชาต่อวัน ร้อยละ 63.37 รูปแบบการเรียนเป็นแบบผสมผสาน ร้อยละ 58.72 รูปแบบการสอบในห้องเรียนเป็นการแบบอัตนัยและปรนัย ร้อยละ 79.65 จำนวนชั่วโมงในการเรียนเป็นแบบ < 5 ชั่วโมง/วัน ร้อยละ 84.88 จำนวนรายวิชาที่เรียนส่วนใหญ่  $\geq$  5 วิชา ร้อยละ 94.77 จำนวนงานที่ได้รับมอบหมายส่วนใหญ่ < 5 งาน ร้อยละ 81.97

### ส่วนที่ 3 สภาพแวดล้อมในการเรียน

ส่วนใหญ่แสงสว่างในห้องเรียนเพียงพอ ร้อยละ 94.78 สถานที่เรียนไม่มีเสียงดังรบกวนจนทำให้เสียสมาธิกับการเรียน ร้อยละ 72.09 ใช้ไอแพด/แท็บเล็ตในการเรียน ร้อยละ 86.05 ระยะห่างระหว่างหน้าจอบนจออุปกรณ์การเรียนกับดวงตา ร้อยละ 77.91 ระดับความสว่างของหน้าจอบนจออุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียน อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 85.47 สีนั่งห้องเรียนเป็นสีโทนอ่อน ร้อยละ 96.51 สภาพโต๊ะที่ใช้เรียนเป็นแบบโต๊ะเลคเชอร์ ร้อยละ 71.51 สภาพเก้าอี้ที่ใช้นั่งเรียนเป็นเก้าอี้แบบเลคเชอร์ ร้อยละ 73.8 การระบายอากาศในห้องเรียนเป็นแบบเปิดแอร์ ร้อยละ 92.44

### ส่วนที่ 5 ระดับภาวะหมดไฟในการเรียน

โดยภาพรวมภาวะหมดไฟในการเรียนด้านความอ่อนล้าทางอารมณ์อยู่ในระดับสูง มีค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงมาตรฐาน) เท่ากับ 16.17 ( $\pm 9.52$ ) ส่วนใหญ่อยู่ในระดับสูง ร้อยละ 60.46 ด้าน ด้านการเมินเฉยต่อการเรียนอยู่ในระดับสูง มีค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงมาตรฐาน) เท่ากับ 9.50 ( $\pm 6.88$ ) ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 65.12 ด้านประสิทธิภาพในการเรียนอยู่ในระดับสูง มีค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงมาตรฐาน) เท่ากับ 19.51 ( $\pm 11.00$ ) ส่วนใหญ่อยู่ในระดับสูง ร้อยละ 52.90 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามระดับภาวะหมดไฟในการเรียน ด้านการอ่อนล้า ความเมินเฉย และ ประสิทธิภาพในการเรียน

ระดับภาวะหมดไฟ	ความอ่อนล้าทางอารมณ์		ความเมินเฉยต่อการเรียน		ประสิทธิภาพในการเรียน	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
สูง	104	60.46	112	65.12	49	28.50
ปานกลาง	27	15.60	26	15.12	32	18.60
ต่ำ	41	23.84	34	19.76	49	28.50

### ส่วนที่ 6 ผลการทดสอบความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อระดับภาวะหมดไฟจากการเรียนด้านความอ่อนล้าทางอารมณ์ของกลุ่มตัวอย่าง

#### ปัจจัยส่วนบุคคล

ชั้นปีที่เรียน มีความสัมพันธ์ต่อภาวะหมดไฟจากการเรียนทั้งด้านความอ่อนล้าทางอารมณ์ ด้านความเมินเฉยต่อการเรียน และ ด้านประสิทธิภาพในการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ( $p=0.001$ ,  $p=0.002$  และ  $p=0.002$  ตามลำดับ)

สาขาวิชาที่เรียน มีความสัมพันธ์ต่อภาวะหมดไฟจากการเรียนทั้งด้านความอ่อนล้าทางอารมณ์ ด้านความเมินเฉยต่อการเรียน และ ด้านประสิทธิภาพในการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ( $p=0.001$ ,  $p=0.001$  และ  $p=0.031$  ตามลำดับ)

จำนวนชั่วโมงในการนอนหลับต่อวัน มีความสัมพันธ์ต่อภาวะหมดไฟจากการเรียนทั้งด้านความอ่อนล้าทางอารมณ์ และด้านความเมินเฉยต่อการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ( $p=0.014$  และ  $p=0.003$  ตามลำดับ) ดังตารางที่ 2



### ปัจจัยด้านภาระการเรียน

รูปแบบเนื้อหาในการเรียน มีความสัมพันธ์ต่อภาวะหมดไฟจากการเรียนทั้งด้านความอ่อนล้าทางอารมณ์ และ ด้านประสิทธิภาพในการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ( $p=0.001$  และ  $p=0.001$  ตามลำดับ)

จำนวนรายวิชาที่สอบต่อวันมีความสัมพันธ์ต่อภาวะหมดไฟจากการเรียนทั้งด้านความอ่อนล้าทางอารมณ์ และด้านความเมื่อยต่อการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ( $p=0.001$  และ  $p=0.002$  ตามลำดับ)

รูปแบบข้อสอบมีความสัมพันธ์ต่อภาวะหมดไฟจากการเรียนด้านความอ่อนล้าทางอารมณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ( $p=0.006$ )

จำนวนชั่วโมงในการเรียนต่อวันมีความสัมพันธ์ต่อภาวะหมดไฟจากการเรียนด้านความอ่อนล้าทางอารมณ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ( $p=0.016$ )

จำนวนงานที่ได้รับมอบหมายต่อสัปดาห์มีความสัมพันธ์ต่อภาวะหมดไฟจากการเรียนทั้งด้านความอ่อนล้าทางอารมณ์ และด้านความเมื่อยต่อการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ( $p=0.002$  และ  $p=0.006$  ตามลำดับ)

### ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมในการเรียน

การระบายอากาศในห้องเรียนมีความสัมพันธ์ต่อภาวะหมดไฟจากการเรียนด้านประสิทธิภาพในการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ( $p=0.013$ )

อุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนมีความสัมพันธ์ต่อภาวะหมดไฟจากการเรียนด้านความเมื่อยต่อการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ( $p=0.022$ )

ระยะห่างระหว่างสายตากับอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนมีความสัมพันธ์ต่อภาวะหมดไฟจากการเรียนทั้งด้านความอ่อนล้าทางอารมณ์ และ ด้านประสิทธิภาพในการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ( $p=0.003$  และ  $p=0.041$  ตามลำดับ)

**ตารางที่ 1** ผลการทดสอบความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อระดับภาวะหมดไฟจากการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง

ปัจจัย	ระดับภาวะหมดไฟในการเรียนด้าน					
	ความอ่อนล้าทางอารมณ์		ความเมื่อยต่อการเรียน		ประสิทธิภาพในการเรียน	
	$\chi^2$	p-value	$\chi^2$	p-value	$\chi^2$	p-value
<b>ปัจจัยส่วนบุคคล</b>						
เพศ	4.229	0.122	3.039	0.219	2.263	0.323
อายุ	0.534	0.762	2.499	0.287	3.855	0.145
ชั้นปีที่เรียน	45.525	0.001 <sup>f</sup>	19.758	0.002 <sup>f</sup>	20.539	0.002*
สาขาวิชาที่เรียน	25.726	0.001*	18.595	0.001 <sup>f</sup>	16.072	0.031 <sup>f</sup>
โรคประจำตัว	2.000	0.368	3.193	0.203	1.470	0.48
จำนวนชั่วโมงในการหลับ	8.449	0.014*	11.637	0.003*	1.601	0.449

ปัจจัย	ระดับภาวะหมดไฟในการเรียนด้าน					
	ความอ่อนล้าทางอารมณ์		ความเมินเฉยต่อการเรียน		ประสิทธิภาพในการเรียน	
	$\chi^2$	p-value	$\chi^2$	p-value	$\chi^2$	p-value
พักผ่อน						
<b>ภาระการเรียน</b>						
รูปแบบเนื้อหาในการเรียน	28.448	0.001* <sup>f</sup>	9.137	0.058	18.550	0.001* <sup>f</sup>
จำนวนรายวิชาที่สอบต่อวัน	33.135	0.001* <sup>f</sup>	18.809	0.002* <sup>f</sup>	11.953	0.059
รูปแบบข้อสอบ	13.217	0.006* <sup>f</sup>	8.544	0.057	8.544	0.057
จำนวนชั่วโมงในการเรียนต่อวัน	8.427	0.016*	4.927	0.085	2.874	0.238
จำนวนรายวิชาที่เรียน/สัปดาห์	1.243	0.537	0.695	0.707	4.199	0.123
จำนวนงานที่ได้รับมอบหมายต่อสัปดาห์	12.048	0.002*	10.403	0.006*	2.194	0.334
<b>สภาพแวดล้อมในการเรียน</b>						
แสงสว่าง	0.198	0.906	0.133	0.936	0.210	0.900
เสียง	4.993	0.082	1.146	0.564	0.482	0.786
สีผนังห้อง	4.237	0.375	8.357	0.079	4.591	0.332
การระบายอากาศ	3.527	0.474	5.502	0.240	12.678	0.013*
อุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียน	5.249	0.512	14.730	0.022*	7.275	0.296
ระยะห่างระหว่างสายตากับอุปกรณ์	11.641	0.003*	3.170	0.205	6.392	0.041*
ลักษณะโต๊ะที่ใช้ในการเรียน	1.851	0.763	2.750	0.601	5.281	0.260
ลักษณะเก้าอี้ที่ใช้ในการเรียน	6.260	0.395	3.044	0.803	8.062	0.234

### อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการศึกษาระดับภาวะหมดไฟจากการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ระดับภาวะหมดไฟจากการเรียนด้านความอ่อนล้าทางอารมณ์และด้านความเมินเฉยต่อการเรียนอยู่ในระดับสูง และด้านประสิทธิภาพในการเรียนอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งสอดคล้องตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องจากกลุ่มตัวอย่างต้องปรับตัวเข้ากับการเรียนในรูปแบบออนไลน์และออนไลน์ ซึ่งพบว่าเกือบร้อยละ 50 ของกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 และ 2 ที่มีภาวะหมดไฟในการเรียนอยู่ในระดับสูงซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ กอเกษ ต่ายเกิดและคณะ (2562) ที่ศึกษาเกี่ยวกับความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องของภาวะหมดไฟในนักศึกษาแพทย์ระดับชั้นพรีคลินิก มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ซึ่งพบว่าการปรับตัวในการเรียนในช่วงปีแรก เป็นปัจจัยสำคัญกับการเกิดความเครียดในนักศึกษาแพทย์ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 เนื่องจากการออกจากชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายแล้วมาเผชิญกับการตัดสินใจเรื่องต่างๆ ด้วยตนเองและความรับผิดชอบที่มากขึ้น และความรู้สึกท้อแท้จากการเรียนวิชาชีพพื้นฐานสิ่งเหล่านี้ไม่ตรงกับความคาดหวังของนักศึกษาที่ต้องมาสัมผัสกับการเรียนในมหาลัย

จากผลการทดสอบความสัมพันธ์ของปัจจัยส่วนบุคคลต่อระดับภาวะหมดไฟจากการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลด้าน

ชั้นปีที่เรียนมีความสัมพันธ์ต่อระดับภาวะหมดไฟจากการเรียนทั้งด้านความอ่อนล้าทางอารมณ์ ด้านความเมินเฉยต่อการเรียน และด้านประสิทธิภาพในการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากส่วนใหญ่เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่มีภาวะหมดไฟจากการเรียนด้านความอ่อนล้าทางอารมณ์และความเมินเฉยต่อการเรียนในระดับสูง ถึงร้อยละ 44.20 และ ร้อยละ 33.93 ตามลำดับซึ่งมีมากกว่าจำนวนชั้นปีอื่นๆ เนื่องจากชั้นปีที่ 1 ต้องมีการปรับตัวให้เข้ากับรูปแบบการเรียนและสภาพแวดล้อมการเรียนในมหาวิทยาลัยซึ่งแตกต่างจากการเรียนตอนมัธยมศึกษาตอนปลาย รวมทั้งยังไม่ทราบเป้าหมายในอนาคตที่ชัดเจนทำให้ขาดแรงจูงใจในการเรียนซึ่งอาจมีส่วนทำให้เกิดความเมินเฉยต่อการเรียนตามมา ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ และการศึกษาของ Costa EFO and et.al (2012) ซึ่งพบว่า การปรับตัวในการเรียนเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการเกิดความเครียดในนักศึกษาแพทย์ เนื่องจากนักศึกษาต้องเผชิญกับการตัดสินใจเรื่องต่างๆด้วยตนเองและความรับผิดชอบที่มากขึ้นแตกต่างช่วงที่เรียนตอนมัธยมศึกษาตอนปลาย และสอดคล้องกับแนวคิดที่ใช้ในการศึกษาของปทุมรัตน์ สกุลพิมลรัตน์ ซึ่งอ้างอิงคานิยามของ Potter (1997) ที่ว่าการที่บุคคลมีแรงจูงใจในการทำงานลดลงเป็นความเครียดที่หากไม่ได้รับการผ่อนคลาย จะมีผลทำให้เกิดภาวะหมดไฟได้ และภาวะหมดไฟจากการเรียนด้านประสิทธิภาพในการเรียนอยู่ในระดับสูง ส่วนใหญ่เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 2 ถึงร้อยละ 53.85 ซึ่งมีมากกว่าจำนวนชั้นปีอื่นๆ อาจเนื่องมาจากชั้นปีที่ 2 เริ่มปรับตัวเข้ากับเพื่อน ครู และมีความสัมพันธ์ที่ดีและรู้จักกับเพื่อนในคณะ จึงอาจมีส่วนทำให้ประสิทธิภาพในการเรียนดีขึ้นซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวัลลภ วิชาญเจริญสุข และสุนทร ศุภพงษ์ ที่ศึกษาภาวะหมดไฟในผู้แทนยาข้ามบริษัทยาข้ามชาติ ได้อ้างถึงแนวคิดการเกิดภาวะหมดไฟในการทำงานว่า พบบุคคลที่ทำงานต้องมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น โดยมีปัจจัยเรื่องการขาดความสัมพันธ์กับบุคคลรอบข้างเป็นสาเหตุทำให้เกิดภาวะหมดไฟได้

สาขาวิชาที่เรียน มีความสัมพันธ์ต่อภาวะหมดไฟจากการเรียนทั้งด้านความอ่อนล้าทางอารมณ์ ด้านความเมินเฉยต่อการเรียน และ ด้านประสิทธิภาพในการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สาขาวิชาที่เรียนมีความสัมพันธ์ต่อระดับภาวะหมดไฟจากการเรียนด้านความอ่อนล้าทางอารมณ์ของนักศึกษา ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจาก ส่วนใหญ่อยู่ในสาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัยมีภาวะหมดไฟจากการเรียนด้านความอ่อนล้าทางอารมณ์ระดับสูง ถึงร้อยละ 38.46 ซึ่งมีมากกว่าจำนวนสาขาอื่นๆ อาจเนื่องมาจากนักศึกษารู้สึกกดดันจากการเรียนเพื่อให้สำเร็จตามเป้าหมายในด้านวิชาชีพที่ตนเรียน ส่วนภาวะหมดไฟด้านการเมินเฉยต่อการเรียนของนักศึกษาส่วนใหญ่สาขาวิชาสาธารณสุขชุมชน มีภาวะหมดไฟจากการเรียนด้านการเมินเฉยต่อการเรียนอยู่ในระดับสูงถึงร้อยละ 38.46 ซึ่งมีมากกว่าจำนวนสาขาอื่นๆ ทั้งนี้อาจเนื่องจากนักศึกษาให้ความเห็นเกี่ยวกับการมีความวิตกกังวลในการเรียนและขาดแรงจูงใจในการเรียนจึงทำให้ระดับการเมินเฉยต่อการเรียนของนักศึกษาในกลุ่มนี้อยู่ในระดับสูง และด้านสาขาวิชาที่มีความสัมพันธ์ต่อภาวะหมดไฟจากการเรียนด้านประสิทธิภาพในการเรียนของนักศึกษา อาจเนื่องมาจากส่วนใหญ่สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัยมีภาวะหมดไฟจากการเรียนด้านประสิทธิภาพในการเรียนอยู่ในระดับสูง ถึงร้อยละ 37.36 ซึ่งมีมากกว่าจำนวนสาขาอื่น ๆ เนื่องจากส่วนใหญ่รู้สึกว่าคุณเองมีส่วนร่วมในชั้นเรียนและมีความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมชั้นเรียนเป็นอย่างดีซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของกับงานวิจัยของ กอเกษ ต่ายเกิด ครองขวัญ รั้วมัน นิรุชา ปรีชาเลิศศิลป์ วินิทราน นวลละออง ปนัดดา โรจน์พิบูลสถิตย์ (2562) ที่ศึกษาเกี่ยวกับความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องของภาวะหมดไฟในนักศึกษาแพทย์ระดับชั้นพรีคลินิก

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ผลการศึกษาพบว่า พบว่า ความรู้สึกกดดันกับการเรียน การขาดแรงจูงใจมี การมีความสัมพันธ์ที่ติดกับเพื่อนในคณะแพทยศาสตร์ เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะหมดไฟในการเรียน

จำนวนชั่วโมงในการนอนหลับต่อวันมีความสัมพันธ์ต่อภาวะหมดไฟจากการเรียนทั้งด้านความอ่อนล้าทางอารมณ์ และด้านความเมินเฉยต่อการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จำนวนชั่วโมงในการนอนหลับมีความสัมพันธ์ต่อภาวะหมดไฟจากการเรียนด้านความอ่อนล้าทางอารมณ์ของนักศึกษาอาจเนื่องมาจากส่วนใหญ่ผู้ที่มีจำนวนในการนอนหลับพักผ่อนน้อยกว่า 8 ชั่วโมงมีภาวะหมดไฟจากการเรียนด้านความอ่อนล้าทางอารมณ์อยู่ในระดับสูง ถึงร้อยละ 79.81 ซึ่งมีมากกว่าผู้ที่นอนหลับพักผ่อนมากกว่า 8 ชั่วโมง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของรุจิรา ดวงเพิ่มทรัพย์ วิจิธา นวนละออง ธรรมนาถ เจริญบุญ (2564) ที่ศึกษาเกี่ยวกับภาวะเหนื่อยล้าในการทำงานและปัจจัยที่เกี่ยวข้องของแพทย์ประจำบ้านโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ ในสถานการณ์ที่มีการแพร่ระบาดของ COVID-19 ผลการศึกษาพบว่าคุณภาพการนอนหลับไม่เพียงพอสัมพันธ์กับความอ่อนล้าทางด้านอารมณ์ ส่วนจำนวนชั่วโมงในการนอนหลับมีความสัมพันธ์ต่อภาวะหมดไฟจากการเรียนด้านประสิทธิภาพในการเรียนของนักศึกษาอาจเนื่องมาจากส่วนใหญ่นอนหลับพักผ่อนเฉลี่ย 6.67 ชั่วโมงต่อวันและมีภาวะหมดไฟจากการเรียนด้านประสิทธิภาพในการเรียนอยู่ในระดับดีถึงร้อยละ 52.91 ซึ่งสอดคล้องวารสารของ Frontiers in Human Neuroscience (2013) พบว่าประสิทธิภาพการทำงานของสมองเราในด้านที่เกี่ยวกับการใช้ความคิดจะเพิ่มขึ้นตามจำนวน ชั่วโมงที่นอน และจะถึงจุดสูงสุดที่ 7 ชั่วโมง จากนั้นจะลดลงหมายความว่านอนมากกว่าวันละ 7 ชั่วโมงจะไม่เพิ่มประสิทธิภาพของสมองในส่วนการใช้ความคิด

จากผลการทดสอบความสัมพันธ์ของปัจจัยภาวะการเรียนต่อระดับภาวะหมดไฟจากการเรียนของกลุ่มตัวอย่างพบว่า ปัจจัยภาวะการเรียนด้าน

ลักษณะรายวิชามีความสัมพันธ์ต่อภาวะหมดไฟจากการเรียนด้านความอ่อนล้าทางอารมณ์ของนักศึกษาอาจเนื่องมาจากส่วนใหญ่มีรูปแบบการเรียนแบบทั้งบรรยายและปฏิบัติมีภาวะหมดไฟจากการเรียนด้านความอ่อนล้าทางอารมณ์ถึงร้อยละ 65.12 ซึ่งมีมากกว่าการเรียนแบบบรรยายเพียงหรือปฏิบัติอย่างใดอย่างหนึ่งเพียงอย่างเดียวอาจเนื่องจากมีทั้งแบบบรรยายและปฏิบัติทำให้มีชั่วโมงในการเรียนมากกว่าการเรียนแบบบรรยายเพียงหรือปฏิบัติอย่างใดอย่างหนึ่งเพียงอย่างเดียวซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอรุณี สุทธิชัยนิมิต อรัญญา ต้อยคำภีร์ จุฑาทิพย์ วิวัฒนาพันธุ์ วงศ์ พจ ธรรมพีร (2563) พบว่า ความเหนื่อยล้าทางจิตใจในบริบทการเรียน หรือในบางครั้งเรียกว่าความเหนื่อยล้าที่เกิดจากการใช้สมองด้านารูคิดติดต่อกันโดยไม่หยุดพักและถูกจัดเข้าเป็นองค์ประกอบของคสามเหนื่อยล้า และลักษณะรายวิชามีความสัมพันธ์ต่อภาวะหมดไฟจากการเรียนด้านประสิทธิภาพในการเรียนของนักศึกษาคณะสาธารณสุขศาสตร์ในมหาวิทยาลัยเอกชนแห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรปราการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (P=0.01) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากส่วนใหญ่มีรูปแบบการเรียนแบบทั้งบรรยายและปฏิบัติมีภาวะหมดไฟจากการเรียนด้านการเมินเฉยต่อการเรียนถึงร้อยละ 65.12 ซึ่งมีมากกว่ามีมากกว่าการเรียนแบบบรรยายเพียงหรือปฏิบัติอย่างใดอย่างหนึ่งเพียงอย่างเดียวอาจเนื่องจากการเรียนแบบทั้งบรรยายและปฏิบัติทำให้เกิดการเหนื่อยล้าทำให้เกิดภาวะหมดไฟและทำให้รู้สึกอยากลาออกจากการเรียนซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของกอกษ ต่ายเกิด ครองขวัญ รั้วมัน นิรุชา ปรีชาเลิศศิลป์ วิจิธา นวนละออง ปันตดา โรจน์พิบูลสถิตย์ (2562) ที่ศึกษาเกี่ยวกับความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องของภาวะหมดไฟในนักศึกษาแพทย์ระดับชั้นพรีคลินิก มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่มี

ความสัมพันธ์กับภาวะหมดไฟในด้านการเมินเฉยต่อการเรียนมากที่สุดในนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 3 คือความรู้สึกอยากลาออกจากคณะแพทย์ และยังเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะหมดไฟด้านประสิทธิภาพในการเรียนมากที่สุด

จำนวนรายวิชาที่สอบมีความสัมพันธ์ต่อภาวะหมดไฟจากการเรียนด้านอ่อนล้าทางอารมณ์และการเมินเฉยต่อการเรียนของนักศึกษาอาจเนื่องมาจากส่วนใหญ่การสอบแบบ 1 วิชาต่อวันมีภาวะหมดไฟจากการเรียนด้านความอ่อนล้าทางอารมณ์อยู่ในระดับสูง ถึงร้อยละ 63.38 ซึ่งมีมากกว่าแบบอื่นๆอาจเนื่องจากการสอบยากเกินไป เตรียมตัวสอบไม่ทันและทำให้เกิดความเครียด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สิรินิตย์ พรรณหาญ บุญมี พันธุ์ไทย กมลทิพย์ ศรีหาเกษ เรื่องปัจจัยที่มีผลต่อความเครียดในการเรียนของนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 4-6 คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล พบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อความเครียดในการเรียนของนักศึกษาแพทย์ คือ เนื้อหารายวิชา มีความยากและกว้างมากเกินไป ข้อสอบยากเกินไป อ่านหนังสือสอบ/เตรียมตัวสอบไม่ทัน

รูปแบบการสอบมีความสัมพันธ์ต่อภาวะหมดไฟจากการเรียนด้านความอ่อนล้าทางอารมณ์และด้านประสิทธิภาพในการเรียนของนักศึกษา ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากส่วนใหญ่มีการสอบทั้งแบบอัตนัยและปรนัยมีภาวะหมดไฟจากการเรียนด้านความอ่อนล้าทางอารมณ์และด้านประสิทธิภาพในการเรียนถึงร้อยละ 58.72 อาจเนื่องจากการสอบทั้ง 2 รูปแบบทำให้ข้อสอบยากเกินไปทำให้เกิดความเครียดจนนำไปสู่ภาวะหมดไฟในการเรียนซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สิรินิตย์ พรรณหาญ บุญมี พันธุ์ไทย กมลทิพย์ ศรีหาเกษ เรื่องปัจจัยที่มีผลต่อความเครียดในการเรียนของนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 4-6 คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล พบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อความเครียดในการเรียนของนักศึกษาแพทย์ คือ เนื้อหารายวิชา มีความยากและกว้างมากเกินไป ข้อสอบยากเกินไป อ่านหนังสือสอบ/เตรียมตัวสอบไม่ทัน

จำนวนชั่วโมงในการเรียนมีความสัมพันธ์ต่อภาวะหมดไฟของนักศึกษาทั้งนี้อาจเนื่องมาจากส่วนใหญ่มีจำนวนชั่วโมงในการเรียนมากกว่า 5 ชั่วโมงต่อวันมีภาวะหมดไฟจากการเรียนด้านความอ่อนล้าทางอารมณ์ถึงร้อยละ 78.85 อาจเนื่องจากการเรียนเยอะเกินไปจึงทำให้เกิดการเหนื่อยล้าซึ่งสอดคล้องกับบทความของ ผ.ศ.อรุณพล อนันตวรสกุล กล่าวว่าชั่วโมงในการเรียนส่งผลต่อเด็กโดยตรงทำให้เกิดความเครียดและสมองจะทำงานได้ดีเมื่อมีการพักผ่อน

จำนวนรายวิชาที่เรียนมีความสัมพันธ์ต่อภาวะหมดไฟจากการเรียนของนักศึกษาทั้งนี้อาจเนื่องมาจากส่วนใหญ่มีจำนวนวิชาเรียนมากกว่า 5 วิชาต่อวันมีภาวะหมดไฟจากการเรียนด้านความอ่อนล้าทางอารมณ์ถึงร้อยละ 93.26 อาจเนื่องจากการมีเนื้อหาในการเรียนที่ยากและเยอะซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สิรินิตย์ พรรณหาญ บุญมี พันธุ์ไทย กมลทิพย์ ศรีหาเกษ เรื่องปัจจัยที่มีผลต่อความเครียดในการเรียนของนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 4-6 คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล พบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อความเครียดในการเรียนของนักศึกษาแพทย์ คือ เนื้อหารายวิชา มีความยากและกว้างมากเกินไป ข้อสอบยากเกินไป อ่านหนังสือสอบ/เตรียมตัวสอบไม่ทัน

จำนวนงานที่ได้รับมอบหมายมีความสัมพันธ์ต่อภาวะหมดไฟของนักศึกษาทั้งนี้อาจเนื่องมาจากส่วนใหญ่มีงานที่ได้รับมอบหมายน้อยกว่า 5 งานมีภาวะหมดไฟจากการเรียนด้านการเมินเฉยต่อการเรียนถึงร้อยละ 73.36 อาจเนื่องมาจากงานน้อยทำให้ละเลยต่องานที่ได้รับมอบหมายซึ่งสอดคล้องกับบทความของ ผศ.พญ.กมลพร วรณฤธิ (2562) การทำงานที่มีความซับซ้อนทำให้เสี่ยงต่อการเกิดภาวะหมดไฟ

จากผลการทดสอบความสัมพันธ์ของปัจจัยภาระการเรียนต่อระดับภาวะหมดไฟจากการเรียนของกลุ่มตัวอย่างพบว่า ปัจจัยสภาพแวดล้อมในการเรียนด้าน

ระยะห่างระหว่างหน้าจอกิจกรรมการเรียนรู้กับดวงตามีความสัมพันธ์ต่อภาวะหมดไฟจากการเรียนคณะ  
 สาธารณสุขศาสตร์ในมหาวิทยาลัยเอกชนแห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรปราการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05  
 ( $P=0.01$ ) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากส่วนใหญ่มีภาวะหมดไฟจากการเรียนด้านความอ่อนล้าทางอารมณ์ถึงร้อยละ 77.91  
 อาจเนื่องจากส่วนใหญ่ทำถูกต้องจำทำให้มีประสิทธิภาพที่ดีแต่อาจจะมีอาการอ่อนล้าเนื่องจากมีการเรียนต่อเนื่อง  
 มากกว่า 5 ชั่วโมงต่อวันซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของนราการ พลหาญ สมสมร เรื่องวรูบรุณ โภมลบุญแก้ว อนุพงษ์ ศรี  
 วิรัตน์ (2557) เรื่อง กลุ่มอาการที่เกิดต่อร่างกายจากการใช้คอมพิวเตอร์ในการปฏิบัติงานของบุคลากรสายสนับสนุน  
 มหาวิทยาลัยนครพนม ผลการวิจัยพบว่าการใช้คอมพิวเตอร์ติดต่อกันเป็นเวลานานทำให้ดวงตาทำงานหนักเกินควร  
 เกิดความเมื่อยล้าได้

การระบายอากาศในห้องเรียนมีความสัมพันธ์ต่อภาวะหมดไฟจากการเรียนด้านคณะสาธารณสุขศาสตร์ใน  
 มหาวิทยาลัยเอกชนแห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรปราการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากส่วนใหญ่มีการระบายอากาศแบบเปิดแอร์มีภาวะหมดไฟจากการเรียนด้านประสิทธิภาพในการเรียนถึงร้อยละ 92.44 ซึ่งมี  
 มากกว่าแบบอื่นๆเนื่องจากการเรียนที่สบายทำให้มีประสิทธิภาพดี ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อมรรัตน์ จันโยธา  
 สุทธิพันธ์ ฉันทันกุล เฉลิมชัย ชัยกิตติภรณ์ สุคนธา สิริ (2560) เรื่องการศึกษาความเหนื่อยล้าและปัจจัยที่มี  
 ความสัมพันธ์กับความเหนื่อยล้าจากการปฏิบัติงาน ของพยาบาลโรงพยาบาลระดับตติยภูมิ ผลการศึกษาพบว่า อุณ  
 ภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ 26.7 องศาเซลเซียส มีระดับความเหนื่อยล้ามากที่สุด

## ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะจากการวิจัยในครั้งนี้

จากผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยส่วนบุคคล ด้านภาระงาน และ สภาพแวดล้อมในการเรียนมีความสัมพันธ์กับ  
 ภาวะหมดไฟในการเรียนของนักศึกษาทุกด้าน ดังนั้นทางคณะวิชาควรเสนอให้แต่ละหลักสูตรพิจารณาการปรับ  
 รูปแบบการเรียนโดยเน้นกิจกรรมการสร้างแรงจูงใจในการเรียนให้กับนักศึกษาตั้งแต่เริ่มเข้าเรียนในชั้นปีที่ 1 และทำ  
 ต่อเนื่องในทุกๆ ชั้นปี เพื่อเป็นการส่งเสริมและกระตุ้นให้นักศึกษามีกำลังใจที่จะเรียนให้สำเร็จตามเป้าหมายในการ  
 เรียน รวมทั้งทางอาจารย์ผู้รับผิดชอบควรวางแผนและกำหนดจำนวนกิจกรรมหรือจำนวนงานที่ต้องให้นักศึกษาทำส่ง  
 ในแต่ละภาคการศึกษาให้เหมาะสมโดยจัดสรรเวลาไว้สำหรับให้นักศึกษาได้มีเวลาอ่านหนังสือหรือทบทวนความรู้ก่อน  
 สอบวัดผล นอกจากนี้ควรจัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียนให้น่าเรียนอยู่เสมอ โดยเฉพาะการจัดให้มีระบบการระบาย  
 อากาศในห้องเรียนที่ดีซึ่งจะช่วยส่งเสริมบรรยากาศในการเรียนให้น่าเรียน ไม่ร้อนอบอ้าวจนทำให้ขาดสมาธิในการเรียน  
 และอาจส่งผลต่อประสิทธิภาพในการเรียนของนักศึกษาได้

### ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

ควรพัฒนารูปแบบการป้องกันการเกิดภาวะหมดไฟในการเรียนนำรูปแบบงานวิจัยไปประยุกต์ใช้ในกลุ่ม  
 ตัวอย่างคณะอื่นๆรวมถึงผู้ที่ประกอบอาชีพและนำรูปแบบไปทดลองใช้เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของรูปแบบต่อไป

## เอกสารอ้างอิง

- กอกษ ต่ายเกิด ครองขวัญ รั้วมัน นิรุชา ปรีชาเลิศศิลป์ วินิทธา นวลละออง และปนัดดา โรจน์พิบูลสถิต.(2562) ความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องของภาวะหมดไฟ (Burnout syndrome) ในนักศึกษาแพทย์ระดับชั้นพรีคลินิก มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. *ธรรมศาสตร์เวชสาร*, 19(1), 100-110
- กรมอนามัย. (2565). มาตรการเปิดเรียน On-Site ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565. สืบค้นเมื่อ 5 พฤศจิกายน 2565, เข้าถึงได้จาก <https://www.anamai.moph.go.th/th/newsanamai/43016?fbclid=IwAR2gERbmmaSMGmo-cNP01OljxwaNI8cjUpZEMLNTDEwsGaOnGSFTL7jJjOI>
- ทิพรรัตน์ บำรุงพนิชถาวร.(2565). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อภาวะหมดไฟในการทำงานของผู้ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลชุมชนในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19. *วารสารสาธารณสุขมหาวิทยาลัยบูรพา*, 17(1), 100-110.
- ธารารัตน์ พรหมสาร ฐิติภรณ์ อรุณถิ่นและเบญจมาศ มั่นอยู่. (2564). ภาวะหมดไฟทางการเรียนของนิสิตแพทย์ชั้นปีที่ 4 มหาวิทยาลัยนเรศวร. *ศึกษาศาสตร์สาร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่*. 5(3), 1-10.
- นรากร พลหาญ สมสมร เรื่องวราภรณ์ โกมล บุญแก้ว และอนุพงษ์ ศรีวิรัตน์. (2557). กลุ่มอาการที่เกิดต่อร่างกายจากการใช้คอมพิวเตอร์ในการปฏิบัติงานของบุคลากรสายสนับสนุน มหาวิทยาลัยนครพนม. *วารสารมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)*, 6(126), 26-38.
- ปทุมรัตน์ สกกุลพิมลรัตน์. (2556). *ภาวะหมดไฟในการทำงานของพนักงานระดับปฏิบัติการ บริษัท วีรับเบอร์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด*. บัณฑิตวิทยา, มหาวิทยาลัยศิลปากร.18(1), 166-174.
- พงศ์ทัศ วนิชานันท์. (2563). การศึกษาพื้นฐานในยุค โควิด-19. สืบค้นเมื่อ 20 ตุลาคม 2565, เข้าถึงได้จาก <https://tdri.or.th/2020/05/basic-education-in-covid-19-crisis-reopening-school-after-lockdown/>
- มันัสพงษ์ มาลา. (2564). ภาวะเมื่อยล้าหมดไฟในการปฏิบัติงานของ อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านเขตสุขภาพที่ 4. *วารสารวิชาการสาธารณสุข*, 30(5), 944-954.
- รุจิรา ดวงเพิ่มทรัพย์ วินิทธา นวลละออง และธรรมนาถ เจริญบุญ. (2564). ภาวะเหนื่อยล้าในการทำงานและปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ของแพทย์ประจำบ้านโรงพยาบาลธรรมศาสตร์ เฉลิมพระเกียรติ ในสถานการณ์ที่มีการแพร่ระบาดของ COVID-19. *วารสารสมาคมจิตแพทย์แห่งประเทศไทย*, 66(2), 189-202.
- สิรินิตย์ พรหมหาญ บุญมี พันธุ์ไทยและกมลทิพย์ ศรีหาเศษ. (2561). ปัจจัยที่มีผลต่อความเครียดในการเรียนของนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 4 - 6 คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาริบัติ มหาวิทยาลัยมหิดล. *Veridian E-Journal*, 11(3), 2579-2593.
- อมรรัตน์ จันโยธา สุทธินันท์ ฉันท์ธนกุล เฉลิมชัย ชัยกิตติภรณ์และสุคนธา สิริ. (2560). การศึกษาความเหนื่อยล้าและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความเหนื่อยล้าจากการปฏิบัติงานของพยาบาลโรงพยาบาลระดับตติยภูมิ. *วารสารพยาบาลทหารบก*, 18(1), 166-174.

Costa EFO Santos SA Santos AT Melo EV ana Andrade TM. (2012). Burnout Syndrome and associated factors among medical students: a cross-sectional study. *Clinics (Sao Paulo, Brazil)*, 67:80-573.

Maslach C Jackson S.E Leiter M. (1996). Maslach burnout inventory manual, 3rd ed. USA, Consulting Psychologists Press, Palo Alto; 1996:3-17



## ปัจจัยที่มีผลต่อความต้องการของเภสัชกรชุมชนในการเปิดบริการวัคซีนที่ร้านยา ในประเทศไทย

### The factors affecting demand of community pharmacists to administer vaccination services at pharmacy in Thailand

วิรัตน์ ทองรอด

คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

Email : freshwirat@yahoo.com

#### บทคัดย่อ

สหรัฐอเมริกา แคนาดา แอฟริกาใต้ สหราชอาณาจักร ออสเตรเลีย ได้อนุญาตให้ร้านยาเป็นจุดรับบริการวัคซีนเพื่อช่วยกระจายวัคซีนสู่ประชาชน วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความต้องการของเภสัชกรชุมชนในการเปิดบริการวัคซีนที่ร้านยาในประเทศไทย วิธีวิจัยเป็นการวิจัยแบบสำรวจกระจายแบบสอบถามผ่านทางสื่อออนไลน์ ระหว่างเดือนธันวาคม พ.ศ.2565 ถึง มกราคม พ.ศ. 2566 โดยมีร้านขายยาแผนปัจจุบันประเภท ขย.1 ตอบกลับมา จำนวน 148 (37.85%) ร้านจากทั่วประเทศไทย และทำการวิเคราะห์ข้อมูลสถิติด้วย ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ binary logistic regression

พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (64.19%) อายุเฉลี่ย  $39.03 \pm 11.57$  ปี จบหลักสูตรเภสัชศาสตร์ 5 ปี (64.87%) และมีประสบการณ์ในการทำงานเภสัชกรชุมชนเฉลี่ย  $9.69 \pm 9.78$  ปี ซึ่งเป็นเจ้าของร้านยา ขย.1 ร่วมกับเป็นเภสัชกรเต็มเวลา (58.78%) และเป็นร้านยาเดี่ยว (79.05%) เป็นร้านยาคุณภาพ (39.19%) มีอายุของร้านยาตั้งแต่เปิดมาเฉลี่ย  $11.65 \pm 13.14$  ปี ส่วนใหญ่อยู่ในตัวเมือง (64.86%) โดยเปิดบริการทั้งวัน (83.11%) และจำนวนผู้มารับบริการอยู่ในช่วง 1-50 คน/วัน (39.87%) มีเภสัชกรประจำร้าน 1 คน (76.35%) มีผู้ช่วยเภสัชกร (60.14%) และกลุ่มตัวอย่างต้องการเปิดบริการวัคซีนที่ร้านยา คิดเป็น 51.35%

ผลการวิเคราะห์ Binary logistic regression ได้สมการความต้องการในการเปิดบริการวัคซีนที่ร้านยา =  $1.535 - 2.197$  (บทบาทหน้าที่ในการปฏิบัติงาน) +  $1.239$  (การเป็นร้านยาคุณภาพ) -  $2.956$  (อายุของร้านยาตั้งแต่เปิดมา) -  $0.910$  (ทำเลที่ตั้งของร้านยา) -  $2.917$  (จำนวนผู้รับบริการที่ร้านยาเฉลี่ยต่อวัน) +  $1.685$  (จำนวนเภสัชกรที่ร้านยา) ซึ่งทำนายผลความต้องการของเภสัชกรชุมชนในการเปิดบริการวัคซีนที่ร้านยาได้ถึงร้อยละ 40.3 ( $R^2 = 0.403$ , p-value  $\leq 0.05$ )

**สรุป** 51.35% ของเภสัชกรชุมชนต้องการเปิดบริการวัคซีนที่ร้านยา เพราะ จะเพิ่มความสะดวกกับประชาชนและสนับสนุนให้ประชาชนได้รับวัคซีนมากขึ้น โดยมีปัจจัยสำคัญ ได้แก่ การเป็นเจ้าของร้านยา ขย.1 ร่วมกับเป็นเภสัชกรเต็มเวลา การเป็นร้านยาคุณภาพ อายุของร้านยา ทำเลที่ตั้งของร้านยาในเมือง จำนวนผู้รับบริการ และมีเภสัชกรที่ร้านยาตั้งแต่ 2 คน ขึ้นไป

**คำสำคัญ :** ปัจจัย ความต้องการของเภสัชกรชุมชน บริการวัคซีน ร้านยา ประเทศไทย

## Abstract

United States of America, Canada, South Africa, United Kingdom and Australia allow community pharmacies to administer vaccination for publics. This survey research was conducted to find the factors affecting demand of community pharmacists to administer vaccination services at community pharmacies in Thailand by questionnaires via online during December, 2022 to January, 2023. Data were collected from 148 (37.85%) community pharmacies around Thailand and analyzed by statistics such as frequency, percentage, mean, standard deviation, and binary logistic regression.

The result was found that most of the respondents were female (64.19%) with an average age of  $39.03 \pm 11.57$  years, 5 years bachelor degree graduation (64.87%), an average of  $9.69 \pm 9.78$  years of working experience, the owner of a pharmacy with full-time pharmacist (58.78%), stand-alone pharmacy (79.05%), being accredited community pharmacies (39.19%), average years of pharmacy since opened  $11.65 \pm 13.14$  years, location in the city (64.86%), open all day (83.11%), the number of customers 1 to 50 per day (39.87%), only one pharmacist on duty (76.35%) and one pharmacist assistant (60.14%). The number of community pharmacists who want to administer vaccination services at pharmacies is 51.35%.

The result of binary logistic regression analysis showed the demand equation to provide vaccination service at pharmacy in Thailand =  $1.535 - 2.197$  (Role and duty in operation) +  $1.239$  (Being an accredited community pharmacy) -  $2.956$  (Years of pharmacy since opened) -  $0.910$  (The location of pharmacy) -  $2.917$  (Average daily number of customers at pharmacy) +  $1.685$  (The number of the pharmacist on duty). This equation predicts the community pharmacists to administer vaccination services at pharmacy in Thailand is 40.3% ( $R^2 = 0.403$ ,  $p\text{-value} \leq 0.05$ ).

**Conclusion** 51.35% of community pharmacists want to provide vaccination service at pharmacy in Thailand because vaccination services at pharmacies are more convenient and encourages people to get more vaccinations. The important factors are the owner of a pharmacy with full-time pharmacist, an accredited community pharmacy, years of pharmacy since opened, the location of pharmacy is in the city, number of customers per day, and 2 or more pharmacists on duty.

**Keywords :** Factors, demand of community pharmacists, vaccination service, pharmacy, Thailand

## บทนำ

วัคซีน หมายถึง ชีววัตถุที่ผลิตขึ้นเพื่อใช้กระตุ้นร่างกายให้สร้างภูมิคุ้มกันโรค การสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคด้วยวัคซีนจึงเป็นวิธีป้องกันโรคที่มีประสิทธิภาพสูงและมีความคุ้มค่ามากที่สุด การใช้วัคซีนจึงเป็นเครื่องมือสำคัญในการ

สร้างเสริมภูมิคุ้มกัน เพื่อป้องกันและควบคุมโรคระบาดที่เป็นปัญหาสุขภาพ เช่น ไข้หวัดใหญ่ โควิด วัณโรค คอตีบ ไอกรณ บาดทะยัก ไวรัส ตับอักเสบบี หัด หัดเยอรมัน คางทูม ไข้มองอักเสบ และพิษสุนัขบ้า เป็นต้น (1)

“ร้านยา” เป็นทางเลือกหนึ่งที่สำคัญสำหรับประชาชนมักจะเป็นอันดับแรก โดยเฉพาะปัญหาสุขภาพที่พบบ่อย เช่น ปวดหัว ไอ มีน้ำมูก เสมหะ เจ็บคอ ท้องเสีย ปวดกล้ามเนื้อ คนไทยส่วนใหญ่ 70% จะเลือกมารับบริการที่ร้านยามากกว่าคลินิกแพทย์ เนื่องจากเข้าถึงได้ง่าย สะดวกต่อการเดินทาง เกษีกรมีความรู้ น่าเชื่อถือ และราคาเหมาะสม (2)

จากการสำรวจของสมาพันธ์เภสัชกรรมนานาชาติ หรือ International Pharmaceutical Federation (FIP) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 ถึง พ.ศ. 2563 พบว่า มีประเทศต่างๆ กว่า 36 ประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา แคนาดา แอฟริกาใต้ สหราชอาณาจักร ออสเตรเลีย ฯลฯ อนุญาตให้เภสัชกรที่ผ่านการอบรมแล้วสามารถให้วัคซีนกับประชาชนในร้านยาได้ และมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้น ซึ่งหากพิจารณาเฉพาะกลุ่มประเทศเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ประเทศที่อนุญาตให้เภสัชกรสามารถให้บริการวัคซีนแล้ว ได้แก่ ฟิลิปปินส์ อินโดนีเซีย และสิงคโปร์ (3)

ในปี พ.ศ. 2554 ถึง พ.ศ. 2555 มีรายงานว่า ผู้ที่ได้รับวัคซีนไข้หวัดใหญ่จากร้านยาในสหรัฐอเมริกา เป็นผู้ใหญ่มากกว่า 20% (4) และมีค่าใช้จ่ายต้นทุนทางตรงเฉลี่ยต่ำกว่าคลินิกแพทย์ 16% ถึง 26% และสถานพยาบาลอื่นๆ กว่า 11% ถึง 20% ดังนั้นการให้บริการวัคซีนในร้านยายังแสดงให้เห็นถึงประโยชน์ในเชิงเศรษฐกิจด้วย (5)

ในส่วนของการศึกษาถึงผลกระทบของเภสัชกรต่อการให้บริการวัคซีนไข้หวัดใหญ่ในร้านยา รัฐโนวาสโกเชีย ประเทศแคนาดา ในปี พ.ศ. 2556 ถึง พ.ศ. 2558 พบว่า ประชากรในชุมชนได้รับวัคซีนเพิ่มภูมิคุ้มกันมากขึ้น จากเดิมร้อยละ 35.8 ในปี พ.ศ. 2555 ถึง พ.ศ. 2556 เพิ่มขึ้นเป็น 41.8% ในปี พ.ศ. 2556 ถึง พ.ศ. 2558 (6) และจากการศึกษาแบบ Randomized control trial ในสหรัฐอเมริกา พบว่า เภสัชกรชุมชนสามารถเพิ่มอัตราการได้รับวัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อนิวโมคอกคัสและไข้หวัดใหญ่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยมีค่า OR 1.91; 95%CI (1.26-2.87) และ OR 2.18; 95%CI (1.37-3.46) ตามลำดับ (7)

นอกจากนี้ในประเทศจอร์แดน เภสัชกรชุมชนยังสามารถทำให้ประชาชนเข้าใจถึงความสำคัญและความจำเป็นในการฉีดวัคซีนนิวโมคอกคัส จึงทำให้อัตราการได้รับวัคซีนนิวโมคอกคัสเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.008$ ) (8)

ในส่วนของสภาเภสัชกรรมของประเทศไทยได้ออกข้อบังคับสภาเภสัชกรรมว่าด้วยข้อจำกัดและเงื่อนไขในการประกอบวิชาชีพเภสัชกรรม (ฉบับที่ 3) ประกาศ ณ วันที่ 9 ธันวาคม พ.ศ. 2564 ให้เพิ่มเติมความต่อไปนี้เป็นข้อ 16 แห่งข้อบังคับสภาเภสัชกรรมว่าด้วยข้อจำกัดและเงื่อนไขในการประกอบวิชาชีพเภสัชกรรม พ.ศ. 2561 “ข้อ 16 การให้ภูมิคุ้มกันโรคตามแนวทางที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนด (9) และมอบหมายโดยผ่านการฝึกอบรมตามที่สภาเภสัชกรรมประกาศกำหนด” โดยในปัจจุบันสภาเภสัชกรรมจึงได้มีจัดการอบรมเชิงปฏิบัติการ “การสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคโดยเภสัชกร” ขึ้นมา (10)

ผู้วิจัยได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของเภสัชกรชุมชนที่สามารถช่วยกระจายวัคซีนสู่ประชาชนได้อย่างเป็นวงกว้าง ครอบคลุมถึงพื้นที่ต่างๆ มากขึ้น สร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโรคและยาที่ถูกต้อง วิธีการปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันโรคให้กับประชาชน รวมถึงผลลัพธ์ที่ดีจากการเปิดให้บริการวัคซีนในร้านยาของเภสัชกรชุมชนในต่างประเทศ

ที่ช่วยให้ประชาชนมีภูมิคุ้มกันโรค ส่งผลให้ลดอัตราการเจ็บป่วยจากโรคที่ป้องกันได้ด้วยวัคซีน การนอนโรงพยาบาล รวมถึงอัตราการเสียชีวิตลดลง ดังนั้น จึงสำรวจความต้องการและศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความต้องการของเภสัชกร ชุมชนในการเปิดให้บริการวัคซีนที่ร้านยาในประเทศไทย เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากงานวิจัยมาพัฒนาเป็นแนวทางในการ เปิดบริการให้วัคซีนที่ร้านยาในประเทศไทยต่อไป

## วิธีการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจแบบภาคตัดขวาง โดยใช้วิธีแบบการสอบถามออนไลน์ (Google form) ซึ่งผ่านการทดสอบ content validity โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน และวิเคราะห์ความเที่ยงของแบบทดสอบ Cronbach's alpha coefficient เท่ากับ 0.774 เริ่มเก็บข้อมูลผ่านทางสื่อออนไลน์ ระหว่างเดือนธันวาคม พ.ศ.2565 ถึง มกราคม พ.ศ. 2566 มีร้านขายยาแผนปัจจุบันประเภท ขย.1 ตอบกลับมา จำนวน 148 (37.85%) ร้านจากทั่วประเทศไทย และวิเคราะห์ข้อมูลสถิติด้วย ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ binary logistic regression

## ผลการวิจัย

### ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

**เพศ** ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 95 คน คิดเป็น 64.19% และเป็นเพศชาย จำนวน 53 คน คิดเป็น 35.81% ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของเภสัชกร

ข้อมูลทั่วไปของเภสัชกร	ความถี่	ร้อยละ (N=148)
<b>เพศ</b>		
• ชาย	53	35.81
• หญิง	95	64.19
<b>อายุ (เฉลี่ย 39.03±11.57 ปี)</b>		
• Gen Y (อายุ 22-38 ปี)	81	54.73
• Gen X (อายุ 39-53 ปี)	47	31.76
• Baby boomer (อายุ 54-72 ปี)	20	13.51
<b>หลักสูตรการศึกษาเภสัชศาสตรบัณฑิต</b>		
• จบหลักสูตรเภสัชศาสตร์ 5 ปี	96	64.87
• จบหลักสูตรเภสัชศาสตร์ 6 ปี	52	35.13
<b>ประสบการณ์ในการทำงานเภสัชกรชุมชน (เฉลี่ย 9.69±9.78 ปี)</b>		
• น้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ปี	64	43.24
• 6 ถึง 10 ปี	38	25.67
• ตั้งแต่ 11 ปี ขึ้นไป	46	31.08
<b>บทบาทหน้าที่ในการปฏิบัติงาน</b>		

ข้อมูลทั่วไปของเภสัชกร	ความถี่	ร้อยละ (N=148)
● เป็นเจ้าของร้านยา ขย.1 ร่วมกับเป็นเภสัชกรเต็มเวลา (Full time)	87	58.78
● เภสัชกรเต็มเวลา (Full time)	61	41.22

**อายุ** ผู้ตอบแบบสอบถามมีอายุเฉลี่ย  $39.03 \pm 11.57$  ปี โดยแบ่งช่วงอายุตาม Generation ซึ่งส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วง Generation Y (อายุ 22-38 ปี) จำนวน 81 คน คิดเป็น 54.73%, Generation X (อายุ 39-53 ปี) จำนวน 47 คน คิดเป็น 31.76% และ Baby boomer (อายุ 54-72 ปี) จำนวน 20 คน คิดเป็น 13.51%

**หลักสูตรการศึกษาเภสัชศาสตรบัณฑิต** ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่จบหลักสูตรเภสัชศาสตร์ 5 ปี จำนวน 96 คน คิดเป็น 64.87% และจบหลักสูตรเภสัชศาสตร์ 6 ปี จำนวน 52 คน คิดเป็น 35.13%

**ประสบการณ์ในการทำงานเภสัชกรชุมชน** ผู้ตอบแบบสอบถามมีประสบการณ์ในการทำงานเภสัชกรชุมชนเฉลี่ย  $9.69 \pm 9.78$  ปี ส่วนใหญ่มีประสบการณ์ทำงานอยู่ในช่วงน้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ปี จำนวน 64 คน คิดเป็น 43.24%, ช่วง 6 ถึง 10 ปี จำนวน 38 คน คิดเป็น 25.67% และช่วงตั้งแต่ 11 ปี ขึ้นไป จำนวน 46 คน คิดเป็น 31.08%

**บทบาทหน้าที่ในการปฏิบัติงาน** ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเจ้าของร้านยา ขย.1 ร่วมกับเป็นเภสัชกรเต็มเวลา (Full time) จำนวน 87 คน คิดเป็น 58.78% และเป็นเภสัชกรเต็มเวลา (Full time) จำนวน 61 คน คิดเป็น 41.22%

**ประเภทของร้านยา** ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีร้านยาเดี่ยว (Stand alone) จำนวน 117 คน คิดเป็น 79.05% และร้านยาหลายสาขา (Franchise, Chain store) จำนวน 31 คน คิดเป็น 20.95% ดังแสดงในตารางที่ 2

**การเป็นร้านยาคุณภาพ** ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ไม่ใช่อร้านยาคุณภาพ จำนวน 90 คน คิดเป็น 60.81% และเป็นร้านยาคุณภาพ จำนวน 58 คน คิดเป็น 39.19%

**อายุของร้านยาตั้งแต่เปิดมา** ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีอายุของร้านยาตั้งแต่เปิดมาเฉลี่ยอยู่ที่  $11.65 \pm 13.14$  ปี ส่วนใหญ่มีอายุของร้านยาตั้งแต่เปิดมาอยู่ในช่วงน้อยกว่าหรือเท่ากับ 10 ปี จำนวน 98 คน คิดเป็น 66.22%, ช่วง 11 ถึง 30 ปี จำนวน 38 คน คิดเป็น 25.68% และตั้งแต่ 31 ปี ขึ้นไป จำนวน 12 คน คิดเป็น 8.11%

**ทำเลที่ตั้งของร้านยา** ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่อยู่ในตัวเมือง (เขตตัวเมือง เขตตัวอำเภอ) จำนวน 96 คน คิดเป็น 64.86% และอยู่นอกตัวเมือง (นอกเขตเมือง นอกตัวอำเภอ เช่น ในตำบล ในหมู่บ้าน) จำนวน 52 คน คิดเป็น 35.14%

**ระยะห่างจากร้านยาถึงสถานพยาบาลที่ใกล้ที่สุด** เช่น โรงพยาบาล คลินิกแพทย์ ฯลฯ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีระยะห่างจากร้านยาถึงสถานพยาบาลที่ใกล้ที่สุด เช่น โรงพยาบาล คลินิกแพทย์ ฯลฯ น้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 กิโลเมตร จำนวน 114 คน คิดเป็น 77.03% และระยะห่างจากร้านยาถึงสถานพยาบาลที่ใกล้ที่สุด เช่น โรงพยาบาล คลินิกแพทย์ ฯลฯ มากกว่า 5 กิโลเมตร จำนวน 34 คน คิดเป็น 22.97%

**ระยะเวลาเปิดทำการของร้านยา** ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เปิดบริการทั้งวัน จำนวน 123 คน คิดเป็น 83.11% และเปิดเฉพาะช่วงเวลายื่นหรือบางช่วงเวลา จำนวน 25 คน คิดเป็น 16.89%

**จำนวนผู้รับบริการที่ร้านยาเฉลี่ยต่อวัน** ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีจำนวนผู้มารับบริการที่ร้านยาอยู่ในช่วง 1 ถึง 50 คนต่อวัน จำนวน 59 คน คิดเป็น 39.87%, ช่วง 51 ถึง 100 คนต่อวัน จำนวน 53 คน คิดเป็น 35.81%, ช่วง 101 ถึง 200 คนต่อวัน จำนวน 24 คน คิดเป็น 16.22% และช่วงตั้งแต่ 201 คนต่อวัน ขึ้นไป จำนวน 12 คน คิดเป็น 8.11%

ตารางที่ 2 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับร้านยา

ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับร้านยา	ความถี่	ร้อยละ (N=148)
<b>ประเภทของร้านยา</b>		
● ร้านยาเดี่ยว (Stand alone)	117	79.05
● ร้านยาหลายสาขา (Franchise, Chain Store)	31	20.95
<b>การเป็นร้านยาคุณภาพ</b>		
● เป็นร้านยาคุณภาพ	58	39.19
● ไม่เป็นร้านยาคุณภาพ	90	60.81
<b>อายุของร้านยาตั้งแต่เปิดมา (เฉลี่ย 11.65±13.14 ปี)</b>		
● น้อยกว่าหรือเท่ากับ 10 ปี	98	66.22
● 11 ถึง 30 ปี	38	25.68
● ตั้งแต่ 31 ปี ขึ้นไป	12	8.11
<b>ทำเลที่ตั้งของร้านยา</b>		
● ในตัวเมือง (เขตตัวเมือง เขตตัวอำเภอ)	96	64.86
● นอกตัวเมือง (นอกเขตเมือง นอกตัวอำเภอ เช่น ในตำบล ในหมู่บ้าน)	52	35.14
<b>ระยะห่างจากร้านยาถึงสถานพยาบาลที่ใกล้ที่สุด เช่น โรงพยาบาล คลินิกแพทย์ ฯลฯ</b>		
● น้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 กิโลเมตร	114	77.03
● มากกว่า 5 กิโลเมตร	34	22.97
<b>ระยะเวลาเปิดทำการของร้านยา</b>		
● เปิดบริการทั้งวัน	123	83.11
● เปิดเฉพาะช่วงเย็น หรือบางช่วงเวลา	25	16.89
<b>จำนวนผู้รับบริการที่ร้านยาเฉลี่ยต่อวัน</b>		
● 1 ถึง 50 คนต่อวัน	59	39.87
● 51 ถึง 100 คนต่อวัน	53	35.81
● 101 ถึง 200 คนต่อวัน	24	16.22
● ตั้งแต่ 201 คนต่อวัน ขึ้นไป	12	8.11
<b>จำนวนเภสัชกรที่ร้านยา</b>		

ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับร้านยา	ความถี่	ร้อยละ (N=148)
● 1 คน	113	76.35
● ตั้งแต่ 2 คน ขึ้นไป	35	23.65
<b>จำนวนผู้ช่วยเภสัชกรที่ร้านยา</b>		
● ไม่มีผู้ช่วยเภสัชกร	59	39.86
● 1 คน	45	30.41
● 2 คน	29	19.59
● ตั้งแต่ 3 คน ขึ้นไป	15	10.14

**จำนวนเภสัชกรที่ร้านยา** ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีเภสัชกรในร้านยา 1 คน จำนวน 113 คน คิดเป็น 76.35% และมีเภสัชกรในร้านยาตั้งแต่ 2 คน ขึ้นไป จำนวน 35 คน คิดเป็น 23.65%

**จำนวนผู้ช่วยเภสัชกรที่ร้านยา** ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ไม่มีผู้ช่วยเภสัชกรในร้านยา จำนวน 59 คน คิดเป็น 39.86%, มีผู้ช่วยเภสัชกร 1 คน จำนวน 45 คน คิดเป็น 30.41%, มีผู้ช่วยเภสัชกรในร้านยา 2 คน จำนวน 29 คน คิดเป็น 19.59% และมีผู้ช่วยเภสัชกรตั้งแต่ 3 คน ขึ้นไป จำนวน 15 คน คิดเป็น 10.14%

## ส่วนที่ 2 ความต้องการเปิดบริการวัคซีนที่ร้านยาในประเทศไทย

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ต้องการเปิดบริการวัคซีนที่ร้านยา จำนวน 76 คน คิดเป็น 51.35% และไม่ต้องการเปิดวัคซีนที่ร้านยา จำนวน 72 คน คิดเป็น 48.65% ดังแสดงในตารางที่ 3

**ตารางที่ 3** ความต้องการเปิดบริการวัคซีนที่ร้านยาในประเทศไทย

ความต้องการเปิดบริการวัคซีนที่ร้านยา	ความถี่	ร้อยละ (N=148)
● ต้องการ	76	51.35
● ไม่ต้องการ	72	48.65

## ส่วนที่ 3 ปัจจัยที่ส่งผลต่อความต้องการเปิดบริการวัคซีนที่ร้านยาและสมการความต้องการในการเปิดบริการวัคซีนที่ร้านยา

สมการความต้องการในการเปิดบริการวัคซีนที่ร้านยา คือ ความต้องการเปิดบริการวัคซีนที่ร้านยาในประเทศไทย =  $1.535$  (Constant) -  $2.197$  (บทบาทหน้าที่ในการปฏิบัติงาน) +  $1.239$  (การเป็นร้านยาคุณภาพ) -  $2.956$  (อายุของร้านยาตั้งแต่เปิดมา) -  $0.910$  (ทำเลที่ตั้งของร้านยา) -  $2.917$  (จำนวนผู้รับบริการที่ร้านยาเฉลี่ยต่อวัน) +  $1.685$  (จำนวนเภสัชกรที่ร้านยา) ซึ่งสมการความต้องการเปิดบริการวัคซีนที่ร้านยาในประเทศไทยนี้สามารถอธิบายถึงตัวแปรด้านปัจจัยที่จะส่งผลต่อความต้องการเปิดบริการวัคซีนที่ร้านยาในประเทศไทยได้ร้อยละ  $40.3$  ( $R^2 = 0.403$ )

## อภิปรายผล

**ความต้องการของเภสัชกรในการเปิดบริการวัคซีนที่ร้านยาในประเทศไทย** จากผลงานวิจัย พบว่าจำนวนของเภสัชกรชุมชนที่ต้องการเปิดบริการวัคซีนที่ร้านยาในประเทศไทยคิดเป็น 51.35% นั้นใกล้เคียงกับกับเภสัชกรชุมชนที่ไม่ต้องการเปิดวัคซีนที่ร้านยาในประเทศไทย คิดเป็น 48.6% ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของคุณ Bander Balkhi และคณะ (11) ที่ศึกษาความพร้อมและความเต็มใจของเภสัชกรชุมชน 139 ราย ที่จะให้บริการสร้างเสริม

ภูมิคุ้มกันโรค และระบุปัจจัยที่ส่งผลต่อการให้บริการวัคซีนที่ร้านยาในรัฐริยาด ประเทศซาอุดีอาระเบีย พบว่า เกสัชกรชุมชนที่เต็มใจเปิดบริการวัคซีน คิดเป็น 55% โดยเหตุผลส่วนใหญ่ คือ เกสัชกรชุมชนสามารถเข้าถึงคนในชุมชนได้ง่าย 98.3% รองลงมา คือ การเปิดบริการวัคซีนที่ร้านยาจะช่วยเพิ่มอัตราการได้รับวัคซีนในประชาชนบางกลุ่มอายุ เช่น ผู้สูงอายุ 92.2% ส่วนเกสัชกรชุมชนที่ไม่เต็มใจที่เปิดบริการวัคซีน คิดเป็น 45% เนื่องจากเกสัชกรขาดการฝึกอบรมการเปิดบริการวัคซีน 75.4%

การศึกษาวิจัยของ Susi Ari Kristina และคณะ (12) ที่ศึกษาทัศนคติของเกสัชกรชุมชนและระบุปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความเต็มใจที่จะฉีดวัคซีนป้องกันโควิด 19 ในเมืองยอร์กจาการ์ตาร์ ประเทศอินโดนีเซีย พบว่า เกสัชกรชุมชนมีความเต็มใจในการเปิดบริการวัคซีนที่ร้านยามากถึง 80% ทั้งนี้อาจเป็นเพราะประเทศอินโดนีเซียมีกฎหมายรับรองให้สามารถเปิดบริการวัคซีนโดยเกสัชกรได้

โดยในปัจจุบันทางสภาเภสัชกรรมของประเทศไทยก็ได้มีการจัดการอบรมเชิงปฏิบัติการ “การสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคโดยเภสัชกร” ขึ้นเป็นที่เรียบร้อยแล้ว และหากภาครัฐมีการสนับสนุนด้านกฎหมายรองรับให้เกสัชกรชุมชนสามารถเปิดบริการวัคซีนที่ร้านยาในประเทศไทยได้ก็จะยิ่งช่วยเพิ่มความต้องการของเกสัชกรชุมชนในการเปิดบริการวัคซีนที่ร้านยาในประเทศไทยเพิ่มมากขึ้น

**ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปิดบริการฉีดวัคซีนของเภสัชกรในร้านยาในประเทศไทย** ในงานวิจัยได้รวบรวมและวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความต้องการของเกสัชกรชุมชนในการเปิดบริการวัคซีนที่ร้านยาในประเทศไทย พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อความต้องการของเกสัชกรชุมชนในการเปิดบริการวัคซีนที่ร้านยาในประเทศไทยมากที่สุด คือ จำนวนเภสัชกรที่ร้านยาตั้งแต่ 2 คน ขึ้นไป รองลงมา คือ การเป็นร้านยาคุณภาพ ทำเลที่ตั้งของร้านยาที่อยู่ในตัวเมือง และบทบาทหน้าที่ในการปฏิบัติงานที่ต้องเป็นเจ้าของร้านยา ขย.1 ร่วมกับเป็นเภสัชกรเต็มเวลา (Full time) จึงควรสนับสนุนส่งเสริมให้ร้านยาที่มีคุณสมบัติดังกล่าวเข้าร่วมกิจกรรมการให้บริการวัคซีนที่ร้านยา และควรหลีกเลี่ยงร้านยาที่มีปัจจัยที่ส่งผลต่อความไม่ต้องการของเกสัชกรชุมชนในการเปิดให้บริการวัคซีนที่ร้านยาในประเทศไทยมากที่สุด คือ จำนวนผู้รับบริการที่ร้านยาเฉลี่ยต่อวันตั้งแต่ 201 คนต่อวัน ขึ้นไป รองลงมาคือ อายุของร้านยาตั้งแต่เปิดมาตั้งแต่ 31 ปี ขึ้นไป

### ข้อจำกัด

งานวิจัยนี้เก็บแบบสอบถามทางออนไลน์เท่านั้น และมีผู้ตอบแบบสอบถามเพียง 148 ร้าน ทั้งลักษณะพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเภสัชกร มีอายุส่วนใหญ่เป็น Gen Y ซึ่งมีอายุ 22-38 ปี และจำนวนปีที่เปิดร้านมาไม่นาน (ส่วนใหญ่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 10 ปี) จึงน่าจะเป็นตัวแทนของเภสัชกรรุ่นใหม่ที่เข้าถึงโซเชียลมีเดียได้ง่าย และอาจจะไม่เป็นตัวแทนที่ดีสำหรับร้านขายยาทั้งหมดของประเทศไทยที่มีความหลากหลายของข้อมูลพื้นฐานในประเด็นต่างๆ เช่น เกสัชกรประจำร้าน อายุของเจ้าของร้าน การเข้าถึงและคุ้นเคยกับโซเชียลมีเดียและแบบสอบถามออนไลน์ เป็นต้น



## ข้อเสนอแนะสำหรับการจัดทำวิจัยในครั้งต่อไป

จากข้อจำกัดของการวิจัยครั้งนี้ จึงขอเสนอแนะให้การสำรวจครั้งต่อไป ควรเพิ่มการเก็บข้อมูลทั้งทางออนไลน์ และออฟไลน์ เพื่อให้ครอบคลุมกลุ่มตัวอย่างที่หลากหลาย เป็นตัวแทนประชากรวิจัย คือ ร้านขายยาในประเทศไทยยิ่งขึ้น

## ข้อเสนอแนะสำหรับการนำไปใช้ประโยชน์

จากงานวิจัยในครั้งนี้ ควรมีการสนับสนุนให้เภสัชกรชุมชนเปิดบริการวัคซีนที่ร้านยาในประเทศไทย เนื่องจากการเปิดบริการวัคซีนที่ร้านยาจะช่วยเพิ่มความสะดวกให้กับประชาชน สนับสนุนให้ประชาชนได้รับวัคซีนมากขึ้น และเภสัชกรชุมชนสามารถให้ความรู้เกี่ยวกับวัคซีนและกระบวนการสร้างภูมิคุ้มกันกับประชาชนได้เป็นอย่างดี โดยหากต้องการให้เปิดบริการนี้สามารถเตรียมการได้โดย ผู้ประกอบการร้านยาแผนปัจจุบันประเภท ขย.1 ควรจัดให้มีเภสัชกรประจำร้านอย่างน้อย 2 คนขึ้นไป เพื่อลดภาระงานของเภสัชกรรองรับกรณีที่มีจำนวนผู้ใช้บริการจำนวนมาก ร้านยาควรเข้าร่วมร้านยาคุณภาพ เพื่อเป็นมาตรฐานขั้นต้นของร้านยา เพิ่มความน่าเชื่อถือและความมั่นใจของประชาชน ทำเลที่ตั้งของร้านยาควรใกล้กับสถานพยาบาล เพื่อรับมือต่อสถานการณ์ฉุกเฉินหากผู้รับบริการวัคซีนเกิดอาการไม่พึงประสงค์หรืออาการแพ้จากวัคซีน และเภสัชกรควรเข้ารับการอบรมการฉีดวัคซีนเชิงปฏิบัติการ เพื่อเตรียมความพร้อมให้เภสัชกรสามารถปฏิบัติงาน ฉีดวัคซีนให้กับประชาชนได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

นอกจากนี้หากในอนาคตภาครัฐได้เล็งเห็นถึงมาตรฐานร้านยา ความสำคัญและความพร้อมของเภสัชกรชุมชน ในการเปิดบริการวัคซีนที่ร้านยาในประเทศไทย ภาครัฐควรมีการสนับสนุนด้านกฎหมายรองรับการให้บริการวัคซีนในร้านยาโดยเภสัชกรชุมชน โดยหน่วยงานภาครัฐสามารถสนับสนุนได้ เช่น จัดทำโปรแกรมการจัดการระบบบริการวัคซีนให้ร้านยา จัดหา supplier วัคซีนให้กับร้านยาอย่างเหมาะสม ประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนเข้ารับบริการวัคซีนที่ร้านยา และออกนโยบายการเบิกจ่ายหรือสวัสดิการจากรัฐให้กับประชาชน จากการสนับสนุนดังกล่าวจะช่วยลดภาระค่าใช้จ่ายของภาครัฐในระยะยาวได้ และเป็นประโยชน์ต่อภาครัฐในการวางนโยบายเพื่อใช้พัฒนาและเป็นแนวทางในการให้บริการวัคซีนที่ร้านยาในประเทศไทยเพื่อรับมือหากเกิดโรคระบาดขึ้นอีกต่อไปได้ในอนาคต

## เอกสารอ้างอิง

1. กุลกัญญา โชคไพบูลย์กิจ, ชนเมธ เตชะแสนศิริ, วีระชัย วัฒนวิโรต, อัจฉรา ตั้งสถาพรพงษ์, ฤทธิวิไล สามโกเศศ. กองโรคป้องกันด้วยวัคซีน กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. บทที่ 2 คำแนะนำทั่วไปสำหรับการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค. ตำราวัคซีนและการสร้างเสริม ภูมิคุ้มกันโรค 2556;1:19.
2. แสงสุข พิทยานุกุล และ ศิริ ชะระอำ. การตัดสินใจเลือกใช้บริการร้านขายยาของผู้บริโภคไทย (The Decision Making of Thai Consumers towards Pharmacies Using). วารสารวิชาการบริหารธุรกิจ สมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย ในพระ ราชนูปถัมภ์ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี 2560;2:135-145.
3. International Pharmaceutical Federation (FIP). An overview of pharmacy's impact on immunisation coverage. Vaccination survey. 2020;1-61.

4. Centers for Disease control and prevention, National and State-Level Place of Flu Vaccination [อินเทอร์เน็ต]. [เข้าถึงเมื่อ 8 ส.ค. 2565]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.cdc.gov/flu/fluview/place-vaccination-2014-15.htm>
5. Puneet K Singhal , Dongmu Zhang. Costs of adult vaccination in medical settings and pharmacies: an observational study. J Manag Care Spec Pharm 2014;20(9):930-6.
6. Lsenor J, Killen J, Billard B, McNeil S, MacDougall D, Halperin et al. Impact of pharmacists as immunizer on influenza vaccination coverage in the community-setting in Nova Scotia, Canada:2013-2015. Journal of Pharmaceutical Policy and Practice 2016; 9:1-6.
7. Richard L Sheer, David P Nau, Nicholas Dorich, Annette D Boyer, Matthew Pickering, Patrick J Campbell, Margaret K Pasquale. Medicare Advantage–pharmacy partnership improves influenza and pneumococcal vaccination rates. The American Journal of Managed Care. 2021;27(10):425-431.
8. Abu-rish E, Barakat N. The impact of pharmacist-led educational intervention on pneumococcal vaccine awareness and acceptance among elderly in Jordan. Human Vaccines & Immunotherapeutics. 2020;17(4):1181-1189.
9. สภาเภสัชกรรม. บทที่ 6 หลักวิธีปฏิบัติทางเภสัชกรรมชุมชน [อินเทอร์เน็ต]. 2565 [เข้าถึงเมื่อ 14 กรกฎาคม 2565]. เข้าถึงได้จาก [https://papc.pharmacycouncil.org/share/file/file\\_1957.บทที่ 6 หลักวิธีปฏิบัติทางเภสัชกรรมชุมชน.pdf](https://papc.pharmacycouncil.org/share/file/file_1957.บทที่ 6 หลักวิธีปฏิบัติทางเภสัชกรรมชุมชน.pdf).
10. สภาเภสัชกรรมแห่งประเทศไทย. การอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคโดยเภสัชกร [อินเทอร์เน็ต]. 2565 [เข้าถึงเมื่อ 22 กรกฎาคม 2565]. เข้าถึงได้จาก: [https://www.pharmacycouncil.org/index.php?option=content\\_detail&view=detail&itemid=2802&catid=1](https://www.pharmacycouncil.org/index.php?option=content_detail&view=detail&itemid=2802&catid=1)
11. Bander Balkhi และคณะ. Readiness and willingness to provide immunization services: a survey of community pharmacists in Riyadh, Saudi Arabia. Balkhi et al. Safety in Health (2018) 4:1.
12. Susi Ari Kristina, Hardika Aditama, Meita Annisa. Pharmacists' willingness to administer COVID-19 vaccine: A survey from Yogyakarta community pharmacists. Pharm Sci Asia 2022; 49(3), 217-222.

## ภาวะหมดไฟของบุคลากรที่ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์

### Burnout among Medical Laboratory Workers

ปาลีรัตน์ รังรักษ์รัตนากร\* ชลลดา อินอ่อน, นฤมล โพธิ์ทอง, ศุภิกา ภักดีบุรียกุล

อังคณา สิงห์สุข, มยุรี เก่งเกต, วีรวรรณ ชาญศิลป์\*

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

\*Email : wcharnsilpa2000@gmail.com

#### บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจอุบัติการณ์และปัจจัยที่สัมพันธ์กับภาวะหมดไฟของกลุ่มบุคลากรที่ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์ทั้งโรงพยาบาลรัฐและเอกชนจำนวน 156 ราย การสำรวจเป็นแบบ cross-sectional online survey เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบสอบถามออนไลน์ในรูปแบบ Google Forms คำถามที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลประกอบไปด้วย 2 ส่วน ส่วนที่ 1 เป็นคำถามทั่วไปด้านประชากรศาสตร์ ส่วนที่ 2 เป็นคำถามเกี่ยวกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับภาวะหมดไฟ ได้แก่ ปัจจัยส่วนบุคคล (personal burnout) และปัจจัยทางด้านการงาน (work-related burnout) ใช้โปรแกรม Microsoft Excel และ IBM-SPSS Statistics version 21 เก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ผล โดยกำหนดค่าคะแนน cut-off ที่บ่งชี้ภาวะหมดไฟคือ > 50% ผลการศึกษาพบ personal burnout จำนวน 111 ราย (71.2%) และพบ work-related burnout จำนวน 100 ราย (64.1%) พบอุบัติการณ์ของ personal burnout ได้น้อยกว่าในผู้ที่มีอายุ 51-60 ปี และอายุที่เพิ่มมากขึ้นเป็นปัจจัยที่ช่วยลดการเกิดภาวะหมดไฟ พบอุบัติการณ์ของ work-related burnout สูงในผู้ที่มีรายรับในช่วง 30,000-50,000 บาท/เดือน และยังพบว่าผู้ที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลรัฐขนาดจำนวนเตียง 500-800 เตียง มี work-related burnout สูงกว่าโรงพยาบาลขนาดเล็ก 11 เท่า ( $p\text{-value} \leq 0.05$ ,  $OR=11$ )

**คำสำคัญ :** ภาวะหมดไฟ ปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยด้านการงาน

#### Abstract

The aim of this study was to investigate the prevalence and identify the factors associated with burnout among 156 voluntary participants, working in the medical technology laboratory of public and private hospitals. The cross-sectional survey using an online questionnaire platform via Google Forms was performed which consisted of two parts: the demographic questions and the questions which burnout was assessed in personal and work-related domains. Microsoft Excel and IBM-SPSS Statics version 21 was used to collect and analyze the data. The cut-off score indicating burnout was defined as >50% in each domain. According to the findings of this study, 111 personal (71.2%) were experienced burnout as a result of personal reasons while 100 (64.1%) had work-related burnout. Participants around 51 to 60 years old had lower personal burnout, and the increasing age had impact on the burnout in the protective way. Moreover, the

prevalence of work-related burnout was significantly higher among those who had received revenue of 30,000-50,000 bath/month and those who had worked in 500-800 beds public hospitals seem to experience work-related burnout 11 times compared to staff in a small hospital ( $p$ -value  $\leq 0.05$ , OR=11).

**Keywords :** Burnout, Personal Burnout, Work-related Burnout

## บทนำ

ภาวะหมดไฟในการทำงาน (burnout syndrome) คือการเปลี่ยนแปลงด้านจิตใจที่เกิดจากความเครียดจนบางครั้งมีความรู้สึกเหนื่อยล้าทางอารมณ์ เป็อหน่าย รู้สึกสูญเสียพลังงานทางจิตใจ มองงานที่กำลังอยู่ในเชิงลบ ขาดความสุขและความสนุกในเนื่องาน หมดแรงจูงใจจนทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานลดลง บางรายอาจรู้สึกห่างเหินจากเพื่อนร่วมงานจนทำให้มีความรู้สึกหมดเรี่ยวแรงในการทำงานและการใช้ชีวิตประจำวัน ภาวะหมดไฟถูกจัดอยู่ในกลุ่มอาการที่ยังไม่รุนแรงเท่ากับโรคซึมเศร้า แต่หากปล่อยไว้ให้อยู่ในสภาพแวดล้อมและสภาพอารมณ์ลักษณะนี้เป็นเวลานาน อาจส่งผลต่อการทำงาน เช่น ขาดงานบ่อย ประสิทธิภาพการทำงานลดลง และมีความคิดในการลาออกจากงาน หรืออาจเกิดโรคซึมเศร้าได้ในที่สุด ผู้ที่มีภาวะหมดไฟในการทำงานจะมีพฤติกรรมและการแสดงออกที่ผิดปกติ ทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ รู้สึกว่าตนเองล้มเหลว หรือความสำเร็จส่วนบุคคลลดลง และมองความสัมพันธ์ในที่ทำงานไปในทางลบ (ศรีสกุล เฉียบแหลม และคณะ, 2562: 44-52) ภาวะหมดไฟถูกนิยามครั้งแรกเมื่อปี 1975 โดย Marlynn Wei ผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยาซึ่งให้คำจำกัดความว่า เป็นปฏิกิริยาตอบสนองทางอารมณ์เรื้อรังต่องานที่ทำในรูปแบบคือ มีอารมณ์อ่อนเพลียหรือรู้สึกไม่อยากทำงาน ขาดความรู้สึกสนุกและขาดแรงจูงใจในงานที่ทำ เป็นต้น ภาวะหมดไฟในการทำงานมักเป็นผลมาจากการสะสมความเครียดในการทำงานมาอย่างต่อเนื่องยาวนานจนมีอาการแสดงออกที่ผิดปกติทางด้านร่างกายและจิตใจ ปัจจุบันผู้เชี่ยวชาญองค์การอนามัยโลกจัดให้ภาวะหมดไฟในการทำงานอยู่ในแนวทางการวินิจฉัยโรคฉบับที่ 11 (International Classification of Diseases หรือ ICD-11) (กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข, <https://www.dmh.go.th/news/view.asp?id=2270>)

ปัจจัยที่นำไปสู่การเกิดภาวะหมดไฟ แบ่งได้เป็นปัจจัยด้านบุคคลและปัจจัยด้านงาน ปัจจัยด้านบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส สภาพเศรษฐกิจ และบทบาทในครอบครัว ค่าตอบแทน ระดับการศึกษา ปัจจัยด้านงาน ได้แก่ ภาระงานหนักและปริมาณงานมาก งานมีความซับซ้อนซึ่งต้องทำให้เสร็จในเวลาเร่งรีบ ขาดอำนาจในการตัดสินใจและมีปัญหาในการเรียงลำดับความสำคัญของงาน ไม่ได้รับการตอบแทนหรือรางวัลที่เพียงพอต่อสิ่งที่ทุ่มเทไป รู้สึกไร้ตัวตนในที่ทำงานหรือไม่เป็นส่วนหนึ่งของทีม ไม่ได้รับความยุติธรรมขอความเชื่อใจและการเปิดใจยอมรับกัน ระบบบริหารในที่ทำงานขัดต่อคุณค่าและจุดมุ่งหมายในชีวิตของตนเอง (วัลลภ วิชาญเจริญสุข และคณะ, 2558: 225-31) (จุฑารัตน์ แซ่ลื้อ และคณะ, 2560: 95-103)

ภาวะหมดไฟในบุคลากรทางการแพทย์ได้รับความสนใจมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากโรงพยาบาลเป็นสถานที่ให้บริการด้านสุขภาพที่ประกอบไปด้วยหลายหน่วยงาน และด้วยลักษณะงานที่ต้องรับมือกับความเจ็บป่วย ความทุกข์ทรมานของไข้ ภาระงานที่หนัก ความคาดหวังในบริการที่ดีเลิศจากทั้งผู้ป่วยและญาติรวมถึงผู้ร่วมงาน ทำให้

บุคลากรทางการแพทย์ต้องรับมือกับแรงกดดันจากหน้าที่ความรับผิดชอบดังกล่าวซึ่งอาจนำไปสู่การเกิดภาวะหมดไฟได้

งานของนักเทคนิคการแพทย์รวมถึงผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์จัดเป็นงานหนึ่งที่มีความเสี่ยงสูง เนื่องจากเป็นงานด้านหน้าที่ต้องให้บริการผู้ป่วย เช่น การเจาะเลือด การรับบริจาคโลหิต เป็นต้น ผู้ปฏิบัติงานดังกล่าวมีโอกาสสัมผัสเลือด/สารคัดหลั่งจากผู้ป่วยที่มีเชื้อจุลชีพก่อโรคซึ่งอาจทำให้เกิดการติดเชื้อต่อตนเองและแพร่ไปยังสมาชิกในครอบครัว การพักผ่อนไม่เพียงพอเนื่องจากต้องปฏิบัติงานล่วงเวลา รวมถึงความเครียดที่ต้องผลักดันตนเองในการเรียนรู้เทคโนโลยีและการใช้เครื่องมือชนิดใหม่ที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว สิ่งเหล่านี้ทำให้เกิดความเครียดจนอาจนำไปสู่ภาวะหมดไฟได้ (สุตารัตน์ มโนเชียวพินิจ, 2544)

การสำรวจความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องต่อการเกิดภาวะหมดไฟในบุคลากรทางการแพทย์ได้รับความสนใจมากขึ้นทั่วโลกโดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงการระบาดของโควิด-19 ที่อินเดียมีรายงานการพบ client(pandemic)-related burnout ในระดับสูงจากศึกษาภาวะหมดไฟของบุคลากรทางการแพทย์จำนวน 2,026 ราย และพบว่าเพศหญิงมีโอกาสเกิด personal burnout และ work-related burnout สูงกว่าเพศชาย อันเป็นผลมาจากภาระงานในหน้าที่และการดูแลรับผิดชอบงานบ้าน (Ruchira W Khasne และคณะ, 2020; 664-671) ผลการสำรวจบุคลากรทางการแพทย์ปฐมภูมิ (Burnout Among Primary Care Healthcare Workers) ที่สหรัฐอเมริกา จำนวน 147 ราย พบว่ามีภาวะหมดไฟของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดสูงถึง 43% และพบภาวะหมดไฟต่ำในคนที่ได้ทำงานในตำแหน่งที่เหมาะสมกับตัวเอง คนที่ได้ทำงานที่ตัวเองถนัด รักในงานที่ตัวเองได้ทำและมีเป้าหมายที่สอดคล้องกับองค์กร (Eric A Apaydin และคณะ 2021;642-645) รุจิรา ตวงเพิ่ม และคณะ ได้รายงานความชุกของภาวะเหนื่อยล้าในการทำงาน และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับภาวะเหนื่อยล้าในการทำงานของแพทย์ประจำบ้านโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติในช่วงที่มีการระบาดของโควิด-19 โดยระบุว่าแพทย์ประจำบ้านโดยส่วนใหญ่มีคะแนนภาวะเหนื่อยล้าในการทำงานด้านความอ่อนล้าทางด้านอารมณ์ในระดับสูง (รุจิรา ตวงเพิ่ม และคณะ, 2564: 189-202) กมลพร วรรณฤทธิ รายงานภาวะหมดไฟในการทำงานของพยาบาลวิชาชีพ สถาบันบาราศนราดรุ ที่ศึกษาในกลุ่มตัวอย่างจำนวน 159 คน พบว่าภาวะหมดไฟในระดับสูงมักเกิดขึ้นในกลุ่มที่มีอายุน้อยกว่า 30 ปี อายุงานต่ำกว่า 10 ปี รวมถึงสถานภาพการสมรส ได้แก่ หย่าร้าง โสด สมรส มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะหมดไฟในการทำงานสูงตามลำดับ โดยมีปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ขาดความรู้และประสบการณ์ในการดูแลผู้ป่วยโควิด-19 ระยะเวลาในการทำงาน แรงจูงใจในการทำงาน เช่น ค่าตอบแทน รางวัล และความก้าวหน้าในวิชาชีพ (กมลพร วรรณฤทธิ, 2562) การศึกษาภาวะหมดไฟในบุคลากรขององค์กรช่วยให้ได้ข้อมูลเบื้องต้นที่จะเป็นแนวทางในการวางแผนเพื่อป้องกันและแก้ไขการเกิดภาวะเหนื่อยล้าในการทำงาน นอกจากนี้ยังช่วยให้ความตระหนักรู้และเฝ้าระวังก่อนที่จะเกิดผลกระทบต่อตนเอง เพื่อนร่วมงานและประสิทธิภาพการทำงาน (กมลวรรณ บุตรประเสริฐ, 2557: 83-95)

ที่ผ่านมาได้มีการสำรวจและศึกษาภาวะหมดไฟของบุคลากรในโรงพยาบาลทั้งภาพรวมและเจาะจงในบางวิชาชีพ เช่น แพทย์ พยาบาล แต่ยังไม่พบการศึกษาที่มุ่งเน้นไปที่ผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ ดังนั้นกลุ่มผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาภาวะหมดไฟในกลุ่มตัวอย่างดังกล่าว งานวิจัยนี้จึงทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์คือเพื่อสำรวจความชุกและปัจจัยที่สัมพันธ์กับภาวะหมดไฟของกลุ่มบุคลากรที่ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์ทั้งโรงพยาบาลรัฐและเอกชน ข้อมูลเบื้องต้นที่ได้จะเป็นแนวทางในการวางแผนเพื่อป้องกันและแก้ไขการเกิดภาวะ

เหนื่อยล้าในการทำงาน นอกจากนี้ยังช่วยให้เกิดความตระหนักรู้และเฝ้าระวังก่อนที่จะเกิดผลกระทบต่อตนเอง เพื่อนร่วมงานและประสิทธิภาพการทำงาน

### ทบทวนวรรณกรรม

ภาวะหมดไฟในการทำงาน (burnout) เป็นภาวะของความอ่อนล้าของอารมณ์ จิตใจและร่างกายที่มีความเครียดสะสมจากการทำงานเป็นเวลายาวนาน ซึ่งเกิดขึ้นเมื่อบุคคลรู้สึกที่ไม่สามารถที่จะจัดการกับงานต่างๆได้ทั้งหมด ทำให้มีความเครียดอย่างต่อเนื่องจนขาดแรงจูงใจและความสนใจที่จะทำหน้าที่หรือบทบาทของตนอย่างเต็มที่ ซึ่งจะมีอาการอ่อนล้าทางอารมณ์ มีความรู้สึกท้อแท้ หมดกำลังใจ มีความรู้สึกและพฤติกรรมในทางลบต่อตนเองและผู้อื่น เมินเฉย แยกตัว ไม่ต้องการให้ใครมายุ่ง มีการประเมินตนเองในทางลบ รู้สึกว่าตนไร้ความสามารถ ขาดความสำเร็จในงาน มีความรู้สึกว้าวุ่นในในการทำงานเป็นอุปสรรคต่อ การทำงานและไม่สามารถปรับตัวต่องานได้ (ชลธิชา แก้วอนุชิต, 2561) ในปี 1980 Herbert Freudenberger นักจิตวิทยาชาวอเมริกันได้ให้คำจำกัดความของภาวะหมดไฟไว้ว่าเป็นการปฏิบัติงานที่จะต้องอาศัยทั้งด้านร่างกายและจิตใจในการปฏิบัติงานจนหมดเรี่ยวแรงเพื่อให้บรรลุถึงความมุ่งมั่นทุ่มเทแต่ไม่ประสบความสำเร็จตามคาดหวังจนเกิดอาการหมดกำลังใจ อ่อนล้าและพักผ่อนกับชีวิตในการทำงาน และในปี 1997 Beverly Potter ได้ให้จำกัดความของภาวะหมดไฟไว้ว่าเป็นภาวะที่บุคคลมีแรงจูงใจในการทำงานลดลง และมีความรู้สึกว้าวุ่นที่ยากจะชดเชยไปหมด โดยมีสัญญาณเตือนคือรู้สึกคับข้องใจ การถอนตัวออกจากสังคม การปฏิบัติต่องานต่ำ มีปัญหาสุขภาพ (สายสัมพันธ์ จำปาทอง, 2554) (บุญเอื้อ โจว, 2553)

ดังนั้นการดูแลและการให้ความช่วยเหลือในระดับองค์กร เช่น การส่งเสริมกลยุทธ์ที่ทำให้รู้สึกผ่อนคลาย จัดหาสภาพแวดล้อมในการทำงานที่เป็นมิตรกับบุคลากรทางการแพทย์จะช่วยลดความเครียดและลดการเกิดภาวะหมดไฟของบุคลากรทางการแพทย์ได้ (สายสัมพันธ์ จำปาทอง, 2554).

#### ปัจจัยที่สำคัญของงานซึ่งนำไปสู่การเกิดภาวะหมดไฟ

- ภาระงานหนักและปริมาณงานมาก งานมีความซับซ้อนต้องทำให้เสร็จในเวลา
- ขาดอำนาจในการตัดสินใจและมีปัญหาการเรียงลำดับความสำคัญของงาน
- ไม่ได้รับการตอบแทนหรือรางวัลที่เพียงพอต่อสิ่งที่ทุ่มเทไป
- รู้สึกไร้ตัวตนในที่ทำงานหรือไม่เป็นส่วนหนึ่งของทีม
- ไม่ได้ได้รับความยุติธรรมขาดความเชื่อใจ และการเปิดใจยอมรับกัน
- ระบบบริหารในที่ทำงานที่ขัดต่อคุณค่า และจุดมุ่งหมายในชีวิตของตนเอง

#### สัญญาณเตือนภาวะหมดไฟในการทำงาน

- ด้านอารมณ์ ได้แก่ หดหู่ ซึมเศร้า หงุดหงิด โมโหง่าย อารมณ์แปรปรวน ไม่พอใจในงานที่ทำ
- ด้านความคิด ได้แก่ มองคนอื่นในแง่ลบแง่ร้าย โทษคนอื่นเสมอ ระวัง หนีปัญหา ไม่จัดการปัญหา สงสัยและไม่เชื่อในศักยภาพของตนเอง
- ด้านพฤติกรรม ได้แก่ ผลัดวันประกันพรุ่ง ขาดความกระตือรือร้น บริหารจัดการเวลาไม่ได้ ไม่อยากไปทำงาน มาสายจนผิดสังเกตติดต่อกัน และไม่มีสมาธิในการทำงาน

**ระยะต่างๆ ในการทำงานซึ่งนำมาสู่ภาวะหมดไฟ** (Lyle H. Miller, Alma Dell Smith, Larry Rothstein, 1993)

1. ระยะฮันนีมูน (the honeymoon) เป็นช่วงเริ่มต้น มีความตั้งใจ เสียสละเพื่องานเต็มที่พยายามปรับตัวกับเพื่อนร่วมงานและองค์กร

2. ระยะรู้สึกตัว (the awakening) เมื่อเวลาผ่านไปเริ่มรู้สึกว่าความคาดหวังของตนอาจไม่ตรงกับความเป็นจริง รู้สึกว่างานไม่ตอบสนองกับความต้องการของตนทั้งในแง่ค่าตอบแทนและการเป็นที่ยอมรับ บางครั้งอาจรู้สึกว่าชีวิตดำเนินอย่างผิดพลาดและไม่สามารถจัดการได้ ทำให้เกิดความคับข้องใจและเหนื่อยล้า

3. ระยะไฟตก (brownout) มีความรู้สึกเหนื่อยล้าเรื้อรัง และหงุดหงิดง่ายขึ้นอย่างชัดเจน อาจมีการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตเพื่อหนีความคับข้องใจ เช่น ใช้จ่ายฟุ่มเฟือย ดื่มสุรา ส่งผลให้ความสามารถในการทำงานเริ่มลดลง อาจเริ่มมีการแยกตัวจากเพื่อนร่วมงานมีการวิพากษ์วิจารณ์องค์กรของตนเอง

4. ระยะหมดไฟเต็มที่ (full scale of burnout) หากช่วงไฟตกไม่ได้รับการแก้ไข จะเริ่มรู้สึกสิ้นหวัง มีความรู้สึกที่ตนเองล้มเหลวสูญเสียความมั่นใจในตนเองไป มีอาการของภาวะหมดไฟเต็มที่

5. ระยะฟื้นตัว (the phoenix phenomenon) หากมีโอกาสผ่อนคลาย และพักผ่อนอย่างเต็มที่ที่สามารถกลับมาปรับตนเองและความคาดหวังต่องานให้ตรงกับความเป็นจริงมากขึ้น รวมถึงสามารถปรับแรงบันดาลใจและเป้าหมายในการทำงานด้วย อย่างไรก็ตาม หากภาวะหมดไฟไม่ได้รับการจัดการอาจส่งผลด้านต่าง ๆ ดังนี้ (กมลพร วรณฤทธิ, 2562)

- ด้านร่างกาย: อาจพบอาการเหนื่อยล้าเรื้อรัง ปวดเมื่อย ปวดศีรษะ
- ด้านจิตใจ: บางรายอาจสูญเสียแรงจูงใจ หดหวัง รู้สึกหมดหนทางที่จะช่วยให้ดีขึ้น ส่งผลให้เกิดภาวะซึมเศร้า และอาการนอนไม่หลับได้ หรืออาจพบมีการใช้สารเสพติดเพื่อจัดการกับอารมณ์
- ด้านการทำงาน: ขาดงานบ่อย ประสิทธิภาพการทำงานลดลง อาจคิดลาออกในที่สุด

**วิธีจัดการเมื่อมีภาวะหมดไฟในการทำงาน** เมื่อพบว่ากำลังเกิดภาวะหมดไฟในการทำงาน สิ่งที่ต้องปฏิบัติเพื่อให้เข้าสู่ระยะฟื้นตัวโดยเร็ว ได้แก่ การจัดการกับความเครียด การพิจารณาถึงข้อดี-ข้อเสียของงานที่ทำ การค้นหาเป้าหมายที่แท้จริงของชีวิต การวางแผนชีวิตตามเป้าหมายที่เลือก การจัดการวางแผนปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างถูกต้องเหมาะสมไม่ว่าจะเป็นการปฏิบัติงาน การดูแลตนเองและอยู่กับปัจจุบันอย่างมีความสุขเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งในการจัดการกับความเครียด ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดภาวะหมดไฟในการทำงาน ดังนั้นต้องรู้เท่าทันความเครียดที่เกิดขึ้นและยอมรับว่าความเครียด (stress) เป็นส่วนหนึ่งของชีวิตที่ทุกคนไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ ความเครียดเป็นปฏิกิริยาตอบสนองอย่างไม่เฉพาะเจาะจงของร่างกายต่อสิ่งกระตุ้นที่ทำให้เกิดการสู้หรือหนีหรือเรียกว่าเป็นกลุ่มอาการปรับตัว ความเครียดที่พอดีทำให้เกิดผลดี แต่ถ้าเครียดเป็นเวลานานเกินไปจะทำให้เกิดผลเสียต่อร่างกายและจิตใจ (ชลธิชา แก้วอนุชิต, 2561) (พรชัย สิทธิศรีณย์กุล, 2020: 116-119) (สุนีย์ เกี่ยวกิ่งแก้ว, 2554)

ภาวะหมดไฟได้รับการยอมรับทั่วโลกว่าเป็นข้อกังวลที่สำคัญส่งผลกระทบต่อความเป็นอยู่ที่ดี ทางร่างกายและจิตใจของบุคลากรทางการแพทย์ โดย Maslach และ Jackson ได้อธิบายเกี่ยวกับ Maslach Burnout Inventory (MBI) หรือแบบวัดภาวะเหนื่อยล้าในการทำงานเป็นครั้งแรกในปี 1981 (Maslach C, Jackson SE.,1981: 99-113 Christina Maslach & Susan E. Jackson, [www.mindgarden.com](http://www.mindgarden.com)) ซึ่ง MBI ได้กำหนดภาวะ

หมดไฟไว้ 3 ด้าน คือความอ่อนล้าทางอารมณ์ การที่มีทัศนคติด้านลบต่องานและการลดความสำเร็จส่วนบุคคล Kristensen ตั้งคำถามถึงความน่าเชื่อถือของ MBI โดยมีข้อโต้แย้งมากมาย จึงปรับปรุงข้อเสียของ MBI และได้เสนอแบบวิเคราะห์ใหม่ที่มีชื่อว่า Copenhagen Burnout Inventory (CBI) (Kristensen TS, Borritz M, Villadsen E, Christensen KB, 2005: 192-207)

### ปัจจุบันเครื่องมือที่ได้รับความนิยมในการนำวัดภาวะหมดไฟมี 2 แบบ คือ

1. Maslach Burnout Inventory (MBI) เป็นเครื่องมือวัดภาวะหมดไฟซึ่งจำแนกโดย WHO ถูกจัดอยู่ในกลุ่ม ICD-11 (Wilmar B. และคณะ, 2016) BMI มีลักษณะเป็นข้อความที่แสดงเจตคติและความรู้สึกของผู้ตอบ ซึ่งเป็นลักษณะของภาวะหมดไฟทั้ง 3 ด้าน ได้แก่

- ด้านความอ่อนล้าทางอารมณ์ (emotional exhaustion) หมายถึงความท้อแท้ อ่อนล้า และ สิ้นหวังจากการรับความกดดันทางอารมณ์ที่มากเกินไป ทำให้หมดความสามารถที่จะเผชิญหน้ากับการทำงานและตอบสนองต่อความต้องการของผู้รับบริการ

- ด้านการลดความเป็นบุคคล (depersonalization) หมายถึงการมีทัศนคติด้านลบหรือไม่ใส่ใจในการตอบสนองต่อผู้รับบริการ ทำให้มีการแยกตัวจากผู้อื่น มองผู้รับบริการเหมือนสิ่งไม่มีชีวิต ซึ่งเป็นปฏิกิริยาตอบสนองจากภาวะเหนื่อยล้า

- ด้านความสำเร็จส่วนบุคคล (reduced personal accomplishment) หมายถึงการรู้สึกว่าตัวเองด้อยประสิทธิภาพ โดยเครื่องมือ MBI ที่ใช้สำหรับแต่ละประเภท ได้แก่

- MBI-HSS (MP): ใช้สำหรับบุคลากรทางการแพทย์
- MBI-HSS: ใช้สำหรับพนักงานบริการ เช่น พยาบาล หมอ ผู้ดูแลสุขภาพของผู้ป่วย

ที่ปรึกษาด้านสุขภาพ นักสังคมสงเคราะห์ นักบำบัด เป็นต้น

- MBI-ES: ใช้สำหรับการศึกษา เช่น อาจารย์ พนักงานธุรการ
- MBI-GS: ใช้สำหรับบุคคลทั่วไป
- MBI-GS (S): ใช้สำหรับนักเรียนและนักศึกษา

2. Copenhagen Burnout Inventory (CBI) ประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ personal burnout, work-related burnout และ client-related burnout (Tage Kristensen และคณะ, 2005: 192-207). มีการใช้ CBI ในหลายประเทศและสามารถแปลได้ 8 ภาษา ได้แก่ อังกฤษ ญี่ปุ่น จีนกลาง สวีเดน จีนกวางตุ้ง ฟินแลนด์ ฝรั่งเศส และสโลวีเนีย โดยจากตัวอย่างการศึกษาภาวะหมดไฟของกลุ่มทันตแพทย์ในประเทศออสเตรเลียของ Peter Winwood และ Anthony H. Winefield ได้เปรียบเทียบ Copenhagen Burnout Inventory (CBI) กับ Maslach Burnout Inventory (MBI) และได้ข้อสรุปว่า CBI มีคุณสมบัติการวัดผลทางจิตวิทยาที่ดี และเป็นเครื่องมือวัดภาวะหมดไฟที่เหมาะสมในบุคลากรวิชาชีพด้านสุขภาพ

### สมมติฐาน

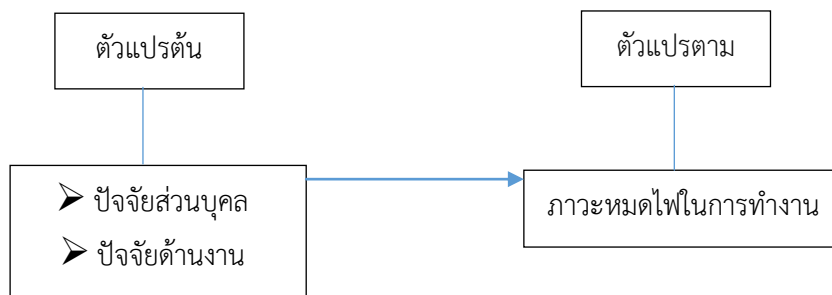
ปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยทางด้านงานมีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะหมดไฟในการทำงานของบุคลากรที่ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์



## การทดสอบสมมติฐาน

กำหนดให้ค่า  $p\text{-value} \leq 0.05$  เป็นค่าที่มีนัยสำคัญทางสถิติและกำหนดการแปลผลค่า OR โดยเมื่อค่า OR เท่ากับ 1 แสดงว่าไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ศึกษาภาวะหมดไฟ ค่า OR มากกว่า 1 แสดงว่าปัจจัยที่ศึกษามีความสัมพันธ์กับภาวะหมดไฟและปัจจัยดังกล่าวเป็นปัจจัยเสี่ยง (risk factor) และค่า OR น้อยกว่า 1 แสดงว่าปัจจัยที่ศึกษาที่มีความสัมพันธ์กับภาวะหมดไฟและปัจจัยดังกล่าวเป็นปัจจัยป้องกัน (protective effect)

## กรอบแนวคิดการวิจัย



## วิธีการวิจัย

ทำการสำรวจแบบ Cross-sectional online survey ในกลุ่มบุคลากรที่ทำงานในห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์ทั้งโรงพยาบาลรัฐและเอกชนจำนวน 156 ราย จำนวนกลุ่มตัวอย่างได้จากการคำนวณจากสูตรของ Taro Yamane เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสำรวจออนไลน์ Google form ผู้เข้าร่วมวิจัยได้รับทราบถึงข้อมูลเกี่ยวกับงานวิจัยและให้ข้อมูลด้วยความสมัครใจ โดยมีการลงชื่อในเอกสารความยินยอมการเข้าร่วมในโครงการวิจัย ที่ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ใช้ Copenhagen Burnout Inventory (CBI) เป็นเครื่องมืออ้างอิงในการสร้างแบบสอบถามประเมินภาวะหมดไฟ คำถามในแบบสอบถามผ่านการทดสอบความเที่ยงตรง (content reliability) จากผู้เชี่ยวชาญและถูกแบ่งเป็น 3 ส่วน ได้แก่ 1) คำถามทั่วไปด้านประชากรศาสตร์ 2) คำถามประเมินภาวะหมดไฟในการทำงานด้านปัจจัยส่วนบุคคล และ 3) คำถามประเมินภาวะหมดไฟในการทำงานด้านงาน คำถามในส่วนที่ 2 และ 3 มีคำถามจำนวน 13 และ 16 ข้อ ตามลำดับ โดยเป็นคำถามเลือกตอบแบบ 5 ตัวเลือก ประเมินโดยใช้มาตราวัด Likert scale 5 ระดับ ตั้งแต่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด เทียบเป็นคะแนน 5, 4, 3, 2 และ 1 ตามลำดับ นำมาหาค่าเฉลี่ยและร้อยละของอุบัติการณ์ภาวะหมดไฟ โดยผู้ที่มีค่าเฉลี่ยมากกว่า 2.5 จะถูกจัดอยู่ในกลุ่มที่มีภาวะหมดไฟ คะแนนภาวะหมดไฟเฉลี่ยในแต่ละส่วนถูกเปรียบเทียบโดยใช้ ANOVA สถิติที่ใช้คือ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรโดยใช้ Pearson's Chi-square test รายงานโดยใช้ Odds ratio (OR)

ใช้โปรแกรม Microsoft Excel เก็บรวบรวมข้อมูลโดยและวิเคราะห์ข้อมูลโดยโปรแกรม IBM SPSS Statistics version 21

## ผลการวิจัย

ข้อมูลด้านประชากรศาสตร์แสดงให้เห็นว่าจากกลุ่มตัวอย่าง 156 ราย ส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วง 21-30 ปี (83, 53.2%) สถานภาพโสด (111, 71.2%) มีอายุงานน้อยกว่า 10 ปี (94, 60.3%) รายได้ต่อเดือนอยู่ระหว่าง 15,000-30,000 บาท (80, 51.3%) มีการศึกษาระดับปริญญาตรี (131, 84.0%) ส่วนใหญ่ทำงานในโรงพยาบาลรัฐบาล (115, 73.7%) ในจำนวนนี้มีจำนวนหนึ่งในสามที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลทั่วไปขนาด 250-500 เตียง (45, 39.8%) แสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลประชากรศาสตร์

Variable	Frequency (%)
<b>อายุ</b>	
21-30 ปี	83 (53.2)
31-40 ปี	40 (25.6)
41-50 ปี	19 (12.2)
51-60 ปี	13 (8.3)
> 60 ปี	1 (0.6)
<b>สถานภาพ</b>	
โสด	111 (71.2)
สมรส	38 (24.4)
หย่าร้าง/คู่สมรสเสียชีวิต	7 (4.5)
<b>อายุการทำงาน</b>	
< 10 ปี	94(60.3)
10-20 ปี	31(19.9)
20-30 ปี	19(12.2)
> 30 ปี	12(7.7)
<b>รายรับ (บาท/เดือน)</b>	
< 15,000 บาท	14(9.0)
15,000-30,000 บาท	80(51.3)
30,000-50,000 บาท	52(33.3)
> 50,000 บาท	10(6.4)
<b>จำนวนบุคลากรที่ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์</b>	
โรงพยาบาลเอกชน	41 (26.2)
โรงพยาบาลรัฐ	115 (73.7)
<b>ระดับการศึกษา</b>	
มัธยมศึกษาตอนต้น	1 (0.6)
มัธยมศึกษาตอนปลาย	5 (3.2)
อนุปริญญา	11 (7.1)
ปริญญาตรี	131 (84.0)

Variable	Frequency (%)
> ปริญญาตรี	8 (5.1)
<b>ขนาดโรงพยาบาลเอกชน(จำแนกตามจำนวนเตียง)</b>	
< 30 เตียง	8 (19.5)
31-90 เตียง	9 (22.0)
> 90 เตียง	24 (58.5)
<b>ขนาดโรงพยาบาลรัฐ(จำแนกตามจำนวนเตียง)</b>	
< 30 เตียง	4 (3.5)
30-60 เตียง	14 (12.4)
60-90 เตียง	5 (4.4)
90-120 เตียง	11 (9.7)
120-250 เตียง	15 (13.3)
250-500 เตียง	45 (39.8)
500-800 เตียง	14 (12.4)
> 800 เตียง	7 (6.2)

**การประเมินภาวะหมดไฟจากกลุ่มคำถามด้านปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยทางด้านการงาน** เมื่อวิเคราะห์คะแนนจากการแบบสอบถามในกลุ่มคำถามด้านปัจจัยส่วนบุคคลทั้งหมด 14 ข้อ ของกลุ่มตัวอย่างพบว่ามีความเครียดในภาพรวมเท่ากับ  $2.96 \pm 0.1$  คำถามที่มีคะแนนมากกว่า 50% (2.5) มีจำนวน 12 ข้อ โดยสามคำถามที่สะท้อนภาวะหมดไฟมากที่สุด ได้แก่ คำถามข้อที่ 1 คุณรู้สึกเหนื่อยล้าทางร่างกายบ่อยหรือไม่ ( $3.64 \pm 0.9$ ) รองลงมาคือ คำถามข้อที่ 2 คุณรู้สึกเหนื่อยล้าทางอารมณ์บ่อยหรือไม่ ( $3.58 \pm 0.9$ ) และคำถามข้อที่ 8 คุณเริ่มมีอาการเจ็บป่วยทางร่างกาย เช่น ปวดหัว ปวดหลัง ปวดท้อง ( $3.25 \pm 1.1$ ) ส่วนคำถามที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ คำถามข้อที่ 13 คุณใช้สารหรือยาที่ช่วยให้คุณรู้สึกผ่อนคลาย ( $1.76 \pm 0.9$ ) แสดงในตารางที่ 2

ผลการวิเคราะห์คะแนนจากคำถามที่ใช้ในการประเมินเกี่ยวกับปัจจัยทางด้านการงานจำนวน 16 ข้อ พบว่าความเครียดในภาพรวมมีค่าเท่ากับ  $2.81 \pm 0.10$  คำถามที่มีค่าเฉลี่ยที่สะท้อนถึงภาวะหมดไฟมากที่สุดคือคำถามข้อที่ 16 คุณรู้สึกไม่ชอบทำงานและเฝ้ารอว่าเมื่อไหร่จะเลิกงาน โดยมีค่าเท่ากับ  $3.23 \pm 1.23$  เกือบทั้งหมดของคำถามมีค่าคะแนนเฉลี่ยมากกว่า 50% ยกเว้นคำถามข้อที่ 4 คุณรู้สึกเหมือนไม่มีใครที่จะพูดคุยด้วยที่มีค่าเท่ากับ  $2.25 \pm 0.91$  ถึงแม้คะแนนในกลุ่มคำถามปัจจัยด้านการงานจะมีค่าเฉลี่ยมากกว่าปัจจัยด้านบุคคล แต่เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยทั้งสองทางสถิติพบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แสดงในตารางที่ 2

เมื่อพิจารณากลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะหมดไฟพบว่ามี 111 ราย (71.2%) ที่มีภาวะหมดไฟชนิด personal burnout และ 100 ราย (64.2%) มีภาวะหมดไฟชนิด work-related burnout แสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 2 ผลการประเมินภาวะหมดไฟในกลุ่มคำถามด้านปัจจัยส่วนบุคคล

คำถาม	Mean score
1. คุณรู้สึกเหนื่อยล้าทางร่างกายบ่อยหรือไม่	3.64 ± 0.9*
2. คุณรู้สึกเหนื่อยล้าทางอารมณ์บ่อยหรือไม่	3.58 ± 0.9*
3. คุณคิดว่า“ฉันทนไม่ไหวแล้ว”บ่อยหรือไม่	2.92 ± 1.0*
4. คุณรู้สึกอ่อนแอหรือมีความท้อแท้ต่อการเจ็บป่วยบ่อยหรือไม่	2.74 ± 1.0*
5. คุณรู้สึกหมดเรี่ยวแรงบ่อยหรือไม่	3.09 ± 1.1*
6. คุณรู้สึกหมดพลังทั้งกายและใจ ไม่กระตือรือร้นและไม่มีแรงต่อสู้กับอะไรเหมือนอย่างเคย	3.19 ± 1.1*
7. คุณรู้สึกว่าตัวเองทำอะไรไม่สำเร็จเท่าที่ควร	2.81 ± 1.0*
8. คุณเริ่มมีอาการเจ็บป่วยทางร่างกาย เช่น ปวดหัว ปวดหลัง ปวดท้อง	3.25 ± 1.1*
9. คุณนอนไม่หลับ หลับไม่สนิท หรือตื่นกลางดึก	3.01 ± 1.2*
10. คุณเริ่มดื่มมากขึ้น ดิตซีรียหรือเกมมากขึ้นหรือใช้จ่ายเงินมากขึ้นเพื่อระบายความเครียด	3.00 ± 1.2*
11. คุณเริ่มกินมากขึ้น	3.17 ± 1.1*
12. คุณเริ่มรู้สึกเบื่ออาหาร	2.48 ± 1.1
13. คุณใช้สารหรือยาที่ช่วยให้คุณรู้สึกผ่อนคลาย	1.76 ± 0.9
14. ระดับความกังวลเกี่ยวกับสุขภาพหรือโรคประจำตัวของคุณ	2.80 ± 1.1*
<b>average score</b>	<b>2.96 ± 0.1*</b>

ตารางที่ 3 ผลการประเมินภาวะหมดไฟในกลุ่มคำถามด้านปัจจัยด้านงาน

คำถาม	Mean score
1. คุณรู้สึกในทางลบกับงาน	2.72 ± 0.9*
2. คุณรู้สึกเฉยเมย หรือเห็นอกเห็นใจกับเพื่อนร่วมงานน้อยลง อย่างไม่สมเหตุผล	2.53 ± 1.0*
3. คุณรู้สึกไม่เข้าใจเพื่อนร่วมงาน หรือเพื่อนร่วมงานไม่ชื่นชอบ	2.62 ± 1.0*
4. คุณรู้สึกเหมือนไม่มีใครที่จะพูดคุยด้วย	2.25 ± 0.9
5. คุณรู้สึกว่าประสบความสำเร็จมากกว่าที่ควรจะเป็น	2.84 ± 1.1*
6. คุณรู้สึกเหมือนอยู่ภายใต้แรงกดดันที่ไม่พึงประสงค์ทำให้งานไม่สำเร็จ	2.76 ± 1.1*
7. คุณรู้สึกหมดไฟทั้งทางร่างกายหรือจิตใจซึ่งเป็นผลมาจากงานของคุณหรือไม่	2.93 ± 1.2*
8. คุณรู้สึกว่ายังไม่ได้สิ่งที่คุณต้องการในการทำงาน	3.12 ± 1.2*
9. คุณรู้สึกว่าเลือกทำงานในองค์กรที่ผิด หรือเลือกอาชีพผิด	2.78 ± 1.2*
10. คุณรู้สึกผิดหวังกับบางส่วนของงานที่ทำหรือรับผิดชอบ	2.76 ± 1.1*
11. คุณรู้สึกว่าการเมืองในองค์กรหรือการทำงานที่มีขั้นตอนมากทำให้ไม่สามารถที่จะทำงานได้อย่างราบรื่นไปด้วยดี	3.07 ± 1.1*
12. คุณรู้สึกว่ามึนงงหลายงานที่เกินขีดความสามารถในการปฏิบัติงานของตน	2.72 ± 1.0*
13. คุณรู้สึกว่าไม่มีเวลาที่จะทำหลายๆงาน และไม่ได้ให้ความสำคัญกับคุณภาพงาน	2.88 ± 1.14*
14. คุณรู้สึกว่าไม่มีเวลามากพอในการวางแผนการทำงาน	2.90 ± 1.06*
15. คุณรู้สึกว่าประสิทธิภาพในการทำงานลดลง	2.90 ± 1.05*
16. คุณรู้สึกไม่อยากทำงาน และเฝ้ารอว่าเมื่อไหร่จะถึงเวลาเลิกงาน	3.23 ± 1.23*

คำถาม	Mean score
average score	2.81 ± 0.10*

\* มากกว่า 2.5

**การวิเคราะห์ข้อมูลแบบตัวแปรเดียว** เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ของการเกิดภาวะหมดไฟกับตัวแปรอายุ พบว่าความชุกของ personal burnout และ work-related burnout ในกลุ่มที่มีอายุมากกว่า 30 ปี มีความคล้ายคลึงกับกลุ่มที่มีอายุ 21-30 ปี ยกเว้นช่วงอายุ 51-60 ปีขึ้นไปที่มีการเกิด personal burnout ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับกลุ่มอ้างอิง ( $p$ -value = 0.05) ค่า OR ที่ลดลงตามช่วงอายุมากขึ้น (1.16, 0.46, 0.33) และอายุงานมากขึ้น (0.93, 0.44, 0.32) บ่งชี้ว่าอายุและอายุงานที่สูงขึ้นเป็นปัจจัยช่วยลดการเกิด personal burnout และ work-related burnout ในกลุ่มตัวอย่าง

ความชุกของ personal burnout และ work-related burnout ในเพศชายและเพศหญิงไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (73.0% vs 70.7%,  $p$ -value = 0.8 และ 65.3% vs 63.8%,  $p$ -value = 0.93) ซึ่งสอดคล้องกับค่า OR ของ personal burnout และ work-related burnout ทั้งเพศชายและเพศหญิงที่บ่งชี้ว่าตัวแปรเพศไม่มีผลต่อการเกิดภาวะหมดไฟ (OR = 0.89, 0.88)

เมื่อพิจารณาการเกิดภาวะหมดไฟกับตัวแปรสถานภาพ พบว่าความชุกของ personal burnout และ work-related burnout ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่มโสดกับกลุ่มสมรสและหย่าร้าง ( $p$ -value = 0.39, 0.92)

ความชุกของ work-related burnout ในกลุ่มตัวอย่างที่มีรายได้ต่อเดือนระหว่าง 30,000-50,000 มีค่าสูงกว่ากลุ่มอ้างอิงซึ่งมีรายได้น้อยกว่า 15,00 บาทต่อเดือน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (76.9 vs 50,  $p$ -value = 0.04)

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ของการเกิดภาวะหมดไฟกับตัวแปรขนาดของโรงพยาบาลรัฐโดยแบ่งตามจำนวนเตียงพบว่าความชุกของ personal burnout ในโรงพยาบาลรัฐขนาดมากกว่า 30 เตียง มีความคล้ายคลึงกันเมื่อเทียบกับกลุ่มอ้างอิง แต่พบว่ากลุ่มตัวอย่างจากโรงพยาบาลรัฐขนาด 500-800 เตียง มีความชุกของ work-related burnout สูงกว่ากลุ่มอ้างอิงอย่างมีนัยสำคัญ (78.6 vs 25.0,  $p$ -value = 0.04) และมีโอกาสเกิด work-related burnout ได้มากกว่า 11 เท่า (OR = 11.0)

**ตารางที่ 4** การวิเคราะห์ข้อมูลแบบตัวแปรเดียว

variable	personal burnout (n=111) (71.15)			work-related burnout (n=100) (64.10)		
	n (%)	OR (95%CL)	$p$ -value	n (%)	OR (95%CL)	$p$ -value
<b>อายุ</b>						
21-30 ปี	62 (74.6)	1(ref.)	0.73	52 (62.6)	1(ref.)	0.42
31-40 ปี	31 (77.5)	1.16 (0.47-2.84)	0.41	28 (70)	1.39 (0.62-3.13)	0.96
41-50 ปี	11 (57.8)	0.46 (0.16-1.31)	<u>0.05</u>	12 (63.1)	1.02 (0.36-2.87)	0.69
51-60 ปีขึ้นไป	7 (53.8)	0.33 (0.10-1.07)		8 (61.5)	0.80	

variable	personal burnout (n=111) (71.15)			work-related burnout (n=100) (64.10)		
	n (%)	OR (95%CL)	p-value	n (%)	OR (95%CL)	p-value
					(0.25-2.51)	
<b>เพศ</b>		1(ref.)				
ชาย	19 (73.0)	0.89	0.81	17 (65.3)	1(ref.)	0.93
หญิง	92 (70.7)	(0.34-2.29)		83 (63.8)	0.88	
					(0.38-2.26)	
<b>สถานภาพ</b>		1(ref.)				
โสด	81 (72.9)	0.71	0.39	72 (64.8)	1(ref.)	0.63
สมรส	25 (65.7)	(0.32-1.57)		23 (60.5)	0.83	
		0.92	0.92		(0.38-1.77)	0.72
หย่าร้าง	5 (71.4)	(0.17-5.03)		5 (71.4)	1.35	
					(0.25-7.30)	
<b>อายุการทำงาน</b>	71 (75.5)	1(ref.)				
< 10 ปี	23 (74.1)	0.93	0.88	60 (63.8)	1(ref.)	
10-20 ปี		(0.36-2.36)		21 (67.7)	1.19	0.69
	11 (57.8)	0.44	0.11		(0.52-2.81)	
21-30 ปี		(0.16-1.24)		13 (68.4)	1.22	0.70
	6 (50.0)	0.32	0.06		(0.42-3.25)	
> 30 ปี		(0.09-1.10)		6 (50.0)	0.56	0.35
					(0.16-1.89)	
<b>รายรับ (บาท/เดือน)</b>	9 (64.3)	1(ref.)				
< 15,000	57 (71.3)	1.38	0.59	7 (50.0)	1(ref.)	
15,000-30,000		(0.42-4.55)		48 (60.0)	1.50	0.48
	40 (76.9)	1.85	0.33		(0.48-4.69)	
30,000-50,000		(0.52-6.59)		40 (76.9)	<u>3.33</u>	<u>0.04</u>
	5 (50.0)	0.56	0.48		(0.97-11.41)	
> 50,000		(0.11-2.90)		5 (50.0)	1.00	1.00
					(0.20-5.07)	
<b>ประเภทโรงพยาบาล</b>						
โรงพยาบาลเอกชน	29 (70.3)	1(ref.)				
โรงพยาบาลรัฐ	82 (71.3)	0.97	0.94	27 (65.9)	1(ref.)	0.79
		(0.44-2.13)		73 (63.5)	1.11	
					(0.53-2.35)	
<b>ขนาดโรงพยาบาลรัฐ</b>						
< 30 เตียง	2 (50.0)			1 (25.0)		
31-60 เตียง	8 (57.1)	1(ref.)	0.80	8 (57.1)	1(ref.)	0.25
		1.33			4.00	

variable	personal burnout (n=111) (71.15)			work-related burnout (n=100) (64.10)		
	n (%)	OR (95%CL)	p-value	n (%)	OR (95%CL)	p-value
60-90 เตี้ย	5 (100.0)	(0.14-12.37)	0.07	4 (80.0)	(0.33-48.66)	0.09
		0.67			12.00	
90-120 เตี้ย	5 (45.5)	(0.21-6.44)	0.87	4 (36.4)	(0.51-280.09)	0.68
		0.83			1.71	
120-250 เตี้ย	13 (86.7)	(0.08-8.24)	0.11	11 (73.3)	(0.13-22.51)	0.07
		6.50	0.32		8.25	
250-500 เตี้ย	33 (73.3)	(0.56-76.18)		27 (62.8)	(0.65-104.20)	0.14
		2.75	0.26		5.06	
500-800 เตี้ย	11 (78.6)	(0.35-21.76)		11 (78.6)	(0.49-52.88)	<u>0.04</u>
		3.67	0.47		<u>11.00</u>	
> 800 เตี้ย	5 (71.4)	(0.42-11.3)		5 (71.4)	(0.82-147.86)	0.13
		2.50			7.50	
		(0.19-32.19)			(0.46-122.69)	

### สรุปผลการวิจัย

จากการสำรวจเกี่ยวกับภาวะหมดไฟในบุคลากรที่ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์ โดยทำการเก็บข้อมูลในกลุ่มตัวอย่าง 156 ราย พบว่ามี 111 ราย (71.2%) ที่มีภาวะหมดไฟชนิด personal burnout และ 100 ราย (64.2%) มีภาวะหมดไฟชนิด work-related burnout โดยความชุกของ personal burnout ในผู้ที่มีอายุ 51-60 ปี น้อยกว่าผู้ที่มีอายุ 21-30 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และอายุที่เพิ่มมากขึ้นเป็นปัจจัยที่ช่วยลดการเกิด personal burnout ผู้ที่มีรายได้ในช่วง 30,000-50,000 บาท/เดือน มีความชุกของ work-related burnout มากกว่าผู้ที่มีรายได้น้อยกว่า 15,000 บาท/เดือน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และยังพบว่าผู้ที่ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์ในโรงพยาบาลรัฐขนาด 500-800 เตียง มีภาวะหมดไฟชนิด work-related burnout สูงกว่าโรงพยาบาลขนาดเล็กอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และมีโอกาสเกิดภาวะหมดไฟสูงในกว่า 11 เท่า (OR-11)

### อภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาความชุกโดยทำการเก็บข้อมูลในกลุ่มตัวอย่างบุคลากรที่ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์ทั้งโรงพยาบาลรัฐและเอกชน พบว่าภาวะหมดไฟที่เกิดจากปัจจัยส่วนบุคคล คิดเป็น 71.11% และปัจจัยทางด้านงาน คิดเป็น 64.10% โดยได้เปรียบเทียบกับทั้ง 3 งานวิจัย ที่ได้ทำการวิจัยในช่วงก่อนการระบาดโควิด-19 ได้แก่ งานวิจัยของ Zutautine และคณะ พบว่าการเกิด personal burnout คิดเป็น 44.8% และ work-related burnout คิดเป็น 46.7% (Zutautiene R และคณะ, 2020: 3739) งานวิจัยของ Ratnakaran และคณะ พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามที่เกิด personal burnout คิดเป็น 64.05% และ work-related burnout คิดเป็น 28.1% (Ratkarana และคณะ, B 2016: 157-161) งานวิจัยของ Archana Hemant Dhusia และคณะ พบความชุกใน

personal burnout และ work-related burnout คิดเป็น 66.67% และ 57.14% ตามลำดับ (Dhusia AH และคณะ, 2019: 352-356) จากข้อมูลดังกล่าวกลุ่มผู้วิจัยพบว่าบุคลากรที่ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์มีภาวะหมดไฟในการทำงาน แต่เป็นเรื่องยากที่จะนำข้อมูลไปเปรียบเทียบกับงานวิจัยอื่น เนื่องจากมีการใช้มาตรวัดที่แตกต่างกัน การศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับภาวะหมดไฟโดยผลการวิจัยไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ ปิยะวดี สุมาลัย ที่พบว่าภาวะหมดไฟในระดับสูงมักอยู่ในกลุ่มอายุน้อยกว่า 30 ปี อายุงานต่ำกว่า 10 ปี และสถานภาพการสมรส ได้แก่ โสดและไม่โสด สูงตามลำดับ (ปิยะวดี สุมาลัย, 2564: 66-78)

ผลการศึกษาในครั้งนี้เป็นเพียงข้อสรุปที่ได้จากการศึกษาปัจจัยที่ผู้วิจัยให้ความสนใจ อย่างไรก็ตามยังมีปัจจัยด้านอื่นๆ ที่อาจจะส่งผลต่อผลการวิเคราะห์ เช่น ตำแหน่งงาน ภาระหน้าที่ และการทำงานล่วงเวลาสำหรับผู้ที่ปฏิบัติงานในสถานพยาบาล รวมถึงภาระหนี้สินที่อาจจะแตกต่างกันในแต่ละช่วงวัยและส่งผลในการเกิดภาวะหมดไฟซึ่ง

### ข้อเสนอแนะ

ควรมีการสำรวจข้อมูลในจำนวนกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ขึ้น เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ชัดเจนและนำไปสู่การทำนายโอกาสเกิดภาวะหมดไฟที่แม่นยำ ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาสำรวจความชุกและปัจจัยที่สัมพันธ์กับภาวะหมดไฟของกลุ่มบุคลากรที่ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์ทั้งโรงพยาบาลรัฐและเอกชนควรถูกส่งกลับไปยังผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องเพื่อหาแนวทางป้องกันการเกิดภาวะหมดไฟ รวมถึงมาตรการช่วยเหลือสำหรับผู้ที่กำลังประสบกับภาวะดังกล่าว

### เอกสารอ้างอิง

- กมลพร วรรณฤทธิ. (2562). *ภาวะหมดไฟในการทำงาน (burnout syndrome)*. ภาควิชาจิตเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล.  
[https://www.si.mahidol.ac.th/sirirajdoctor/article\\_detail.aspx?ID=1385](https://www.si.mahidol.ac.th/sirirajdoctor/article_detail.aspx?ID=1385)
- กมลวรรณ บุตรประเสริฐ สรันยา เสงพระพรหม. (2557). พฤติกรรมการปฏิบัติด้านความปลอดภัยของผู้ที่ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ ในโรงเรียนแพทย์แห่งหนึ่ง *วารสารพยาบาลตำรวจ*, 6(2): 83-95
- กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข. *ภาวะหมดไฟในการทำงาน (burnout syndrome)*. สืบค้นเมื่อวันที่ 17 มิถุนายน 2562 <https://www.dmh.go.th/news/view.asp?id=2270>
- จุฬารัตน์ แซ่ลื้อ สมใจ พุทธาพิทักษ์ผล. (2560). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความเหนื่อยหน่ายในงานของพยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี. *วารสารพยาบาลตำรวจ*, 9(2): 95-103.
- ชลธิชา แก้วอนุชิต. (2561). *สุขภาพจิตชุมชน*. กรุงเทพมหานคร: บริษัทโอ เอส พรินติ้งเฮ้าส์จำกัด.
- บุญเอื้อ โจว. (2553). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความเหนื่อยหน่ายในการทำงานของพยาบาลวิชาชีพ: ศึกษากรณีวิทยาลัยแพทยศาสตร์กรุงเทพมหานครและวชิรพยาบาล. *สารนิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาระดับปริญญาโท*. สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.



- ปิยะวดี สุมาลัย. (2564). ภาวะหมดไฟในการทำงานของพยาบาลวิชาชีพ สถาบันบำราศนราดูร. *วารสารวิทยาลัยพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี* 4(2), 66-78
- พรชัย สิทธิศรีณย์กุล. (2020). ภาวะหมดไฟไม่ใช้โรค แต่เป็นปรากฏการณ์เหตุอาชีพ. *ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย* 2(2), 116-119
- รุจิรา ดวงเพิ่มทรัพย์ นิธรา นวลละออง ธรรมนาถ เจริญบุญ. (2564). ภาวะเหนื่อยล้าในการทำงานและปัจจัยที่เกี่ยวข้องของแพทย์ประจำบ้านโรงพยาบาลธรรมศาสตร์ เฉลิมพระเกียรติ ในสถานการณ์ที่มีการแพร่ระบาดของ COVID-19. *วารสารสมาคมจิตแพทย์แห่งประเทศไทย*. 66(2), 189-202
- วรัญญา วชิโรดม. หมดไฟ. สืบค้นเมื่อวันที่ 9 มิถุนายน 2565. [www.skssl.org](http://www.skssl.org)
- วัลลภ วิชาญเจริญสุข สุนทร ศุภพงษ์. (2558). ภาวะหมดไฟในการทำงานและปัจจัยที่เกี่ยวข้องในผู้แทนยาบริษัทยาข้ามชาติ. *ธรรมศาสตร์เวชสาร*. 152, 225-31.
- ศรีสกุล ฉียบแหลม และเพ็ญญา แดงย้อยมูทิ. (2562). ภาวะหมดไฟในการทำงาน. *แพทยสารทหารอากาศ*. 65(2), 44-52.
- สุดารัตน์ มโนเชียวพินิจ. (2544). *การประเมินคุณภาพ: การบริหารความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการชันสูตรโรค*. กรุงเทพฯ: ชมรมคุณภาพและมาตรฐานห้องปฏิบัติการชันสูตร.
- สุนีย์ เกี้ยวกิ่งแก้ว. (2554). *การพยาบาลจิตเวช*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สายสัมพันธ์ จำปาทอง. (2554). *ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ความสามารถของตนเอง คุณภาพชีวิตในการทำงาน และความเหนื่อยหน่ายในการทำงานของบุคลากรในโรงพยาบาลในกำกับของรัฐแห่งหนึ่ง*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาจิตวิทยาอุตสาหกรรมและองค์การ ภาควิชาจิตวิทยา คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- Christina Maslach & Susan E. Jackson, MBI-HSS & MBI-HSS (MP) Copyright ©1981, 2016 MBI-ES Copyright ©1986 by Christina Maslach, Susan E. Jackson & Richard L. Schwab MBI-GS & MBI-GS (S) Copyright ©1996, 2016 Wilmar B. Schaufeli, Michael P. Leiter, Christina Maslach & Susan E. Jackson. All rights reserved in all media. Published by Mind Garden, Inc. [www.mindgarden.com](http://www.mindgarden.com)
- Dhusia AH, Dhaimade PA, Jain AA, Shemna SS, Dubey PN. (2019). Prevalence of occupational burnout among resident doctors working in public sector hospitals in Mumbai. *Indian. J Community Med*. 44(4): 352-356.
- Eric A Apaydin et al. (2021). Burnout Among Primary Care Healthcare Workers During the COVID-19 Pandemic August 2021. *J of Occupational and Environmental Med*; 63(8): 642-645

- Kristensen TS, Borritz M, Villadsen E, Christensen KB. (2005). The Copenhagen burnout inventory: a new tool for the assessment of burnout. *Work Stress*. 19(3), 192-207.
- Lyle H. Miller, Alma Dell Smith, Larry Rothstein (1993). *The stress solution: An action plan to manage the stress in your life*. New York: Pocket Books.
- Maslach C, Jackson SE. (1981). The measurement of experienced burnout. *J Occup Behav*. 2(2), 99-113.
- Ratkaran B, Prabhakaran A, Karunakaran V. (2016). Prevalence of and its correlates among residents in a tertiary medical center in Kerala, India: a cross-sectional study. *J Postgrad Med*. 62(3), 157-161.
- Ruchira W Khasne, Bhagyashree S Dhakulkar, Hitendra C Mahajan, Atul P Kulkarni (2020) Burnout among Healthcare Workers during COVID-19 Pandemic in India: Results of a Questionnaire-based Survey. *Indian J of Critical Care Med*, 24(8), 664-71
- Tage Kristensen, Marianne Borritz, Ebbe Villadsen & Karl B.Christensen (2005). The Copenhagen Burnout Inventory: A new tool for the assessment of burnout. *Work and Stress* 19(3):192-207
- Wilmar B. Schaufeli, Michael P. Leiter, Christina Maslach & Susan E. Jackson (2016) All rights reserved in all media. Published by Mind Garden, Inc., [www.mindgarden.com](http://www.mindgarden.com)
- Zutautiene R, Radisauskas R, Kaliniene G, Ustinaviciene R. (2020). The prevalence of burnout and its associations with psychosocial work environment among Kaunas region (Lithuania) hospitals' physicians. *Int J Env Res Public Heal*. 17(10), 3739.

ฤทธิ์ต้านเชื้อจุลินทรีย์ของแมงจิเฟอรินจากใบมะม่วงน้ำดอกไม้จังหวัดสมุทรปราการ  
ต่อเชื้อสแตฟไฟโลคอคไค

Antimicrobial Activity of Mangiferin from NamDokMai Mango Leaves, Samut  
Prakan Province to Staphylococci

อิสยา จันทรวิทยานุชิต<sup>1\*</sup>, วิชาญ จันทรวิทยานุชิต<sup>2</sup>, สมหญิง งามอรุเลิศ<sup>1</sup>, สุวรรณมา เสมศรี, วรณศิริ เมฆศรีนวน<sup>1</sup>,  
พรทิพย์ พึ่งม่วง<sup>1</sup>, ปัญจพร นิยมฉวี<sup>1</sup>, สุมลรัตน์ ชูวงษ์วัฒน์<sup>1</sup>, วัชรินทร์ รังษิภาณรัตน์<sup>1</sup>, พัชรี กัมมารเจษฎากุล<sup>1</sup>

<sup>1</sup>คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

<sup>2</sup>คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

\*Email : isaya.jan@gmail.com

### บทคัดย่อ

แมงจิเฟอริน (Mangiferin) เป็นสารพฤษเคมีที่มีโครงสร้างอยู่ในกลุ่มแซนโธนไกลโคไซด์ (Xanthone glycoside) เป็นสารที่พบมากโดยเฉพาะใบมะม่วงน้ำดอกไม้ มีรายงานการศึกษาพบว่าใบมะม่วงมีสารที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพหลากหลายชนิด ได้แก่ ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ ลดระดับน้ำตาลในเลือด ลดระดับไขมันในเลือด ลดระดับเอนไซม์ในตับ ฤทธิ์ต้านแบคทีเรียแกรมบวกและแบคทีเรียแกรมลบ คณะผู้วิจัยจึงมีความสนใจทดสอบฤทธิ์ต้านเชื้อจุลินทรีย์ (Antimicrobial activity) ของแมงจิเฟอรินจากใบมะม่วงน้ำดอกไม้จังหวัดสมุทรปราการต่อเชื้อสแตฟไฟโลคอคไค จำนวน 5 สายพันธุ์ ได้แก่ เชื้อ *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Staphylococcus aureus* ATCC 29213, methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) (Clinical isolate), methicillin-susceptible *Staphylococcus aureus* (MSSA) (Clinical isolate), *Staphylococcus epidermidis* (Clinical isolate) ในด้วยวิธี Agar disk diffusion โดยใช้แมงจิเฟอรินความเข้มข้น 256, 128, 64, 32  $\mu\text{g}/\text{mL}$  จากการศึกษาเบื้องต้นนี้ พบว่าแมงจิเฟอรินความเข้มข้น 256, 128  $\mu\text{g}/\text{mL}$  มีฤทธิ์ยับยั้งเชื้อ *Staphylococcus epidermidis* (Clinical isolate) มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่ยับยั้งเชื้อ (Inhibition zone) ได้  $9\pm 0.5$ ,  $8\pm 0.5$  mm ตามลำดับ ส่วนแมงจิเฟอรินความเข้มข้นอื่น ไม่มีฤทธิ์ยับยั้งเชื้อสแตฟไฟโลคอคไคที่เหลืออีก 4 สายพันธุ์

**คำสำคัญ :** ฤทธิ์ต้านเชื้อจุลินทรีย์ แมงจิเฟอริน สแตฟไฟโลคอคไค

### Abstract

Mangiferin is a phytochemical structured in the Xanthone glycoside group, a substance found especially in NamDokMai mango leaves. There is a study report that mango leaves contain a variety of biologically active substances, including antioxidant activity. lowering blood sugar levels, reduce blood lipid levels, decrease in liver enzyme levels, antimicrobial activity to gram-positive and gram-negative bacteria. Antimicrobial activity of mangiferin from NamDokMai mango leaves,

Samut Prakan Province against five strains of staphylococci, namely *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Staphylococcus aureus* ATCC 29213, methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) (clinical isolate), methicillin-susceptible *Staphylococcus aureus* (MSSA) (clinical isolate), *Staphylococcus epidermidis* (clinical isolate) was investigated by agar disk diffusion method. In this study, mangiferin concentrations were 256, 128, 64, 32  $\mu\text{g/mL}$ . This preliminary study was found that 256, 128  $\mu\text{g/mL}$  of mangiferin had antimicrobial activity to *Staphylococcus epidermidis* (clinical isolate). It had an inhibition zone diameter of  $9\pm 0.5$ , and  $8\pm 0.5$  mm, respectively. Other concentrations of mangiferin had no inhibitory activity effect on the remaining four Staphylococci.

**Keywords :** Antimicrobial activity, Mangiferin, Staphylococci

## บทนำ

สารแมงจิเฟอริน (Mangiferin) (1,3,6,7-tetrahydroxy-2 - [(2S, 3R, 4R, 5S, 6R) 3,4,5-trihydroxy-6-(hydroxymethyl) oxan-2-yl] xanthen-9-one) เป็นสารพฤษเคมีที่มีโครงสร้างจัดอยู่ในกลุ่มแซนโทนไกลโคไซด์ (Xanthone glycoside) โดยมีพันธะ C-glycosidic ซึ่งเป็นพันธะที่เชื่อมต่อระหว่างโครงสร้างของน้ำตาลกับโครงสร้างที่ไม่ใช่น้ำตาล แมงจิเฟอรินเป็นสารที่พบได้หลายส่วนของมะม่วงโดยเฉพาะส่วนของใบเป็นส่วนที่มีรายงานว่าพบสารแมงจิเฟอรินในปริมาณที่มากกว่าส่วนอื่น ๆ (Barreto JC, 2008) จากงานวิจัยก่อนหน้านี้ได้ศึกษาเปรียบเทียบปริมาณสารแมงจิเฟอรินในใบมะม่วง 3 สายพันธุ์ ได้แก่ น้ำดอกไม้ เขียวเสวยและแก้ว พบว่าสายพันธุ์ที่มีปริมาณแมงจิเฟอรินมากที่สุดคือสายพันธุ์น้ำดอกไม้โดยพบร้อยละ 2.80 โดยน้ำหนัก (Aranya Jutiviboonsuk, 2010) องค์ประกอบทางเคมีของสารในมะม่วง ประกอบด้วยสารประกอบฟีนอลิก (phenolic secondary metabolites) รวมทั้ง gallic acid, quercetin 3- $\beta$ -D glucoside,  $\alpha$  tocopherol, 3-methyl-gallate, propyl gallate, propyl benzoate (+) catechin, (-) epicatechin, benzoic acid และ D-glucose จากรายงานการศึกษาพบว่าใบมะม่วงมีสารที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพหลากหลายชนิด (Barreto JC, 2008) ได้แก่ Alkaloids, Flavonoids, Saponins, Cardiac glycosides, Resins, Sterols, Benzenoids, Lactones, Terpenes, Balsam, Tannin และมีสารที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ ได้แก่ Polyphenols, Flavonoids, Terpenoids, Steroids, Fatty acids, Mangiferin ส่วนฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาของมะม่วงพบว่ามีการศึกษาคุณสมบัติลดระดับน้ำตาลในเลือด ได้แก่ Alkaloids, Glycosides, Flavonoids และ Saponins มีรายงานการศึกษาผลของสารสกัดใบมะม่วงจากการสกัดด้วยน้ำ พบว่าสามารถลดระดับน้ำตาล ลดระดับไขมันในเลือด ลดระดับเอนไซม์ ALP, AST และ ALT และไม่เป็นพิษต่อตับ นอกจากนี้สารสกัดจากใบและเมล็ดมะม่วงจากการสกัดด้วย Ethanol สามารถลดระดับน้ำตาลกลูโคสในเลือดและเพิ่มระดับอินซูลินได้ อีกทั้งยังมีฤทธิ์ต้านแบคทีเรียแกรมบวก ได้แก่ *Streptococcus pneumonia*, *Bacillus cereus* และแบคทีเรียแกรมลบ ได้แก่ *Salmonella typhi*, *Pseudomonas aeruginosa* และ *Escherichia coli* (Du S, 2018) คณะผู้วิจัยจึงมีความสนใจต้องการนำใบมะม่วงซึ่งเป็นสิ่งเหลือใช้ (Waste) หลังจากกระบวนการเก็บเกี่ยวผลผลิตมาพัฒนาวิธีการสกัดสารแมงจิเฟอรินให้ได้ปริมาณมาก รวดเร็ว ประหยัดและมีความบริสุทธิ์ เพื่อนำมาทดสอบฤทธิ์ต้านเชื้อจุลินทรีย์ เพื่อเป็นข้อมูลและนำไปพัฒนาต่อยอด เพิ่มมูลค่าให้กับใบมะม่วงน้ำดอกไม้สมุทรปราการอีกทางหนึ่ง

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อทดสอบฤทธิ์ต้านเชื้อจุลชีพ (Antimicrobial agent) ของแมงจิเฟอริน (Mangiferin) ในเบื้องต้นจากใบมะม่วงน้ำดอกไม้จังหวัดสมุทรปราการต่อเชื้อ Staphylococci

## วิธีการวิจัย

### 1. การสกัดสารแมงจิเฟอรินจากใบมะม่วงน้ำดอกไม้จังหวัดสมุทรปราการ

**1.1 การเตรียมสารสกัดหยาบใบมะม่วง** นำใบมะม่วงล้างให้สะอาด เพื่อกำจัดสิ่งปนเปื้อน จากนั้นนำไปอบให้แห้งและนำไปบดให้ละเอียด ชั่งน้ำหนักได้ 4,234 กรัม นำใบมะม่วงบดละเอียด ใส่ถังสกัด เติมน้ำเอทานอล (80%) ลงไป 16 ลิตร หมักทิ้งไว้ 3 วัน โดยกวนบ่อย ๆ กรองผ่านสำลี เก็บของเหลวที่กรองได้ (filtrate) ไว้ นำผงมะม่วงไปหมักรอบที่ 2 โดยใช้เอทานอล (80%) 10 ลิตร ทิ้งไว้ 3 วัน หลังจากนั้นนำไปกรองอีกครั้ง เก็บ filtrate แล้วนำไปรวมกับครั้งแรก นำผงใบมะม่วงหมักรอบที่ 3 ด้วยวิธีเดียวกัน กรองแล้วนำ filtrate ที่ได้ไปรวมกับ 2 ครั้งแรก นำ filtrate ไประเหยตัวทำละลายออก ด้วยเครื่องระเหยลดความดัน จะได้สารสกัดหยาบสีน้ำตาลเข้มปนเขียว น้ำหนัก 1,627.74 กรัม (38.44%)

**1.2 การแยกสารแมงจิเฟอรินจากสารสกัดหยาบใบมะม่วงด้วยเอทานอล** เติมน้ำละลาย 95% ethanol 3 mL/g ลงในสารสกัดหยาบใบมะม่วง กวนที่อุณหภูมิ 60-70°C นาน 2 ชั่วโมง กรองขณะร้อน ล้างตะกอน ด้วยเอทานอลเย็น นำตะกอนไปอบให้แห้ง ชั่งน้ำหนัก

**1.3 การตกผลึกสารบริสุทธิ์แมงจิเฟอริน** เติมน้ำเอทานอลลงในสารสกัดแมงจิเฟอรินที่ได้ อุณหภูมิ 60-70°C จนละลายหมด ตั้งทิ้งไว้ให้เย็น และนำไปเก็บไว้ที่อุณหภูมิ 4-8 °C 24 ชั่วโมง กรองผลึกที่ได้ นำไปอบให้แห้ง แล้วนำไปตรวจสอบเอกลักษณ์

**1.4 การพิสูจน์เอกลักษณ์** พิสูจน์เอกลักษณ์ด้วย TLC โดยเทียบกับสารมาตรฐานแมงจิเฟอริน

### 2. การทดสอบฤทธิ์ต้านเชื้อจุลชีพต่อเชื้อแบคทีเรีย Staphylococci ด้วยวิธี Agar disk diffusion

**2.1 เชื้อแบคทีเรีย Staphylococci ที่ใช้ในการทดสอบ** เชื้อแบคทีเรีย Staphylococci จำนวน 5 สายพันธุ์ ได้แก่ *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Staphylococcus aureus* ATCC 29213, methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) (clinical isolate), methicillin-susceptible *Staphylococcus aureus* (MSSA) (clinical isolate), *Staphylococcus epidermidis* (clinical isolate)

**2.2 การทดสอบฤทธิ์ของแมงจิเฟอรินเบื้องต้นด้วยวิธี Agar disk diffusion (Bereksi MS, 2018) Sahin F, 2003)** นำเชื้อที่จะทดสอบทั้ง 5 สายพันธุ์ มาปรับปริมาณเชื้อให้เท่ากับ 0.5 McFarland standard ( $10^8$  CFU/mL) ด้วย Normal Saline (NSS) แล้วมาป้ายบนอาหารเลี้ยงเชื้อ Mueller Hinton agar (MHA) วาง paper disk ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 mm ที่มีสาร Mangiferin ความเข้มข้น 256, 128, 64, 32  $\mu$ g/mL ลงบนผิวหน้าอาหารเลี้ยงเชื้อที่ทำการกระจายเชื้อไว้แล้ว โดยใช้ paper disk ที่มีตัวทำละลาย DMSO ปริมาตร 10  $\mu$ L/disk เป็นตัวควบคุมผลลบ (Negative control) และใช้ Ciprofloxacin 5  $\mu$ g/disk เป็นตัวควบคุมผลบวก (Positive control) นำไปบ่มที่ 35 $\pm$ 2 °C นาน 18-24 ชั่วโมง แล้วอ่านผลโดยวัดขนาดเส้นผ่าน

ศูนย์กลางวงใส (Inhibition zone) ที่เกิดขึ้น หน่วยเป็น mm ทำการทดสอบจำนวน 3 ครั้งที่เป็นอิสระต่อกัน (three-independent experiment) และรายงานผลเป็นค่าเฉลี่ย  $\pm$  ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

### ผลการวิจัย

จากการทดสอบสารแมงจีเฟอร์ินความเข้มข้น 256, 128, 64, 32  $\mu\text{g/mL}$  กับเชื้อแบคทีเรีย *Staphylococci* จำนวน 5 สายพันธุ์ ได้แก่ *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Staphylococcus aureus* ATCC 29213, methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) (clinical isolate), methicillin-susceptible *Staphylococcus aureus* (MSSA) (clinical isolate), *Staphylococcus epidermidis* (clinical isolate) จากการศึกษาเบื้องต้นนี้ พบว่าแมงจีเฟอร์ินความเข้มข้น 256, 128  $\mu\text{g/mL}$  มีฤทธิ์ยับยั้งเชื้อ *Staphylococcus epidermidis* (clinical isolate) โดยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางวงใส (Inhibition zone)  $9\pm 0.5$ ,  $8\pm 0.5$  mm ตามลำดับ ส่วนแมงจีเฟอร์ินความเข้มข้นอื่นมี Inhibition zone 6 mm โดยมี Ciprofloxacin 5  $\mu\text{g}$  เป็นตัวควบคุมบวก (Positive control) ให้ Inhibition zone  $26\pm 0.3$  mm ตาม CLSI กำหนด และมี 0.1%DMSO เป็นตัวควบคุมลบ (Negative control) ให้ Inhibition zone 6 mm แสดงดังตารางที่ 1

**Table 1** Antimicrobial activity of Mangiferin to *Staphylococci*

Mangiferin ( $\mu\text{g/mL}$ )	Inhibition zone (mm)				
	<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 29213	methicillin-resistant <i>Staphylococcus aureus</i> (MRSA) (clinical isolate)	methicillin-susceptible <i>Staphylococcus aureus</i> (MSSA) (clinical isolate)	<i>Staphylococcus epidermidis</i> (clinical isolate)
256	$6\pm 0.5$	$6\pm 0.5$	$6\pm 0.4$	$6\pm 0.5$	$9\pm 0.5$
128	$6\pm 0.5$	$6\pm 0.5$	$6\pm 0.4$	$6\pm 0.5$	$8\pm 0.5$
64	$6\pm 0.5$	$6\pm 0.5$	$6\pm 0.4$	$6\pm 0.5$	$6\pm 0.5$
32	$6\pm 0.5$	$6\pm 0.5$	$6\pm 0.4$	$6\pm 0.5$	$6\pm 0.5$
Ciprofloxacin 5 $\mu\text{g/disk}$	$26\pm 0.3$				
0.1%DMSO	$6\pm 0.4$				

### สรุป วิจัยการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาฤทธิ์ของแมงจีเฟอร์ินที่สกัดด้วย Ethanol ด้วยวิธี Agar disk diffusion ที่ความเข้มข้น 256, 128, 64, 32  $\mu\text{g/mL}$  กับเชื้อแบคทีเรีย *Staphylococci* จำนวน 5 สายพันธุ์ ได้แก่ *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Staphylococcus aureus* ATCC 29213, methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) (clinical isolate), methicillin-susceptible *Staphylococcus aureus* (MSSA) (clinical isolate),

*Staphylococcus epidermidis* (clinical isolate) พบว่าแมงจิเฟอรินความเข้มข้น 256, 128  $\mu\text{g/mL}$  มีฤทธิ์ยับยั้งเชื้อ *Staphylococcus epidermidis* (clinical isolate) ได้ปานกลาง ส่วนแมงจิเฟอรินความเข้มข้นอื่นไม่มีฤทธิ์ในการยับยั้งเชื้อ *Staphylococci* ที่เหลืออีก 4 สายพันธุ์ ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาของ Yehia และคณะ (Ramy S. Yehia, 2023) พบว่าแมงจิเฟอรินมีฤทธิ์ต้านเชื้อ *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Shigella flexeri* มีค่าความเข้มข้นต่ำสุดที่ยับยั้งเชื้อได้ (MIC) เท่ากับ 1.95, 7.81, 7.81, 62.5  $\mu\text{g/mL}$  ตามลำดับ นอกจากนี้จากการศึกษาของ Singh และคณะ (Shashi Kant Singh, 2012) พบว่าแมงจิเฟอรินมีฤทธิ์ยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย *Bacillus pumilus*, *Bacillus cereus* and *Salmonella virchow* เชื้อราได้แก่ *Thermoascus aurantiacus*, *Aspergillus flavus* ได้ดีมาก อย่างไรก็ตามการศึกษาค้นคว้านี้เป็นเพียงการศึกษาเบื้องต้นซึ่งจะต้องมีการศึกษาฤทธิ์ในการยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์อื่น เช่น แบคทีเรียแกรมลบ ยีสต์ และรา ต่อไป

### เอกสารอ้างอิง

- Aranya Jutiviboonsuk, Sardsaengjun. C. (2010). Mangiferin in Leaves of Three Thai Mango (*Mangifera indica* L.) Varieties. *Isan Journal of Pharmaceutical Sciences*, 6(3),122-129.
- Barreto JC, Trevisan MTS, Hull WE, Erben G, de Brito ES, Pfundstein B, *et al.* (2008). Characterization and Quantitation of Polyphenolic Compounds in Bark, Kernel, Leaves, and Peel of Mango (*Mangifera indica* L.). *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 56(14), 5599-5610.
- Berekisi MS, Hassaine H, Bekhechi C, Abdelouahid DE. (2018). Evaluation of Antibacterial Activity of some Medicinal Plants Extracts Commonly Used in Algerian Traditional Medicine against some Pathogenic Bacteria. *Pharmacogn J*, 10(3), 507-512.
- Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). (2021). 31<sup>st</sup> ed., Zone diameter and MIC breakpoint for *Staphylococcus* spp., 64-74.
- Du S, Liu H, Lei T, Xie X, Wang H, He X, *et al.* (2018). Mangiferin : An effective therapeutic agent against several disorders (Review). *Mol Med Rep*, 18(6), 4775-4786.
- Ramy S. Yehia, Sarah A. Altwaim. (2023) An Insight into In Vitro Antioxidant, Antimicrobial, Cytotoxic, and Apoptosis Induction Potential of Mangiferin, a Bioactive Compound Derived from *Mangifera indica*. *Plants*, 12(7),1539; <https://doi.org/10.3390/plants12071539>
- Sahin F, Karaman I, Gulluce M, Oguteu H, Sengul M, Adiguzel A, *et al.* (2003) Evaluation of antimicrobial activity of *Satureja hortensis* L. *J Ethopharmacol*, 87, 61-65.

Shashi Kant Singh, Rupali M Tiwari, Saurabh K Sinha, Chhanda C Danta, Satyendra K Prasad. (2012)  
Antimicrobial evaluation of mangiferin and its synthesized analogues. *Asian Pacific J of  
Tropical Biomedicine*. 2(2), 5884-5887.  
[https://doi.org/10.1016/S2221-1691\(12\)60329-3](https://doi.org/10.1016/S2221-1691(12)60329-3)



## ความเป็นพิษของสารสกัดฆ่าต่อเซลล์มะเร็งเม็ดเลือดขาวเพาะเลี้ยงชนิด K562

### Cytotoxicity of *Alpinia galanga* Extract on K562 Cell Line

สุวรรณมา เสมศรี<sup>1\*</sup>, วิชาญ จันทรวินยานุชิต<sup>2</sup>, อธิยา จันทรวินยานุชิต<sup>1</sup>, สมหญิง งามอรุเลิศ<sup>1</sup>,

กาญจนา วิจิตรธรรมรส<sup>1</sup>, โจนathan อาร์ คาร์ร็อน<sup>1</sup>

<sup>1</sup>คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

<sup>2</sup>คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

\* Email : ssemsri@gmail.com

#### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเป็นพิษของสารสกัดฆ่าส่วนเหนือดิน และเหง้า ที่สกัดด้วยตัวทำละลายชนิดเอทานอล และเอทิลอะซิเตท ต่อเซลล์มะเร็งเม็ดเลือดขาวเพาะเลี้ยงชนิด K562 ด้วยวิธี MTT พบว่าสารสกัดฆ่าส่วนเหนือดินและเหง้า ที่สกัดด้วยตัวทำละลายชนิดเอทิลอะซิเตท มีความเป็นพิษ (IC<sub>50</sub>) ต่อเซลล์มะเร็งเม็ดเลือดขาวเพาะเลี้ยงชนิด K562 (36.2 ± 4.5 และ 5.8 ± 0.5 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร ตามลำดับ) มีความเป็นพิษ (IC<sub>50</sub>) ต่อเซลล์มะเร็งเม็ดเลือดขาวเพาะเลี้ยงชนิด K562 ได้ดีกว่าสารสกัดฆ่าส่วนเหนือดินและเหง้า ที่สกัดด้วยตัวทำละลายชนิดเอทานอล (229.1 ± 9.5 และ 69.6 ± 8.5 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร ตามลำดับ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) และสารสกัดฆ่าส่วนเหง้า ที่สกัดด้วยตัวทำละลายเอทิลอะซิเตท แสดงความเป็นพิษต่อเซลล์เม็ดเลือดขาวเพาะเลี้ยงชนิด K562 ได้ดีกว่าสารสกัดฆ่าส่วนเอทานอล เท่ากับ 12 เท่า ดังนั้นจากผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่าสารสกัดฆ่าส่วนเหง้าที่สกัดด้วยตัวทำละลายเอทิลอะซิเตท สามารถออกฤทธิ์ความเป็นพิษต่อเซลล์เม็ดเลือดขาวเพาะเลี้ยง K562 ได้ดีที่สุดเมื่อเทียบกับตัวทำละลายเอทานอล

**คำสำคัญ :** สารสกัดฆ่า ความเป็นพิษ เอ็มทีที เซลล์มะเร็งเพาะเลี้ยงชนิด เค 562

#### Abstract

The purpose of this research was to study the cytotoxicity of the extracts of *Alpinia galanga*'s aboveground and rhizomes. The samples were extracted using ethanol and ethyl acetate which were then tested on the K562 cell line by the MTT method. The results showed that for both the aboveground and rhizomes, of *Alpinia galanga*, the ethyl acetate extract had a higher cytotoxicity (IC<sub>50</sub>) on the K562 cell line (36.2 ± 4.5 and 5.8 ± 0.5 µg/mL, respectively) than aboveground and rhizomes ethanol extraction (229.1 ± 9.5 and 69.6 ± 8.5 µg/mL, respectively) ( $p < 0.05$ ). Moreover, the rhizome *Alpinia galanga* ethyl acetate extract showed that it was 12 times more toxic on the K562 cell line than the ethanol extract. Finally, these results showed that for *Alpinia galanga* rhizomes ethyl acetate displayed the most effective cytotoxic effect on the K562 cell line when compare with ethanol extraction.

**Keywords :** *Alpinia galanga* extract, cytotoxicity, MTT, K562 cell line

## บทนำ

ข่า (*Alpinia galanga* (L) Willd.) วงศ์ Zingiberaceae ชื่อท้องถิ่น ข่าตาแดง ข่าหยวก (เหนือ) ข่าหลวง พืชล้มลุก มีลำต้นใต้ดิน เรียกว่า เหง้า มีข้อและปล้องชัดเจน ใบเดี่ยว เรียงสลับ รูปใบหอก รูปวงรีหรือเกือบขอบขนาน ดอกช่อออกที่ยอด ผลเป็นผลแห้งแตกได้ รูปกลม เนื้อในของเหง้ามีสีเหลืองและมีกลิ่นหอมเฉพาะ รสเผ็ดปราศรรพคุณยาไทย ใช้เหง้าแก่ ขนาดเท่าหัวแม่มือ ทบให้แตกต้มเอาน้ำ แก้อาการท้องอืดท้องเฟ้อ แน่นจุกเสียด โรคกลากเกลื้อนเอาเหง้าแก่ ผานเป็นแฉกหรือทบให้แตกนำไปแช่เหล้า 1 คืน ใช้ไม้ขีดบริเวณที่เป็นให้แดง ทาวันละ 3-4 ครั้ง จนกว่าจะหาย นอกจากนี้ยังแก้ปวดเมื่อยตามกล้ามเนื้อ แก้ตะคริว ขับเลือดลมให้เดินสะดวก โดยตำเหง้าข่าผสมกับน้ำมันมะพร้าว ทาบริเวณที่มีอาการ (ปิยะพล พูลสุข และคณะ, 2561, หน้า 104-111) ใบ มีรสเผ็ดร้อน แก้กลากเกลื้อน ข่าพวยธิ ต้มอาบแก้ปวดเมื่อยตามข้อ ส่วนดอกมีรสเผ็ดร้อน เป็นยาแก้กลากเกลื้อน ส่วนผลของข่า มีรสเผ็ดร้อนฉุน ช่วยย่อยอาหาร แก้ปวดท้อง แก้ท้องอืด ท้องเฟ้อ แก้คลื่นไส้ อาเจียน แก้บิด แก้แน่นหน้าอก สมุนไพรชาได้ถูกนำอยู่ในบัญชียาหลักแห่งชาติ โดยระบุการใช้ชาในตำรับ “ยาแก้ลมอัมพฤกษ์” มีส่วนประกอบของเหง้าข่าร่วมกับสมุนไพรชนิดอื่นๆ ในตำรับ มีสรรพคุณบรรเทาอาการปวดตามเส้นเอ็น กล้ามเนื้อ มือ เท้า ตึงหรือขา (พะยอม ต้นตีวัฒน์, 2521) มีการศึกษาและรายงานว่าสารสกัดเหง้าข่าที่สกัดด้วยตัวทำละลายเอทานอลมีผลเพิ่มน้ำหนักตัวของหนู mice มีจำนวนเม็ดเลือดแดงเพิ่มมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม นอกจากนี้ยังมีน้ำหนักของอวัยวะสืบพันธุ์เพิ่มขึ้น การเคลื่อนไหวของสเปิร์ม (sperm motility) มากขึ้น และจำนวนสเปิร์ม (sperm count) ที่มากขึ้นและไม่เป็นพิษต่อสเปิร์มอย่างเห็นได้ชัดในหนูทดลองกินสารสกัดข่า (Qureshi S et al., 1992: pp. 124-127) และมีการศึกษาฤทธิ์กระตุ้นภูมิคุ้มกันจากสารสกัด polysaccharide ส่วนที่ละลายได้ในน้ำร้อนของเหง้าข่า โดยทดสอบในหนูถีบจักร พบว่าสารสกัดเหง้าข่า ขนาด 25 มิลลิกรัม/กิโลกรัม สามารถกระตุ้นการเกิด phagocytosis (การที่เม็ดเลือดขาวกำจัดสิ่งแปลกปลอมโดยการกลืนกิน) ของเซลล์ที่เรียกว่าเรติคิวโลเอนโดทีเรียลเซลล์ (reticuloendothelial cell พบบริเวณม้าม ตับ ต่อม้ำเหลือง และไขกระดูก เป็นต้น) ได้ โดยออกฤทธิ์ได้ดีกว่าสารมาตรฐาน zymosan และสามารถเพิ่มจำนวนของ peritoneal macrophage ซึ่งเป็นเซลล์ที่เก็บกินเชื้อโรคจากระบบภูมิคุ้มกัน เมื่อใช้สารทดสอบในขนาดเดียวกัน นอกจากนี้ยังสามารถเพิ่มจำนวนเซลล์ม้าม (spleen cell) ที่ทำหน้าที่เก็บกินสิ่งแปลกปลอมในกระแสเลือดได้ ดังนั้นสาร polysaccharide จากเหง้าข่าจึงมีฤทธิ์กระตุ้นภูมิคุ้มกันทั้งแบบ phagocyte ซึ่งเป็นเซลล์เม็ดเลือดขาวที่ทำลายเชื้อโรคหรือสิ่งแปลกปลอม โดยใช้เยื่อหุ้มเซลล์โอบล้อมเชื้อโรคก่อนจะนำเข้าสู่เซลล์ และ lymphocyte กำจัดเชื้อโรคที่เข้าสู่ร่างกายโดยกระตุ้นการสร้างแอนติบอดีได้หลายแบบในการกำจัดสิ่งแปลกปลอมในกระแสเลือด (Bendjeddou D, et al, 2003: pp. 155-160)

ตัวทำละลายในการสกัดสาร คือการแยกสารโดยอาศัยหลักการของละลายระหว่างตัวทำละลายกับสารสำคัญในสมุนไพร โดยอาศัยหลักการของการละลายความมีขั้ว (polarity) ของทั้งตัวทำละลายและสารสำคัญ โดยสารสำคัญจะสามารถละลายในตัวทำละลายได้ก็ต่อเมื่อความเป็นขั้วของตัวสารสำคัญกับตัวทำละลายมีค่าใกล้เคียงกัน (like dissolves like) คือตัวถูกละลายที่มีขั้วจะละลายในตัวทำละลายที่มีขั้วเพราะแรงดึงดูดระหว่างโมเลกุลมีขั้วเป็นแรงไดโพล-ไดโพล (dipole-dipole) ในทางตรงข้ามตัวถูกละลายที่ไม่มีขั้วจะละลายในตัวทำละลายที่ไม่มีขั้วเพราะแรงดึงดูดระหว่างโมเลกุลไม่มีขั้วเป็นแรงแวนเดอร์วาลส์ (Van der Waals Force) เหมือนกัน ตัวอย่างตัวทำละลายที่ใช้สกัดสารสำคัญในสมุนไพร แสดงดังตาราง 1 ซึ่งปกติตัวทำละลายที่นิยมที่ใช้บ่อยคือ คลอโรฟอร์ม (chloroform) เป็นตัวทำละลายที่ดีแต่มี selectivity น้อยเกิด emulsion ง่ายถ้าใช้สารสกัดซึ่งเป็นต่างแก่อาจจะสลายตัวให้กรดเกลือ ส่วน

อีเธอร์ (ether) มีอำนาจในการละลายน้อยกว่าคลอโรฟอร์ม แต่มี selectivity ดีกว่า คลอโรฟอร์ม ข้อเสีย คือระเหยง่าย ระเบิดง่าย เกิด oxide ได้ง่ายและดูคื่น้ำได้ดีมาก สำหรับเฮกเซน (hexane) เหมาะสำหรับพวกสารที่ไม่มีขี้ มักใช้เป็นตัวทำละลายสำหรับขจัดไขมันสมุนไพรรักษา ข้อดี คือราคาถูก ส่วนแอลกอฮอล์ (alcohol) ที่ใช้มาก คือ เมทานอล และเอทานอลเป็น all-purpose solvent เนื่องจากมีคุณสมบัติในการละลายได้กว้างทั้งสารที่มีขี้และไม่มีขี้และยังใช้ทำลายเอนไซม์ในพืชได้ จากงานวิจัยที่ผ่านมาพบว่ายังมีการรายงานความเป็นพิษของสารสกัดฆ่าต่อเซลล์มะเร็งเม็ดเลือดขาวยังมีน้อย ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาว่าสารสกัดฆ่าส่วนเหนือดินหรือเหง้า และตัวทำละลายชนิดใดที่สามารถสกัดสารที่มีฤทธิ์ในการทำลายเซลล์มะเร็งเม็ดเลือดขาวได้ดีที่สุด

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความเป็นพิษของสารสกัดฆ่าต่อเซลล์มะเร็งเม็ดเลือดขาวเพาะเลี้ยงชนิด K562
2. เพื่อหาส่วนของข่าเหนือดินหรือเหง้าที่มีฤทธิ์ในการทำลายเซลล์มะเร็งเม็ดเลือดขาวเพาะเลี้ยงชนิด K562
3. เพื่อหาตัวทำละลายที่เหมาะสมที่จะสกัดสารจากข่าที่มีฤทธิ์ในการทำลายเซลล์มะเร็งเม็ดเลือดขาวชนิด K562

### วิธีการวิจัย

1. การเตรียมสารสกัดฆ่า สารสกัดฆ่าที่สกัดจากส่วนที่เหนือดิน (ส่วนเหนือดินคือลำต้นเทียมเป็นกาบใบที่หุ้มซ้อนทับกัน มีสีเขียวทรงกระบอกกลม) และเหง้า (ลำต้นใต้ดิน) ด้วยตัวทำละลายเอทานอล (ethanol) และเอทิลอะซิเตท (ethyl acetate) โดยได้รับความอนุเคราะห์จากคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ นำมาละลายด้วย Dimethyl sulfoxide (DMSO) โดยสารสกัดละลายมีความเข้มข้น 50 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร

2. การเพาะเลี้ยงเซลล์มะเร็งเม็ดเลือดขาวเพาะเลี้ยงชนิด K562 นำเซลล์มะเร็งเม็ดเลือดขาวเพาะเลี้ยงชนิด human chronic myeloid leukemia (K562) เพาะเลี้ยงในอาหารเลี้ยงเซลล์ชนิด RPMI 1640 ที่มีร้อยละ 10 FBS และมี L-glutamine 100 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร, penicillin 100 ยูนิต/มิลลิลิตร และ streptomycin 100 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร (Gibco/Invitrogen, สหรัฐอเมริกา) บ่มที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส ที่สภาวะคาร์บอนไดออกไซด์ (CO<sub>2</sub>) ร้อยละ 5 และความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 85

3. การศึกษาความเป็นพิษของสารสกัดฆ่า โดยวิธี MTT [3-(4,5 dimethylthiazol-2-yl)-5 diphenyltetrazolium bromide] (Semsri S, et al, 2020: pp. 51-59) จำนวนเซลล์มะเร็งเม็ดเลือดขาวเพาะเลี้ยงชนิด K562 เริ่มต้นที่ใช้ในการทดสอบ คือ  $1 \times 10^5$  เซลล์/มิลลิลิตร เพาะเลี้ยงในจานเลี้ยงเซลล์แบบ 96 หลุม ด้วยอาหารเลี้ยงเซลล์ชนิดที่มีร้อยละ 10 FBS ใน RPMI 1640 ปริมาตร 100 ไมโครลิตร/หลุม บ่มที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส สภาวะคาร์บอนไดออกไซด์ร้อยละ 5 และความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 85 นาน 24 ชั่วโมง จากนั้นเติมอาหารเลี้ยงเซลล์ที่มีส่วนผสมของสารสกัดฆ่าส่วนเหนือดิน และเหง้า ที่สกัดด้วยตัวทำละลายเอทานอล หรือเอทิลอะซิเตท ที่ระดับความเข้มข้นต่าง ๆ ส่วนชุดควบคุม (vehicle control; VC) เติมอาหารเลี้ยงเซลล์ที่มีเฉพาะ DMSO โดยให้ความเข้มข้นสุดท้ายน้อยกว่าร้อยละ 1 ทุกการทดสอบ และเพาะเลี้ยงเซลล์นาน 48 ชั่วโมง จากนั้นเติมสารละลายสี MTT ความเข้มข้น 5 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร ปริมาตร 20 ไมโครลิตร แล้วบ่มต่ออีกนาน 2 ชั่วโมง ครบเวลา คำนวณอาหารเลี้ยงเซลล์ และเติม DMSO จำนวน 150 ไมโครลิตร เพื่อละลายผลึกฟอร์มาซาน (formazan) ที่เกิดขึ้น วัดค่า

การดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 540 และ 620 นาโนเมตร โดยในแต่ละความเข้มข้นทำ 3 หลุม และแต่ละการทดลองทำ 3 ซ้ำ ในช่วงเวลาที่แตกต่างกัน คำนวณร้อยละของการมีชีวิต (% cell viability) เทียบกับค่าการดูดกลืนแสงในหลุมควบคุม

$$\% \text{ cell viability} = (\text{ค่าการดูดกลืนแสงของชุดทดสอบ} / \text{ค่าการดูดกลืนแสงของชุดควบคุม}) \times 100$$

## ผลการวิจัย

จากการศึกษาความเป็นพิษของสารสกัดข่าส่วนเหนือดิน และเหง้า ที่สกัดด้วยตัวทำละลายเอทานอล และเอทิลอะซิเตท ต่อเซลล์มะเร็งเม็ดเลือดขาวเพาะเลี้ยงชนิด K562 เพื่อค้นหาฤทธิ์ของสารสกัดข่าในด้านการต้านมะเร็ง (anti-cancer activity) พบว่าสารสกัดข่าส่วนเหนือดิน ที่สกัดด้วยตัวทำละลายเอทิลอะซิเตท มีความเป็นพิษต่อเซลล์มะเร็งเม็ดเลือดขาวเพาะเลี้ยงชนิด K562 โดยสามารถทำลายเซลล์มะเร็งเม็ดเลือดขาวเพาะเลี้ยงชนิด K562 ได้ร้อยละ 50 ( $IC_{50}$ ) ได้ดีกว่าตัวทำละลายเอทานอล ซึ่งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ( $p < 0.05$ ) ที่ความเข้มข้น  $36.2 \pm 4.5$  ไมโครกรัม/มิลลิลิตร (สกัดด้วยตัวทำละลายเอทิลอะซิเตท) และ  $229.1 \pm 9.5$  (สกัดด้วยตัวทำละลายเอทานอล) ตามลำดับ สำหรับสารสกัดข่าส่วนเหง้า พบว่าตัวทำละลายเอทิลอะซิเตท สามารถทำลายเซลล์มะเร็งเม็ดเลือดขาวเพาะเลี้ยงชนิด K562 ได้ร้อยละ 50 ( $IC_{50}$ ) ที่ความเข้มข้น  $5.8 \pm 0.5$  ไมโครกรัม/มิลลิลิตร เป็นความเข้มข้นที่ต่ำกว่าตัวทำละลายเอทานอล ( $69.6 \pm 8.5$  ไมโครกรัม/มิลลิลิตร) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) (ตารางที่ 1 และ ภาพที่ 1) ดังนั้นส่วนของข่าที่สกัดแล้วมีฤทธิ์ทำลายเซลล์มะเร็งเม็ดเลือดขาวเพาะเลี้ยงชนิด K562 ได้ร้อยละ 50 ( $IC_{50}$ ) คือ สารสกัดข่าส่วนเหง้า

ในการศึกษาตัวทำละลายที่เหมาะสมในการสกัดเพื่อให้ได้สารสกัดข่าที่มีฤทธิ์ทำลายเซลล์มะเร็งเม็ดเลือดขาวเพาะเลี้ยงชนิด K562 ได้ร้อยละ 50 ( $IC_{50}$ ) พบว่าตัวทำละลายชนิดเอทานอลในการสกัดข่าส่วนเหง้ามีฤทธิ์ในการทำลายเซลล์มะเร็งเม็ดเลือดขาวเพาะเลี้ยงชนิด K562 (ความเข้มข้น  $69.6 \pm 8.5$  ไมโครกรัม/มิลลิลิตร) ได้ดีกว่าส่วนเหนือดิน (ความเข้มข้น  $229.1 \pm 9.5$  ไมโครกรัม/มิลลิลิตร) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) และเมื่อสกัดด้วยตัวทำละลายเอทิลอะซิเตท ก็พบว่าสกัดข่าส่วนเหง้ามีฤทธิ์ในการทำลายเซลล์มะเร็งเม็ดเลือดขาวเพาะเลี้ยงชนิด K562 (ความเข้มข้น  $5.8 \pm 0.5$  ไมโครกรัม/มิลลิลิตร) ได้ดีกว่าส่วนเหนือดิน (ความเข้มข้น  $36.2 \pm 4.5$  ไมโครกรัม/มิลลิลิตร) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) เช่นกัน (ตารางที่ 1 และ ภาพที่ 1)

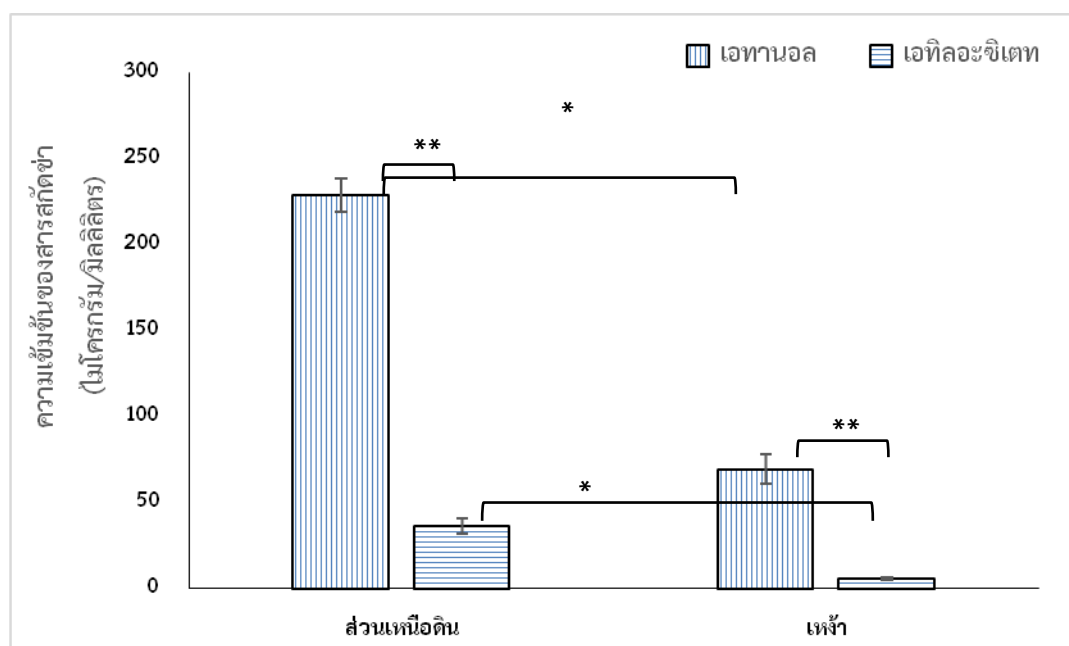
จากผลการศึกษาพบว่าส่วนของสารสกัดข่าและตัวทำละลายในการสกัดข่าที่แสดงฤทธิ์ในการทำลายเซลล์มะเร็งเม็ดเลือดขาวเพาะเลี้ยงชนิด K562 คือ ส่วนของข่าที่เป็นเหง้า ส่วนในด้านของตัวทำละลายที่การสกัดคือเอทิลอะซิเตท

ตารางที่ 1 ความเป็นพิษของสารสกัดฆ่าต่อเซลล์มะเร็งเม็ดเลือดขาวเพาะเลี้ยงชนิด K562

ส่วนของสารสกัดฆ่า	ความเข้มข้นของสารสกัดฆ่า (ไมโครกรัม/มิลลิลิตร) Mean $\pm$ SD	
	ตัวทำละลายเอทานอล	ตัวทำละลายเอทิลอะซิเตท
	IC <sub>50</sub>	IC <sub>50</sub>
เหนือดิน	229.1 $\pm$ 9.5	36.2** $\pm$ 4.5
เหง้า	69.6 $\pm$ 8.5	5.8** $\pm$ 0.5

\*แสดงถึงผลการทดสอบที่เปรียบเทียบระหว่างส่วนของสารสกัดฆ่า คือ ส่วนที่เหนือดิน และส่วนเหง้า ที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 ( $p < 0.05$ )

\*\*แสดงถึงผลการทดสอบที่เปรียบเทียบระหว่างตัวทำละลายในการสกัด คือ เอทานอล และเอทิลอะซิเตท ที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 ( $p < 0.05$ )



ภาพที่ 1 ความเป็นพิษของสารสกัดฆ่าส่วนเหนือดิน และเหง้า สกัดด้วยตัวทำละลายชนิดเอทิลอะซิเตท และ เอทานอลต่อเซลล์มะเร็งเพาะเลี้ยงชนิด K562

\*แสดงถึงผลการทดสอบที่เปรียบเทียบระหว่างส่วนของสารสกัดฆ่า คือ ส่วนที่เหนือดิน และส่วนเหง้า ที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 ( $p < 0.05$ )

\*\*แสดงถึงผลการทดสอบที่เปรียบเทียบระหว่างตัวทำละลายในการสกัด คือ เอทานอล และเอทิลอะซิเตท ที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 ( $p < 0.05$ )

### สรุปผลการวิจัย และ อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาฤทธิ์ความเป็นพิษสารสกัดฆ่าส่วนที่เหนือดิน และเหง้า ที่สกัดด้วยตัวทำละลาย 2 ชนิด คือ เอทานอล และเอทิลอะซิเตท จากการศึกษาแสดงให้เห็นได้อย่างชัดเจนว่า สารสกัดฆ่าส่วนเหง้า ที่สกัดด้วยตัวทำละลายชนิดเอทิลอะซิเตท มีฤทธิ์ในความเป็นพิษ (IC<sub>50</sub>) ที่สามารถทำลายเซลล์มะเร็งเม็ดเลือดขาวเพาะเลี้ยงชนิด K562 ได้ร้อยละ 50 ที่ระดับความเข้มข้นเพียง 5.8  $\pm$  0.5 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร ซึ่งดีกว่าสารสกัดฆ่าส่วนเหนือดิน (36.2  $\pm$  4.5

ไมโครกรัม/มิลลิลิตร) เท่ากับ 12 เท่า นอกจากนี้การศึกษานี้ยังบ่งชี้ว่าตัวทำละลายชนิดเอทิลอะซิเตท สามารถสกัดสารที่มีฤทธิ์ทำลายเซลล์มะเร็งเม็ดเลือดขาวเพาะเลี้ยงชนิด K562 จากชาในส่วนเหนือดิน ( $36.2 \pm 4.5$  ไมโครกรัม/มิลลิลิตร) ได้ดีกว่าตัวทำละลายชนิดเอทานอล ( $229.1 \pm 9.5$  ไมโครกรัม/มิลลิลิตร) เท่ากับ 6.33 เท่า และในส่วนเหง้าตัวทำละลายชนิดเอทิลอะซิเตทสามารถสกัดสารที่ออกฤทธิ์ทำลายเซลล์มะเร็งเม็ดเลือดขาวเพาะเลี้ยงชนิด K562 ได้ดีกว่าเอทานอลเท่ากับ 12 เท่า ( $69.6 \pm 8.5$  และ  $5.8 \pm 0.5$  ไมโครกรัม/มิลลิลิตร ตามลำดับ) มีการรายงานว่าชาส่วนเหง้าสด มีน้ำมันหอมระเหยร้อยละ 0.5 มีองค์ประกอบทางเคมี ได้แก่ 1,8 cineole (53.57%),  $\alpha$ -pinene (2.67%), trans-caryophyllene (2.61%), terpinen-4-ol (2.41%), chavicol (1.00%) (ศิริเพ็ญ จริเกษม และคณะ, 2548) และมีการรายงานว่าสาร 4'-hydroxycinnamaldehyde (4'-HCA) แยกได้จากสารสกัดเหง้าชา สามารถเหนี่ยวนำให้เซลล์มะเร็งเม็ดเลือดขาวเพาะเลี้ยงชนิด HL-60 และ U937 เกิดการตายแบบ apoptosis โดยเกี่ยวข้องกับการหลั่ง cytochrome C โดยผ่าน mitochondrial and ER (endoplasmic reticulum) stress signaling pathways (Banjerdpongchai R, 2011: pp. 593-598) และสารสกัด 1'-acetoxychavicol acetate ซึ่งสกัดมาจากเหง้าของชา มีฤทธิ์ในการเป็น antiproliferation โดยลดการแสดงออกของ human epidermal growth factor receptor 2 (HER2), pERK1/2, pAKT, estrogen receptor coactivator, cyclin D1, and MYC proto-oncogene ในเซลล์มะเร็งเต้านมเพาะเลี้ยงชนิด MCF7 (Pradubyat N, et al, 2022: pp. 163-178) นอกจากนี้ยังมีรายงานว่าสารสกัดชาที่สกัดด้วยตัวทำละลายชนิด 96% เอทานอล แสดงฤทธิ์ยับยั้งการเจริญเติบโตของเซลล์มะเร็งเต้านมชนิด 4T1 ร้อยละ 50 ( $IC_{50}$ ) ที่ความเข้มข้น 135 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร ซึ่งมีสนับสนุนผลการศึกษาค้นคว้าว่าสารสกัดชาส่วนเหง้ามีความเป็นพิษและฤทธิ์ในการต้านเซลล์มะเร็ง (anti-cancer) และตัวทำละลายเอทิลอะซิเตทสามารถสกัดสารออกฤทธิ์ทำลายเซลล์มะเร็งเม็ดเลือดขาวเพาะเลี้ยงชนิด K562 ได้ดีที่สุด ซึ่งเป็นสารที่ในกลุ่มข้าวปานกลาง

### ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาในครั้งนี้เป็นการศึกษาสารสกัดชาส่วนเหนือดินและเหง้า และศึกษาถึงตัวทำละลายที่สามารถสกัดสารที่มีฤทธิ์ทำลายเซลล์มะเร็งเม็ดเลือดขาวเพาะเลี้ยงชนิด K562 ได้ พบว่าเป็นส่วนเหง้า และตัวทำละลายชนิดเอทิลอะซิเตท ซึ่งเป็นสารสกัดในองค์รวม (crude extract) ดังนั้นในการศึกษาต่อไปควรศึกษาถึงสารบริสุทธิ์ และสูตรโครงสร้างของสารสกัดชาส่วนเหง้า และศึกษาในด้านอนุชีวโมเลกุลในการทำลายเซลล์มะเร็งเม็ดเลือดขาวเพาะเลี้ยงชนิด K562

### กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ อาจารย์เบญจวรรณ สมบูรณ์สุข โรงเรียนแพทย์แผนโบราณวัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม และโรงเรียนแพทย์แผนไทย ในการพิสูจน์เอกลักษณ์ของพืช และขอขอบคุณคณะเทคนิคการแพทย์ และคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติที่สนับสนุนในการทำวิจัย และขอขอบคุณ ดร. ฉายสุรีย์ ศุภาวิไล สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่อนุเคราะห์เซลล์มะเร็งเม็ดเลือดขาวเพาะเลี้ยงชนิด K562

### เอกสารอ้างอิง

- ปิยะพล พูลสุข, สุชาดา ทรงผาสุข, เมริษา จันทา, เนตรยา นิมพิทักษ์พงศ์, กิตรวี จิรรัตน์สถิต. (2561). ประสิทธิภาพของยาพอกสมุนไพรเพื่อบรรเทาอาการปวดเข่าในผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อม. ธรรมชาติเวชสาร, 18, 104-11.
- พะยอม ตันติวัฒน์. (2521). สมุนไพร. โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ
- ศิริเพ็ญ จริเกษม, ศิริพันธ์ ทับทิมเทศ, ธัญวรัตน์ กาจสงคราม, อุบล ฤกษ์อำ, จรัส ทิทยากร. (2548) น้ำมันหอมระเหยไทย. บริษัทเซเว่น พรินต์ติ้ง กรุ๊ป จำกัด:กรุงเทพมหานคร.
- Ahlina FN, Nugraheni N, Salsabila IA, Haryanti S, Da’I Muhammad, Meiyanto E, (2020). Revealing the Reversal Effect of Galangal (*Alpinia galanga* L.) Extract Against Oxidative Stress in Metastatic Breast Cancer Cells and Normal Fibroblast Cells Intended as a Co- Chemotherapeutic and Anti-Ageing Agent. Asian Pacific Journal of Cancer Prevention. 21:107-117.
- Banjerdpongchai R., Punyati P., Nakrob A., Pompimon W., Kongtawelert P. (2011). 4'-Hydroxycinnamaldehyde from *Alpinia galanga* (Linn.) Induces Human Leukemic Cell Apoptosis via Mitochondrial and Endoplasmic Reticulum Stress Pathways. Asian Pacific J Cancer Prev, 12, 593-598.
- Bendjeddou D, Lalaoui K, Satta D. (2003). Immunostimulating activity of the hot water-soluble polysaccharide extracts of *Anacyclus pyrethrum*, *Alpinia galanga* and *Citrullus colocynthis*. J Ethnopharmacology. 88:155–160.
- Chudiwal AK, Jain DP, Somani RS. (2010). *Alpinia galanga* Willd.– An overview on pharmacological properties. Indian J Nat Prod Resour.1(2);143-149.
- Phitak T, Choocheep K, Pothacharoen P, Pompimon W, Premanode B, Kongtawelert P. (2009). The effects of p-hydroxycinnamaldehyde from *Alpinia galanga* extracts on human chondrocytes. Phytochemistry. 70:237–243.
- Pradubyat N, Giannoudis A, Elmetwali T, Mahalapbutr P, Palmieri C, Mitrpant C, et al (2022). 1'-Acetoxychavicol Acetate from *Alpinia galanga* Represses Proliferation and Invasion, and Induces Apoptosis via HER2-signaling in Endocrine-Resistant Breast Cancer Cells. Planta Med. 88(02):163-178.
- Qureshi S, Shah AH, Ageel AM. (1992). Toxicity studies on *Alpinia galanga* and *Curcuma longa*. Planta Med. 58(2):124-127.
- Semsri S, Seatewb C, Rattanabunyongc S, Ruekitc S, Horataa N, Panyad A, et al. (2020). In-vitro Studies of Anti-EGFR Tyrosine Kinase Activity of Thai nutraceutical Plants. Iranian Journal of Pharmaceutical Research. 19(1):51-59.

Yasuhara T, Manse Y, Morimoto T, Qilong W, Matsuda H, Yoshikawa M, et al. (2009). Acetoxybenzhydrols as highly active and stable analogues of 1'S-1'-acetoxychavicol, a potent antiallergic principal from *Alpinia galanga*. *Bioorg Med Chem Lett*. 19:2944–2946.



ความสัมพันธ์ระหว่างระดับกิจกรรมทางกายและดัชนีมวลกายของบุคลากรในสำนักงาน  
มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

Relationship between physical activity levels and body mass index of office  
workers in Huachiew Chalermprakiet University

ณรัตน์ พิชัยยงค์วงศ์ดี\*, สุนทรี ชยาวัชรกุล, สุดาพร พุ่มเมือง

คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

\*Email : naratjoy@gmail.com

### บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ในการศึกษานี้คือเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างระดับกิจกรรมทางกายและดัชนีมวลกายในบุคลากรในสำนักงานของมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ โดยมีอาสาสมัครที่ยินยอมเข้าร่วมการศึกษาจากสำนักงานต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัยทั้งหมด 168 คน และได้ทำการคัดเลือกโดยใช้เกณฑ์คัดเข้า และ คัดออก ตลอดจนเกณฑ์ของคำแนะนำของแบบสอบถามกิจกรรมทางกายนานาชาติอย่างย่อ จึงสามารถคัดแบบสอบถามที่จะนำไปใช้วิเคราะห์ข้อมูลได้ทั้งหมด 103 คน โดยเป็นเพศชาย 26 คน และ เพศหญิง 77 คน การประเมินด้วยแบบสอบถามกิจกรรมทางกายนานาชาติอย่างย่อจะเป็นการประเมินกิจกรรมทางกายที่ผ่านมามากน้อย 7 วัน โดยข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามถูกนำไปคำนวณตามสูตร METs x minutes x days ซึ่งแสดงผลเป็นค่า MET.min/wk โดยค่ากิจกรรมทางกาย (MET หรือ Metabolic equivalent) เป็นค่าคงที่โดยกิจกรรมระดับเบาหรือการเดิน มีค่าเท่ากับ 3.3 METs, ระดับปานกลาง เท่ากับ 4 METs, และ ระดับหนักเท่ากับ 8 METs หลังจากได้ข้อมูลจากการคำนวณแล้วต่อมานำข้อมูลที่ได้นำมาแปลผลแบ่งระดับกิจกรรมทางกายตาม IPAQ guideline โดยแบ่งเป็น 3 ระดับคือ ระดับเบาปานกลาง และ หนัก จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าระดับกิจกรรมทางกายไม่มีความสัมพันธ์กับค่าดัชนีมวลกาย อย่างไรก็ตามพบว่าร้อยละ 50.48 ของบุคลากรในสำนักงานมีดัชนีมวลกายอยู่ในกลุ่มที่มีน้ำหนักเกิน และ อ้วน ดังนั้นระดับกิจกรรมทางกายอาจไม่ใช่ปัจจัยเพียงปัจจัยเดียวที่ส่งผลต่อระดับค่าดัชนีมวลกายแต่อาจมีผลจากปัจจัยอื่น ๆ ด้วยเช่น พฤติกรรมการบริโภคอาหาร เป็นต้น

**คำสำคัญ :** กิจกรรมทางกาย บุคลากรสำนักงาน ดัชนีมวลกาย

### Abstract

The purpose of this study was to investigate the relationship between physical activity levels and body mass index (BMI) of office workers in Huachiew Chalermprakiet University. One hundred and sixty-eight volunteers were included in the study. According to the inclusion, exclusion criteria, and criteria of short-form IPAQ (International Physical Activity Questionnaire), the data from 103 office workers (26 males and 77 females) were used to analyze. The IPAQ (short form) was used to evaluate last 7 days of physical activity. The data from the questionnaire were used to calculate by formula: METs x minutes x days, and the physical activity information was

presented in MET.min/wk. The IPAQ guideline provides the MET (Metabolic equivalent) values for each activity (walking = 3.3 METs, moderate activity = 4 METs, and vigorous activity = 8 METs). Then, all physical activity data were categorized into 3 levels (low, moderate, and high), following the short-form IPAQ guideline. The result showed that BMI did not correlate with the physical activity levels, and the study found that 50.48% of office workers are classified in overweight and obesity. Therefore, physical activity is not only one factor that impact to BMI, but also other factors such as food consumption behavior.

**Keywords :** physical activity, office workers, body mass index

## บทนำ

ในปัจจุบันความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี การใช้อุปกรณ์สื่อสารต่าง ๆ รวมถึงภาระหน้าที่และความรับผิดชอบ ส่งผลให้บุคลากรสำนักงาน โดยเฉพาะบุคลากรในมหาวิทยาลัย มีความสะดวกในการทำงานเพิ่มขึ้น และอาจส่งผลต่อการเคลื่อนไหวในการทำกิจกรรมที่ใช้แรงกายน้อยลง (Fountain et al., 2014) นอกจากนี้ ลักษณะการดำเนินชีวิต รวมถึงสภาพสังคม พฤติกรรมการบริโภคอาหาร เป็นปัจจัยสำคัญของปัญหาสุขภาพที่ตามมา เช่น ความเสี่ยงต่อการเกิดไขมันสะสมในร่างกาย ภาวะน้ำหนักเกิน หรือโรคอ้วน (Addo et al., 2015)

Caspersen และคณะ (1985) ให้คำนิยามของกิจกรรมทางกายว่า “เป็นการเคลื่อนไหวร่างกายโดยอาศัยการหดตัวของกล้ามเนื้อเป็นผลมาจากการใช้พลังงาน” (p. 126) ซึ่งเป็นประโยชน์ในการเสริมสร้างมวลกระดูกและกล้ามเนื้อ เพิ่มความแข็งแรง ความทนทาน และความยืดหยุ่นของร่างกาย ตาม American College of Sport Medicine (ACSM) ได้กำหนดไว้ว่าปริมาณของกิจกรรมทางกายที่มีผลดีต่อสุขภาพคือ การใช้พลังงานประมาณ 1,000 kcal/wk เมื่อทำกิจกรรมทางกายระดับปานกลาง หรือประมาณ 150 min/wk หรือเมื่อทำกิจกรรมทางกายระดับหนัก (มากกว่าหรือเท่ากับ 6 METs) เป็นเวลา 20 นาที ต่อวัน 3-5 วันต่อสัปดาห์ หรือรวมทั้งหมดประมาณ 75 min/wk หรือโดยรวมแล้วต้องทำกิจกรรมทางกายระดับปานกลางถึงหนัก อยู่ในช่วง 500-1,000 MET.min/wk จะเป็นผลดีต่อสุขภาพ และช่วยลดความเสี่ยงต่อโรคไม่ติดต่อ (Haskell et al., 2007)

ระดับของการทำกิจกรรมทางกายของแต่ละบุคคลในแต่ละวันมีความแตกต่างกันไปตามลักษณะการทำงาน และการใช้ชีวิตประจำวันการประเมินกิจกรรมทางกายจึงมีส่วนสำคัญในการบ่งชี้สภาวะสุขภาพของแต่ละบุคคล ซึ่งสามารถทำได้โดยการใช้แบบสอบถามแบบสอบถามที่นิยมใช้ในหลายประเทศ คือ International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) เป็นแบบสอบถามเรื่องการเคลื่อนไหวร่างกายที่ถามถึงกิจกรรมทางกายในช่วง 7 วันที่ผ่านมา และมีการนำมาแปลในหลายภาษา รวมทั้งภาษาไทยและได้พัฒนาเป็นแบบสอบถามชุดสั้น (IPAQ-short form) ซึ่งมีมาตรฐานใกล้เคียงกับชุดยาว (IPAQ-long form) ซึ่งรายละเอียดในแต่ละข้อของชุดสั้นมีไม่มากทำให้ใช้ระยะเวลาในการกรอกแบบสอบถามน้อยกว่า (พรพิมล และ คณะ, 2549)

จากงานวิจัยที่ผ่านมายังพบความขัดแย้งโดยบางงานวิจัยพบว่า บุคลากรในสำนักงาน หรือ office workers มีกิจกรรมทางกายที่ลดลง และส่งผลต่อการเกิดโรคอ้วน (Albawardi et al., 2016) ในขณะที่บางการศึกษาพบว่า บุคลากรที่นั่งทำงาน กิจกรรมทางกายไม่ได้ลดลงเนื่องจากใช้เวลาในวันหยุดพักผ่อนทำกิจกรรมทางกายแทน และอาจ

ไม่สัมพันธ์กับน้ำหนักตัว (วิภาสิริ และ คณะ, 2558) รวมถึงงานวิจัยส่วนใหญ่ในปัจจุบัน มุ่งเน้นศึกษากิจกรรมทางกาย ในเด็กและวัยรุ่น (Wattanasit et al., 2010) และในกลุ่มผู้สูงอายุ (ประไพวรรณ และคณะ, 2553) ทำให้งานวิจัย สนับสนุนของกลุ่มบุคลากรในสำนักงานมีจำนวนน้อย และการวัดกิจกรรมทางกายในองค์กรยังมีส่วนสำคัญในการ ผลักดันให้เกิดกิจกรรมทางกายต่าง ๆ เพื่อลดโอกาสเกิดโรคในอนาคต ซึ่งอาจทำให้เสียค่าใช้จ่ายทั้งต่อหน่วยงาน องค์กรทั้งภาคเอกชน และภาครัฐด้วย ดังนั้น การประเมินกิจกรรมทางกายในบุคลากรสำนักงาน จะทำให้ทราบ แนวโน้มการมีกิจกรรมทางกายที่เหมาะสมและเป็นประโยชน์ในการวางแผนป้องกันปัญหาสุขภาพในอนาคต

ดังนั้นในการศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์ คือ สสำรวจระดับกิจกรรมทางกายของบุคลากรในสำนักงาน มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ และ ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระดับกิจกรรมทางกายและค่าดัชนีมวลกาย ใน กลุ่มบุคลากรในสำนักงานมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ โดยมีสมมุติฐาน คือ ค่าระดับกิจกรรมทางกายมีความสัมพันธ์กับค่าดัชนีมวลกายในกลุ่มบุคลากรในสำนักงานมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

## วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ มีรายละเอียดการดำเนินการวิจัยดังนี้

**กลุ่มประชากร** เป็นบุคลากรสายสนับสนุน มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ จากกองแผนและพัฒนา กองคลัง กองกลาง ศูนย์บรรณสารสนเทศ ศูนย์เทคโนโลยีการศึกษา สำนักทะเบียนและประมวลผล กองพัสดุ กอง ทรัพยากรและบุคคล เป็นต้น โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกคือ เป็นบุคลากรสายสนับสนุน มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระ เกียรติที่ยินดีเข้าร่วมการศึกษา และนั่งทำงานต่อเนื่องมากกว่า 30 นาที หรือคิดเป็น 3 ใน 4 ของระยะเวลาในการ ทำงานทั้งหมด และมีเกณฑ์การคัดออกคือมีภาวะหรือโรคประจำตัวที่มีผลต่อการทำกิจกรรมทางกายที่ปกติในช่วง 7 วันที่ผ่านมา เช่น มีไข้ ท้องเสีย หรือ มีโรคประจำตัวที่ทำให้ไม่สามารถทำกิจกรรมทางกายที่เป็นปกติได้

**เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย** ประกอบด้วย เครื่องชั่งน้ำหนัก อุปกรณ์วัดส่วนสูง และแบบสอบถามกิจกรรมทาง กายฉบับย่อ หรือ International Physical Activity Questionnaire (IPAQ - short form) ซึ่งประกอบด้วย 7 ข้อ คำถาม เกี่ยวกับจำนวนวัน เวลา ในการทำกิจกรรมทางกายระดับหนัก กิจกรรมทางกายระดับปานกลาง การเดิน และ การนั่ง ผู้ตอบต้องนึกถึงกิจกรรมทางกายทุกประเภทไม่ว่าจะอยู่ในขณะทำงานหรือไม่ทำงาน ขณะอยู่ที่บ้าน ขณะพัก และขณะที่เดินทาง ในช่วง 7 วันที่ผ่านมา

**ขั้นตอนการเก็บข้อมูล** ก่อนทำการเก็บข้อมูลผู้วิจัยชี้แจงรายละเอียดการเก็บข้อมูลทุกขั้นตอนแก่บุคลากรที่ สนใจและยินยอมเข้าร่วมการศึกษา หลังจากนั้นจะให้บุคลากร เช่นไปยินยอมเข้าร่วมการศึกษา และให้บุคลากรตอบ แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัวและภาวะสุขภาพเพื่อคัดกรองเกณฑ์ในการเข้าร่วมการศึกษา อาสาสมัครที่ผ่าน เกณฑ์การเข้าร่วมการศึกษาจะต้องตอบแบบสอบถามกิจกรรมทางกายฉบับย่อ International Physical Activity (IPAQ – Short form) โดยต้องตอบเป็นเลขจำนวนเต็ม ไม่เป็นช่วง

**การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล** หลังจากได้ข้อมูลจำนวน วัน เวลา ในการทำกิจกรรมทางกายทั้ง 3 ระดับ (ระดับหนัก, ปานกลาง และ การเดิน) แล้ว จะนำข้อมูลที่ได้อมาคำนวณหาค่า MET.min/week จากสูตร METs x duration (จำนวนนาที) x frequency (จำนวนวัน) เพื่อหาค่ากิจกรรมทางกายที่ทำทั้งหมดใน 1 สัปดาห์ โดยค่า METs ในแต่ละหัวข้อที่กำหนดไว้ คือ กิจกรรมทางกายระดับหนัก, ปานกลาง และ การเดิน เท่ากับ 8, 4, 3.3 METs

ตามลำดับ โดยจะไม่นำข้อที่เกี่ยวกับการนั่งมาคิดคำนวณด้วย นอกจากนั้นกิจกรรมที่ทำต่อเนื่องน้อยกว่า 10 นาทีจะไม่ถูกนำไปคำนวณ หรือ ผู้ที่ใส่จำนวนวันเกิน 7 วัน หรือ ตอบว่า “ไม่ทราบ” “ไม่แน่ใจ” จะถูกคัดออก และถ้าผู้ตอบแบบสอบถามใส่กิจกรรมระดับหนัก เกิน 180 นาที หรือ 3 ชั่วโมง ค่าจะถูกปัดเป็น 3 ชั่วโมง หลังจากนั้นจะนำข้อมูลของบุคลากรแต่ละคนมาจัดประเภทของของการทำกิจกรรมทางกาย โดยแบ่งประเภทของการทำกิจกรรมทางกายเป็นจำนวนผู้ที่ทำกิจกรรมทางกายแบบหนัก แบบปานกลาง และ แบบเบา ซึ่งจัดได้ตามเกณฑ์ของ IPAQ–short and long forms 2005 ดังตารางที่ 1 โดยข้อมูลทั้งหมดจะถูกแสดงแบบพรรณนา ในรูปแบบจำนวน หรือ เปอร์เซ็นต์

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเพื่อทำการหาความสัมพันธ์ระหว่างระดับค่าดัชนีมวลกายและระดับกิจกรรมทางกายจะใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติและใช้สถิติ Pearson Chi-square เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีมวลกายและระดับกิจกรรมทางกาย เนื่องจากตัวแปรทั้งสองเป็นแบบ nominal scale

ตารางที่ 1 การแบ่งกลุ่มระดับกิจกรรมทางกาย (IPAQ committee, 2004)

ระดับกิจกรรมทางกาย	เกณฑ์การจัดระดับ
เป็นวัน/สัปดาห์	เป็นนาที/สัปดาห์
หนัก (High)	1) ทำกิจกรรมทางกายระดับหนัก $\geq 3$ วัน และ MET·min/week $\geq 1,500$ 2) เดินร่วมกับทำกิจกรรมทางกายระดับปานกลางหรือหนัก $\geq 7$ วัน และ MET·min/week $\geq 3,000$
ปานกลาง (Moderate)	1) ทำกิจกรรมทางกายระดับหนัก $\geq 3$ วัน และเวลาที่ออกแรงอย่างหนัก $\geq 20$ นาที 2) ทำกิจกรรมทางกายระดับปานกลาง และ/หรือ ทำ และเวลาที่ออกแรงอย่างปานกลาง และ/หรือเบา $\geq 30$ นาที/วัน 3) เดินร่วมกับการทำกิจกรรมทางกายระดับปานกลาง หรือหนัก $\geq 5$ วัน และ MET·min/week $\geq 600$
เบา (Low)	จำนวนเวลาเป็นนาทีหรือ MET·min/week ไม่ถึงที่กำหนดไว้ใน High หรือ Moderate จัดว่าอยู่ในกิจกรรมทางกายระดับต่ำ

**การรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์** การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการตามหลักจริยธรรม โดยผ่านการพิจารณาจากกรรมการจริยธรรมการวิจัย มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติเมื่อวันที่ 27 ตุลาคม พ.ศ. 2559 เลขที่รับรอง อ.446/2559 การเก็บข้อมูลได้ทำในปี พ.ศ. 2560

## ผลการวิจัย

จากงานวิจัยมีจำนวนอาสาสมัครเข้าร่วมงานวิจัยทั้งหมด 168 คน มีผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การคัดเข้าและคัดออก และ-ผู้ที่ข้อมูลจากแบบสอบถามไม่ตรงตามเกณฑ์ของ IPAQ จำนวนทั้งหมด 65 คน ซึ่งประกอบด้วย นั่งทำงานติดต่อกันน้อยกว่า 30 นาที 19 คน, มีอาการบาดเจ็บทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อที่ทำให้จำกัดกิจวัตรประจำวัน (เช่น ปวดเข่า, ปวดหลัง) 14 คน, กรอกข้อมูลในแบบสอบถามไม่ครบถ้วนสมบูรณ์ (เช่น ไม่ได้กรอกข้อมูลในส่วนของเวลาในการทำกิจกรรมทางกายต่อหนึ่งวัน จึงทำให้ไม่สามารถนำข้อมูลมาคำนวณค่า METs ได้) 16 คน, ข้อมูลเกินจริง (เช่น เมื่อคำนวณจำนวนชั่วโมงต่อวันแล้ว ได้จำนวนชั่วโมงการทำกิจกรรมทางกายมากกว่า 21 ชั่วโมง) 4 คน,

อุจจาระร่วง 4 คน, เป็นไข้ไม่สบาย 3 คน และ อื่น ๆ (เช่น ได้รับอุบัติเหตุ, โรคหอบหืด ฯลฯ) 5 คน คงเหลือผู้เข้าร่วมงานวิจัยทั้งหมด 103 คน ที่นำมาใช้วิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งแสดงข้อมูลพื้นฐานตาม ตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงข้อมูลพื้นฐานโดยแสดงเป็นค่าเฉลี่ย  $\pm$  ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

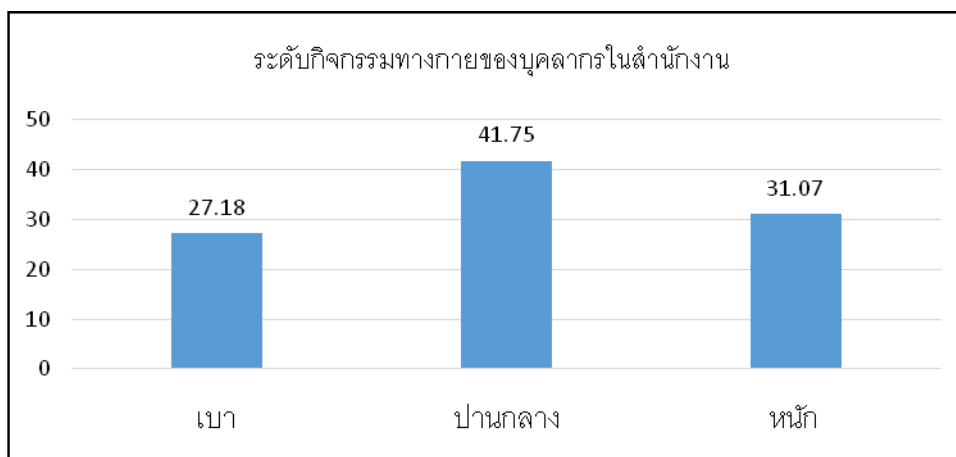
ข้อมูลพื้นฐาน	เพศชาย (n=26)	เพศหญิง (n=77)	รวม (N=103)
อายุ(ปี)	41.50 $\pm$ 10.23	39.44 $\pm$ 9.83	39.96 $\pm$ 9.93
น้ำหนัก (กิโลกรัม)	69.65 $\pm$ 9.54	57.90 $\pm$ 9.72	60.87 $\pm$ 10.91
ส่วนสูง (เมตร)	1.70 $\pm$ 0.07	1.58 $\pm$ 0.05	1.61 $\pm$ 0.07
เส้นรอบเอว (เซนติเมตร.)	85.20 $\pm$ 7.67	76.97 $\pm$ 10.13	79.04 $\pm$ 10.19
ค่าดัชนีมวลกาย (กิโลกรัม/เมตร <sup>2</sup> )	24.16 $\pm$ 2.95	23.04 $\pm$ 3.86	23.32 $\pm$ 3.67

เมื่อนำค่าเฉลี่ยของดัชนีมวลกาย (BMI) ทั้งเพศชายและเพศหญิงไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานของค่าดัชนีมวลกายพบว่าอยู่ในภาวะน้ำหนักเกิน คือ 24.16 กิโลกรัม/เมตร<sup>2</sup> และ 23.04 กิโลกรัม/เมตร<sup>2</sup> ตามลำดับ และค่าเฉลี่ยของดัชนีมวลกาย เท่ากับ 23.32 กิโลกรัม/เมตร<sup>2</sup> ซึ่งก็ยังคงอยู่ในเกณฑ์ของภาวะน้ำหนักเกินเช่นกัน

ตารางที่ 3 แสดงข้อมูลค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับกิจกรรมทางกายต่อสัปดาห์จากแบบสอบถามโดยแบ่งตามเพศ

กิจกรรมทางกาย	เพศชาย (n=26)	เพศหญิง (n=77)	รวม (N=103)
กิจกรรมทางกายระดับเบา (MET.min/week)	789.50 $\pm$ 344.38	587.10 $\pm$ 429.50	616.02 $\pm$ 418.95
กิจกรรมทางกายระดับปานกลาง (MET.min/week)	1913.07 $\pm$ 717.15	2079.46 $\pm$ 1493.72	2052.37 $\pm$ 1391.64
กิจกรรมทางกายระดับหนัก (MET.min/week)	4318.00 $\pm$ 1629.81	5479.38 $\pm$ 2081.57	4934.98 $\pm$ 1944.91
รวมเฉลี่ย (MET.min/week)	3127.67 $\pm$ 1939.87	2364.94 $\pm$ 2280.77	2557.47 $\pm$ 2215.66

เมื่อนำผลของผู้เข้าร่วมงานวิจัยมาแจกแจงข้อมูลตามกิจกรรมทางกายในระดับต่าง ๆ โดยใช้เกณฑ์ของ IPAQ-Short form ซึ่งแบ่งเป็น 3 ระดับด้วยกัน ประกอบด้วย กิจกรรมทางกายระดับเบา จำนวน 28 คน, กิจกรรมทางกายระดับปานกลาง จำนวน 43 คน และ กิจกรรมทางกายระดับหนัก จำนวน 32 คน คิดเป็น 27.18%, 41.75% และ 31.07% ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าสัดส่วนของผู้เข้าร่วมงานวิจัยในการทำกิจกรรมทางกายระดับปานกลางมีจำนวนมากกว่าการทำกิจกรรมทางกายระดับเบาและหนัก ดังที่แสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แผนภูมิแท่งแสดงร้อยละของจำนวนบุคลากร ที่ทำกิจกรรมทางกายในแต่ละระดับ

เมื่อนำค่ามาตรฐานจากเกณฑ์ค่าดัชนีมวลกายของชาวเอเชียมาเปรียบเทียบ พบว่า บุคลากรในสำนักงานของมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ทั้งหมด 103 คน มีค่าดัชนีมวลกายต่ำกว่าปกติ (BMI < 18.5) จำนวน 9 คน และมีค่าดัชนีมวลกายปกติ (BMI =18.5-22.9) จำนวน 42 คน และมีผู้ที่มีค่าดัชนีมวลกายเกินกว่าเกณฑ์ปกติ (BMI ≥ 23 kg/m<sup>2</sup>) จำนวน 52 คน คิดเป็น 50.48% โดยแบ่งเป็นกลุ่มที่มีน้ำหนักเกิน (BMI= 23-24.9 kg/m<sup>2</sup>) จำนวน 20 คน, กลุ่ม obesity I (BMI=25-29.9 kg/m<sup>2</sup>) จำนวน 29 คน และ obesity II (BMI ≥ 30 kg/m<sup>2</sup>) จำนวน 3 คน

ตารางที่ 4 แสดงค่าร้อยละของระดับกิจกรรมทางกายและความสัมพันธ์ระหว่างระดับดัชนีมวลกายและระดับกิจกรรมทางกายของบุคลากรในสำนักงานของมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

BMI (kg/m <sup>2</sup> )	Physical Activity levels			Total	
	เบา	ปานกลาง	หนัก		
Underweight (BMI < 18.5)	5 (4.9%)	4 (3.9%)	0 (0%)	9 (8.7%)	Pearson Chi- square P= 0.068
Normal (BMI =18.5-22.9)	9 (8.7%)	19 (18.4%)	14 (13.6%)	42 (40.8%)	
Overweight (BMI ≥ 23)	7 (6.8%)	4 (3.9%)	9 (8.7%)	20 (19.4%)	
Obesity I (BMI=25-29.9)	5 (4.9%)	15 (14.6%)	9 (8.7%)	29 (28.2%)	
Obesity II (BMI ≥ 30)	2 (1.9%)	1 (1%)	0 (0%)	3 (2.9%)	
<b>Total</b>	<b>28 (27.2%)</b>	<b>43 (41.7%)</b>	<b>32 (31.1%)</b>	<b>103 (100%)</b>	

จากการวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีมวลกายและระดับกิจกรรมทางกายโดยใช้สถิติ Chi-square พบว่า ได้ค่า Pearson Chi-square เท่ากับ 0.068 จึงสรุปได้ว่า ระดับกิจกรรมทางกายไม่มีความสัมพันธ์กับดัชนีมวลกายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังตารางที่ 4

### สรุปและอภิปรายผล

เมื่อนำข้อมูลระดับกิจกรรมทางกายของบุคลากรในสำนักงานของมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติมาหาความสัมพันธ์ระหว่างระดับกิจกรรมทางกาย (physical activity levels) กับค่าดัชนีมวลกาย (BMI) พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กัน โดยมีค่า p เท่ากับ 0.068 การที่ระดับการทำกิจกรรมทางกายกับค่าดัชนีมวลกายของบุคลากรที่นั่งทำงานในสำนักงาน ไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อาจเนื่องมาจากหลายปัจจัย อาทิ เช่น ปัจจัยภายในที่

ส่งผลต่อการทำกิจกรรมทางกาย ซึ่งได้แก่ ความรู้ของบุคลากร เพศ และอายุ จากการสังเกตและสอบถามพบว่า บุคลากรส่วนมากมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสุขภาพและการดูแลตนเองในการส่งเสริมการมีสุขภาวะที่ดี เนื่องมาจากมีการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการดูแลสุขภาพเป็นประจำทุกปี เพศและอายุเป็นอีกหนึ่งปัจจัยภายในที่ส่งผลต่อการทำกิจกรรมทางกายได้เช่นกัน โดยพบว่า เพศชายมีผลรวมการทำกิจกรรมทางกายมากกว่าเพศหญิง ในขณะเดียวกันพบว่ากลุ่มบุคลากรที่มีกิจกรรมทางกายระดับหนักมีค่าเฉลี่ยอายุน้อยกว่ากลุ่มบุคลากรที่มีกิจกรรมทางกายระดับเบา 39.22 และ 41.78 ปี ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Caspersen และคณะ (2000) ที่ทำการรวบรวมงานวิจัยเกี่ยวกับกิจกรรมทางกายในสหรัฐอเมริกา พบว่าเพศชายจะมีกิจกรรมทางกายที่มากกว่าเพศหญิง และในกลุ่มคนอายุน้อยจะมีการทำกิจกรรมทางกายมากกว่าคนที่อายุมากกว่า

สิ่งแวดล้อมก็เป็นอีกปัจจัยที่ส่งผลต่อกิจกรรมทางกาย ได้แก่ ลักษณะการทำงานของบุคลากรในมหาวิทยาลัย ส่วนใหญ่ พบว่างานที่ทำมีทั้งการนั่ง สลับเดิน รวมทั้งยกกองเอกสารต่าง ๆ ที่ถือว่าเป็นการทำกิจกรรมทางกายระดับปานกลาง แม้ว่าจะนั่งทำงานติดต่อกันมากกว่า 30 นาทีก็ตาม นอกจากนั้นการวางผังอาคาร และสถานที่ต่าง ๆ ภายในมหาวิทยาลัย โดยแยกส่วนอาคารสำนักงานออกจากสถานที่อื่น ๆ ภายในมหาวิทยาลัย เช่น โรงอาหาร ลานจอดรถ โรงยิม และอาคารเรียน ส่งผลให้บุคลากรมีการเดิน หรือปั่นจักรยานไปยังสถานที่ต่าง ๆ และการจัดสรรพื้นที่รอบ ๆ สถานที่ทำงานให้มีสนามกีฬา โรงยิม สวนสุขภาพ ลานอเนกประสงค์ เพื่อให้มีพื้นที่ในการออกกำลังกาย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Sallis และคณะ (1998) ที่รวบรวมงานวิจัยเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและการทำกิจกรรมทางกาย ในกลุ่มประชากรที่อาศัยในประเทศออสเตรเลีย และงานวิจัยของ ซิลธร และคณะ (2558) ได้มีการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่ความสัมพันธ์กับการทำกิจกรรมทางกายของนักศึกษา สถาบันอุดมศึกษา ในกรุงเทพมหานคร พบว่างานวิจัยทั้งสองให้ผลทางงานวิจัยไปในทิศทางในเดียวกัน คือ การจัดสถานที่ สภาพแวดล้อมให้เพียงพอต่อความต้องการในการทำกิจกรรมทางกายและมีการจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการทำกิจกรรมทางกายให้มากขึ้นจะช่วยสนับสนุนให้มีการทำกิจกรรมทางกายที่เพิ่มสูงขึ้นนอกจากนั้น โครงการตรวจสุขภาพประจำปีของมหาวิทยาลัยที่มีเป็นประจำทุกปี อาจส่งเสริมทำให้บุคลากรได้สามารถรับรู้สุขภาพของตนเองอย่างต่อเนื่องและส่งผลให้มีความตระหนักถึงการดูแลสุขภาพ

ค่าดัชนีมวลกายที่ไม่สอดคล้องกับระดับกิจกรรมทางกาย อาจมีเหตุผลมาจากข้อจำกัดของแบบสอบถามที่ใช้เป็นแบบสอบถามการทำกิจกรรมทางกายโดยเป็นการย้อนถามรวมภายใน 1 สัปดาห์ โดยไม่ได้แบ่งการทำกิจกรรมทางกายในช่วงวันทำงานและช่วงวันหยุดสุดสัปดาห์ ซึ่งเป็นข้อจำกัดของแบบสอบถามโดยอาจทำให้ไม่เห็นความสัมพันธ์ของค่าดัชนีมวลกายและระดับกิจกรรมทางกายมากนัก ดังนั้นจึงไม่สามารถบอกได้ว่างานที่นั่งเป็นส่วนใหญ่ที่ส่งเสริมการเพิ่มขึ้นของน้ำหนักตัวจะส่งผลต่อกิจกรรมทางกายที่ลดลง ถ้าบุคลากรใช้เวลาในวันหยุดในการทำกิจกรรมทางกายที่มากเพียงพอ นอกจากนี้ การเก็บข้อมูลได้ทำการเก็บภายหลังที่ทางมหาวิทยาลัยมีการตรวจสุขภาพประจำปี อาจมีผลทำให้ผู้เข้าร่วมงานวิจัยมีการดูแลตัวเองที่เพิ่มมากขึ้น ซึ่งแสดงให้เห็นว่า physical activity สามารถมีการเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา แต่ในขณะที่ BMI นั้นอาจต้องอาศัยระยะเวลาหนึ่งที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง อาจเป็นเหตุผลหนึ่งที่ทำให้ข้อมูลไม่สอดคล้องกัน

ถึงแม้ว่าผลการวิเคราะห์ทางสถิติของงานวิจัยนี้ แสดงให้เห็นว่า ระดับการทำกิจกรรมทางกายอาจไม่มีความสัมพันธ์กับค่าดัชนีมวลกาย แต่เมื่อพิจารณาในกลุ่มบุคลากรพบว่าจำนวนบุคลากรที่มีภาวะน้ำหนักเกินหรืออ้วนมีจำนวนมากถึง 50.48% แสดงให้เห็นว่ากิจกรรมทางกายอาจไม่ใช่ปัจจัยเดียวที่ส่งผลต่อภาวะน้ำหนักเกิน การ

ที่จะมีค่าดัชนีมวลกายสูงอาจประกอบด้วยปัจจัยอื่น ๆ ได้แก่ พฤติกรรมการบริโภคอาหาร ซึ่งเป็นปัจจัยที่มีผลต่อค่าดัชนีมวลกายมากเช่นกัน

อย่างไรก็ตามงานวิจัยของ Owen และคณะ (2010) ได้มีการศึกษาเกี่ยวกับระยะเวลาในการนั่งส่งผลให้เกิดปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคไม่ติดต่อในผู้ใหญ่ ผลการวิจัยพบว่า การนั่งนานติดต่อกันมากกว่า 1 ชั่วโมงขึ้นไปส่งผลให้มีปัจจัยเสี่ยงของโรคไม่ติดต่อได้แก่ โรคหลอดเลือดหัวใจ, โรคเมเร็งต่างๆ, โรคหลอดเลือดในสมอง โรคเบาหวานชนิดที่ 2 และโรคอ้วนลงพุง ซึ่งบุคลากรในสำนักงานมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ มีการนั่งโดยเฉลี่ย 6 ชั่วโมงต่อวัน อาจทำให้เกิดปัจจัยเสี่ยงดังที่กล่าวในข้างต้น ดังนั้นจึงควรสนับสนุนให้บุคลากรมีกิจกรรมทางกายเพิ่มมากขึ้นและทำอย่างต่อเนื่อง โดยให้บุคลากรตระหนักถึงความสำคัญของการดูแลสุขภาพ มีการให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสุขภาพ จัดกิจกรรมและจัดสิ่งแวดล้อมภายในและบริเวณใกล้เคียงที่สนับสนุนให้บุคลากรทำกิจกรรมทางกายอย่างเพียงพอทั้งในและนอกเวลางาน เพื่อป้องกันและลดความเสี่ยงของการเป็นโรคอ้วน รวมทั้งโรคไม่ติดต่อที่อาจจะเกิดขึ้น

ในการศึกษาครั้งต่อไป อาจต้องมีการปรับในเรื่องการใช้แบบสอบถาม เพื่อให้สามารถประเมินได้ทั้งในช่วงเวลาทำงานและในช่วงวันหยุดสุดสัปดาห์เพื่อให้เกิดความแม่นยำของการวัดกิจกรรมทางกายมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ อาจต้องมีการแบ่งระดับความหนักของการทำกิจกรรมทางกายโดยใช้การประเมินด้วย rating of perceived exertion (RPE) หรือ modified RPE มาใช้ประเมินความเหนื่อยของการทำกิจกรรม และยกตัวอย่างกิจกรรมทางกายเพิ่มเติมในแบบสอบถามให้ใกล้เคียงกับลักษณะงานหรืออาชีพเพื่อให้เกิดความแม่นยำในการจำแนกกิจกรรมทางกายลักษณะต่าง ๆ ของผู้เข้าร่วมวิจัยมากขึ้น อย่างไรก็ตามข้อมูลในเรื่องความสัมพันธ์ จะเห็นว่าค่าความสัมพันธ์ของดัชนีมวลกายและกิจกรรมทางกายอยู่ที่  $p = 0.068$  ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเข้าใกล้ 0.05 ดังนั้นการเก็บข้อมูลในกลุ่มตัวอย่างที่มีจำนวนมากขึ้น อาจสามารถเห็นปรากฏการณ์ต่าง ๆ ได้มากขึ้น ถึงแม้ว่า การศึกษาในลักษณะนี้มีข้อมูลค่อนข้างมากแล้ว แต่ผลการศึกษาที่พบก็อาจมีประโยชน์ในการส่งเสริมความสามารถทางกายของบุคคลกลุ่มนี้อย่างจำเพาะ

### เอกสารอ้างอิง

ชโลธร เสียงใส และ สุจิตรา สุนทรทรัพย์. (2558). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการมีกิจกรรมทางกายของนิสิตนักศึกษาสถาบันอุดมศึกษา ในกรุงเทพมหานคร. *วารสารวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ*, 16(3), 63-75.

ประไพวรรณ ศรีเมธาวรรณ, ขนิษฐา นาคะ, ประนอม หนูเพชร. (2553). กิจกรรมทางกายของผู้สูงอายุในชนบทภาคใต้. *วารสารสภากาชาด*, 25(1), 112-120.

พรพิมล รัตนาวีวัฒน์พงศ์, อารมย์ ขุนภาชี, ฉกาจ ผ่องอักษร, ภัทรารุช อินทรกำแหง. (2549).

**ความเที่ยงตรงและความน่าเชื่อถือของแบบสอบถามเรื่องกิจกรรมทางกายชุดสั้นฉบับภาษาไทย. *เวชศาสตร์ฟื้นฟู*, 16(3), 147-160.**

วิภาสิริ สายพิรุณทอง, จรัส โชคสุวรรณกิจ, อรพรรณ ชัยมณี. (2558). ความสัมพันธ์ระหว่างการทำงานนั่งอยู่กับที่กับโรคอ้วน ในบุคลากรทางการแพทย์ โรงพยาบาลนพรัตนราชธานี. *วารสารสาธารณสุข มหาวิทยาลัยบูรพา*, 10(2), 34-43.



- Addo, P. N., Nyarko, K. M., Sackey, S. O., Akweongo, P., & Sarfo, B. (2015). Prevalence of obesity and overweight and associated factors among financial institution workers in Accra Metropolis, Ghana: a cross sectional study. *BMC research notes*, *8*, 599.
- Aekplakorn, W., Chaiyapong, Y., Neal, B., Chariyalertsak, S., Kunanusont, C., Phoolcharoen, W., & Suriyawongpaisal, P. (2004). Prevalence and determinants of overweight and obesity in Thai adults: results of the Second National Health Examination Survey. *Journal of the Medical Association of Thailand*, *87*(6), 685–693.
- Albawardi, N. M., Jradi, H., & Al-Hazzaa, H. M. (2016). Levels and correlates of physical activity, inactivity and body mass index among Saudi women working in office jobs in Riyadh city. *BMC women's health*, *16*, 33.
- Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public health reports (Washington, D.C. : 1974)*, *100*(2), 126–131.
- Caspersen, C. J., Pereira, M. A., & Curran, K. M. (2000). Changes in physical activity patterns in the United States, by sex and cross-sectional age. *Medicine and science in sports and exercise*, *32*(9), 1601–1609.
- Craig, C. L., Marshall, A. L., Sjöström, M., Bauman, A. E., Booth, M. L., Ainsworth, B. E., Pratt, M., Ekelund, U., Yngve, A., Sallis, J. F., & Oja, P. (2003). International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Medicine and science in sports and exercise*, *35*(8), 1381–1395.
- Fountaine, C. J., Piacentini, M., & Liguori, G. A. (2014). Occupational Sitting and Physical Activity Among University Employees. *International journal of exercise science*, *7*(4), 295–301.
- Haskell, W. L., Lee, I. M., Pate, R. R., Powell, K. E., Blair, S. N., Franklin, B. A., Macera, C. A., Heath, G. W., Thompson, P. D., Bauman, A., American College of Sports Medicine, & American Heart Association (2007). Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation*, *116*(9), 1081–1093.
- IPAQ committee. *Guidelines for data processing and analysis of the international physical activity questionnaire (IPAQ) - short form*. (2004, April). [https://www.physio-pedia.com/images/c/c7/Quidelines\\_for\\_interpreting\\_the\\_IPAQ.pdf](https://www.physio-pedia.com/images/c/c7/Quidelines_for_interpreting_the_IPAQ.pdf)

- Jitnarin, N., Kosulwat, V., Rojroongwasinkul, N., Boonpradern, A., Haddock, C. K., & Poston, W. S. (2011). Prevalence of overweight and obesity in Thai population: results of the National Thai Food Consumption Survey. *Eating and weight disorders: EWD*, 16(4), e242–e249.
- Owen, N., Healy, G. N., Matthews, C. E., & Dunstan, D. W. (2010). Too much sitting: the population health science of sedentary behavior. *Exercise and sport sciences reviews*, 38(3), 105–113.
- Sallis, J. F., Bauman, A., & Pratt, M. (1998). Environmental and policy interventions to promote physical activity. *American journal of preventive medicine*, 15(4), 379–397.
- Tompuri T. T. (2015). Metabolic equivalents of task are confounded by adiposity, which disturbs objective measurement of physical activity. *Frontiers in physiology*, 6, 226.
- Wattanasit, P., Prateepchaikul, L., Petpichetchian, W., Meininger, J. C., & Kijboonchoo, K. (2013). Validity and Reliability of the Modified Thai Adolescent's Physical Activity Questionnaire. *Pacific Rim International Journal of Nursing Research*, 14(1), 79–92.

ความชุกของเชื้อ Enterobacterales ที่สร้างเอนไซม์ extended-spectrum beta-lactamase (ESBL) ปนเปื้อนในเนื้อไก่จากตลาดสดและซูเปอร์มาร์เก็ต ในอำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ

Prevalence of extended-spectrum beta-lactamase (ESBL) producing Enterobacterales contaminated in chicken meat from fresh markets and supermarkets in Bang Phli district, Samut Prakan province

ปัญจพร นิมมณี\*, พรทิพย์ พึ่งม่วง, จุฬารัตน์ ภูเขาทอง, อภิชนา จงกลลาบาน,  
คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

\*Email : pnimmanee@gmail.com

### บทคัดย่อ

การใช้ยาเกินความจำเป็นในฟาร์มปศุสัตว์เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดเชื้อดื้อยา การพบเชื้อดื้อยาปนเปื้อนในเนื้อสัตว์ที่นำมาจำหน่ายอาจเกิดการถ่ายทอดยีนดื้อยาของแบคทีเรียจากสัตว์มาสู่คนได้ การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาการปนเปื้อนของเชื้อ กลุ่ม Enterobacterales ที่สร้างเอนไซม์ extended-spectrum beta-lactamase (ESBL) ในเนื้อไก่ที่จำหน่ายในตลาดสดและซูเปอร์มาร์เก็ต ในอำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ นำตัวอย่างเนื้อไก่มาเพาะแยกเชื้อในอาหารที่ใส่ยา ceftriaxone ทดสอบยืนยันการสร้างเอนไซม์ ESBL ด้วยวิธี combination disk และทำการตรวจหาชนิดของเชื้อที่แยกได้ด้วยการทดสอบทางชีวเคมี จากการเก็บตัวอย่างเนื้อไก่ทั้งหมด 50 ตัวอย่าง โดยเก็บจากตลาดสด 25 ตัวอย่าง พบเชื้อ ESBL ร้อยละ 96 (24/25) และซูเปอร์มาร์เก็ต 25 ตัวอย่าง พบเชื้อ ESBL ร้อยละ 44 (11/25) จำนวนเชื้อ ESBL ที่แยกได้มีทั้งหมด 52 ไอโซเลต จากตลาดสดร้อยละ 73.08 (38/52) และจากซูเปอร์มาร์เก็ตร้อยละ 26.92 (14/52) เชื้อที่พบมากที่สุด คือ *Escherichia coli* พบร้อยละ 63.46 (33/52) และพบเชื้อก่อโรคในระบบทางเดินอาหาร คือ *Salmonella* spp. ร้อยละ 1.92 (1/52) ผลที่ได้จากการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่ามีการปนเปื้อนของเชื้อดื้อยาในเนื้อสัตว์ จึงควรมีการตระหนักถึงการควบคุมใช้ยาต้านจุลชีพในฟาร์มปศุสัตว์

**คำสำคัญ :** เนื้อไก่ ฟาร์มปศุสัตว์ เชื้อดื้อยา Extended-spectrum beta-lactamase Enterobacterales

### Abstract

The overuse of antibiotics in livestock is one of the sources for antimicrobial resistance (AMR). The contamination of AMR in food-producing animals might cause the transfer of antibiotic resistant genes of bacteria from animals to human. The objective of this study is to detect the contamination of Enterobacterales that produce extended-spectrum beta-lactamase (ESBL) enzyme in chicken meat sold in fresh markets and supermarket in Bang Phi district, Samut Prakan province. The organisms were isolated from chicken meat using culture media containing ceftriaxone. Detection of ESBL was performed by combination disk method and types of organisms were identified with biochemical tests. From total of chicken meat 50 samples, 96% (24/25) ESBL

were detected in 25 samples from fresh markets and 44% (11/25) ESBL were found in 25 samples from supermarket. From fifty-two isolates of ESBL, 73.08% (38/52) were from fresh markets and 26.92% (14/52) were from supermarket. Most of the isolates were *Escherichia coli* which were 63.46% (33/52). *Salmonella* spp., gastrointestinal tract pathogen, was detected for 1.92% (1/52). The results from this study indicated that there were AMR contaminated in meat, therefore the control of antibiotics used in livestock should be concerned.

**Keywords :** Chicken meat, livestock, antimicrobial resistance, Extended-spectrum beta-lactamase, Enterobacteriales

## บทนำ

ปัจจุบันมีการใช้ยาปฏิชีวนะกันอย่างแพร่หลายในฟาร์มปศุสัตว์ทั้งเพื่อรักษาโรคติดเชื้อ ป้องกันโรค และเร่งการเจริญเติบโต (Pokharel และคณะ, 2020) ในบางประเทศพบว่าประมาณร้อยละ 70 ของยาปฏิชีวนะที่ใช้รักษาโรคในคนถูกนำไปใช้ในสัตว์ที่นำมาเป็นอาหาร สำหรับประเทศไทย การเลี้ยงสัตว์เพื่อบริโภคได้ขยายตัวเพิ่มขึ้น มีอัตราการเพิ่มผลผลิตของอุตสาหกรรมการเลี้ยงไก่ หมู และโคนม เพื่อให้ได้ผลผลิตเพียงพอต่อความต้องการภายในประเทศและการส่งออก ทำให้มีการใช้ยาต้านจุลชีพอย่างกว้างขวางมาเป็นเวลานาน (นิธิมา สุ่มประดิษฐ์ และคณะ, 2558) การใช้ยาในความเข้มข้นต่ำๆ เป็นเวลานานและการใช้ยาเกินความจำเป็นทำให้เกิดแบคทีเรียดื้อยาปฏิชีวนะที่นำมาใช้ พบว่าแบคทีเรียดื้อยาเป็นปัญหาสำคัญในอุตสาหกรรมการเลี้ยงสัตว์เพื่อการบริโภค โดยเชื้อดื้อยาที่ปนเปื้อนในเนื้อสัตว์ที่นำมาเป็นอาหารนั้นอาจถูกส่งต่อไปกับผู้บริโภคได้ กลไกหลักในการดื้อยาในกลุ่ม beta-lactam คือการสร้างเอนไซม์ beta-lactamase มาย่อยสลายยาก่อนที่ยาจะเข้าจับกับเป้าหมายที่ผนังเซลล์ของแบคทีเรีย เอนไซม์ extended-spectrum beta-lactamase (ESBL) จะย่อยสลายยาในกลุ่ม extended-spectrum cephalosporin และถูกยับยั้งด้วย clavulanic acid เอนไซม์ชนิดนี้พบได้ในแบคทีเรียกลุ่ม Enterobacteriales โดยเฉพาะเชื้อ *Escherichia coli* และ *Klebsiella pneumoniae* นอกจากนี้ยังสามารถพบได้ในเชื้อกลุ่ม non-fermentative Gram-negative bacteria เช่น *Pseudomonas aeruginosa* และ *Acinetobacter baumannii* (Falagas & Karageorgopoulos, 2009) จากการศึกษาที่ผ่านมาพบการปนเปื้อนของเชื้อดื้อยาหลายชนิดในเนื้อสัตว์ โดยการศึกษาส่วนใหญ่จะเน้นเกี่ยวกับเชื้อก่อโรคในระบบทางเดินอาหารเช่น *Salmonella* spp. และ *Campylobacter* spp. ซึ่งพบว่าการดื้อยาหลายชนิด นอกจากนี้ยังพบเชื้อดื้อยาในเนื้อสัตว์ที่ขายตามท้องตลาดมากกว่าสัตว์ที่พบในฟาร์ม โดยเฉพาะสัตว์ปีกพบเชื้อดื้อยาในกลุ่ม ESBL-producing *E. coli* สูงกว่าสัตว์ชนิดอื่น และมีอัตราการปล่อยเชื้อสู่สิ่งแวดล้อมที่สูง (อรรถพล ต้นไสว และพรรณนิภา ฤตวิรุฬห์, 2557)

การศึกษาหาเชื้อดื้อยาปนเปื้อนในสัตว์ของประเทศไทยมักทำในฟาร์มปศุสัตว์ แต่การหาเชื้อดื้อยาในเนื้อสัตว์หรือผลิตภัณฑ์ที่ได้จากสัตว์ซึ่งมีผลต่อผู้บริโภคโดยตรง ยังมีอยู่ไม่มากนัก ทางกลุ่มผู้วิจัยได้เห็นถึงความสำคัญของสถานการณ์การแพร่กระจายของเชื้อกลุ่ม Enterobacteriales ที่มีการสร้างเอนไซม์ ESBL เพราะแบคทีเรียเหล่านี้สามารถพบในเนื้อสัตว์และก่อโรคในคนได้ การศึกษาดังนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจหาการปนเปื้อนของเชื้อแบคทีเรียที่สร้างเอนไซม์ ESBL ในตัวอย่างเนื้อไก่จากตลาดสดและซูเปอร์มาร์เก็ต ในจังหวัดสมุทรปราการ ผลที่ได้จาก

การศึกษาครั้งนี้อาจใช้เป็นข้อมูลในการหาวิธีการป้องกันและควบคุมการแพร่กระจายของเชื้อดื้อยาในเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์ที่ได้จากสัตว์ต่อไป

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อตรวจหาเชื้อ Enterobacterales ที่สร้างเอนไซม์ ESBL จากเนื้อไก่ที่จำหน่ายในตลาดสดและซูเปอร์มาร์เก็ตในอำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ

### บททวนวรรณกรรม

การดื้อยาด้านจุลชีพ (antimicrobial resistance) คือการที่เชื้อแบคทีเรียที่เคยไวต่อยาปฏิชีวนะมาก่อนเกิดการกลายพันธุ์เป็นเชื้อดื้อยา โดยเมื่อเชื้อมีการสัมผัสกับยาปฏิชีวนะแล้ว ยาไม่สามารถยับยั้งหรือทำลายเชื้อแบคทีเรียนั้นได้เหมือนเดิม ทำให้การรักษาผู้ป่วยที่ติดเชื้อดื้อยาปฏิชีวนะทำได้ยาก ต้องใช้ยาร่วมกันหลายชนิด อาจเกิดการเป็นพิษหรือผลข้างเคียงต่อผู้ป่วย (สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข, 2560) ใช้เวลารักษานานขึ้น ค่าใช้จ่ายในการรักษาเพิ่มขึ้น หรือผู้ป่วยอาจเสี่ยงต่อการเสียชีวิตมากขึ้น เมื่อเชื้อดื้อยามากกว่าหนึ่งชนิด จะเรียกว่า การดื้อยาหลายชนิด (multidrug-resistance) ซึ่งถือเป็นปัญหาที่สำคัญในทางการแพทย์และสาธารณสุข ปัจจุบันเชื้อดื้อยาไม่ได้พบเฉพาะในโรงพยาบาลและชุมชนเท่านั้น แต่พบมากในสัตว์เช่นกัน และเชื้อดื้อยานี้สามารถติดต่อจากสัตว์สู่สัตว์ หรือสัตว์สู่คนได้ เนื่องจากเชื้อดื้อยาหลายชนิดมีการแพร่กระจายอย่างรวดเร็ว ดังนั้นจึงจัดว่าเชื้อดื้อยาในสัตว์มีผลกระทบต่อสุขภาพของคนเป็นอย่างมาก โดยแบคทีเรียดื้อยาส่วนใหญ่เป็นแบคทีเรียในกลุ่ม Enterobacterales (วิชญ์ ธรรมลิขิตกุล, 2554)

**แบคทีเรียกลุ่ม ESBL** การใช้ยาในกลุ่ม beta-lactam เกินความจำเป็นในผู้ป่วย เป็นการสนับสนุนให้เกิดเชื้อแบคทีเรียดื้อยา โดยเชื้อจะสร้างเอนไซม์ beta-lactamase มาเพื่อทำลายยา ทำให้มีการพัฒนาอนุพันธ์ของยาในกลุ่มนี้ขึ้นมา ได้แก่ expanded-spectrum beta-lactam antibiotics เพื่อเอาชนะเชื้อดื้อยา เมื่อมีการนำยาในกลุ่มนี้ ได้แก่ ceftazidime และ cefotaxime ออกมาใช้ เชื้อได้พัฒนาเอนไซม์ชนิดใหม่ขึ้นมาเพื่อทำลายยา นั่นคือ extended-spectrum beta-lactamase (ESBL) เอนไซม์ชนิดนี้อยู่ในกลุ่ม serine beta-lactamase มีฤทธิ์ทำลายยาในกลุ่ม expanded-spectrum beta-lactam และถูกยับยั้งการทำงานด้วย beta-lactamase inhibitor ได้แก่ clavulanate, sulbactam, tazobactam, avibactam, relebactam และ vaborbactam (Castanheira และคณะ, 2021) เชื้อที่พบว่าสร้าง ESBL ได้แก่ เชื้อแกรมลบรูปแท่ง (Gram-negative bacilli) โดยเฉพาะเชื้อในกลุ่ม Enterobacterales เชื้อกลุ่มนี้จะดื้อยาในกลุ่ม expanded-spectrum cephalosporins และ monobactams แต่ไวต่อยา carbapenems และ cephamycins เอนไซม์ ESBL จำแนกได้เป็น 4 class ได้แก่ TEM, SHV, CTX-M และ OXA-type beta-lactamase (Castanheira และคณะ, 2021)

**การตรวจหาการสร้างเอนไซม์ ESBL** การตรวจหาเชื้อ ESBL-producing Enterobacterales ในห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาคลินิกโดยทั่วไปจะใช้วิธีทางกายภาพ (phenotypic method) ด้วยวิธีมาตรฐานของ Clinical & Laboratory Standards Institute (CLSI) หรือ European Committee on Antimicrobial Susceptibility testing (EUCAST) โดยใช้หลักการที่ว่าเอนไซม์ชนิดนี้จะถูกยับยั้งด้วย beta-lactamase inhibitor ได้แก่ clavulanate การตรวจหาเชื้อที่สร้างเอนไซม์ ESBL นั้นมีทั้งวิธีทดสอบหาเบื้องต้น และทดสอบยืนยัน โดยการทดสอบเบื้องต้นจะทดสอบความไวของเชื้อต่อยาในกลุ่ม cephalosporin โดยเชื้อ *E. coli*, *K. pneumoniae* และ *K.*

*oxytoca* จะทดสอบกับยา cefpodoxime, ceftazidime, aztreonam, cefotaxime และ ceftriazone ส่วนเชื้อ *Proteus mirabilis* จะทดสอบกับยา cefpodoxime, ceftazidime และ cefotaxime หากพบว่าเชื้อมีการติดต่อยาอย่างน้อย 1 ชนิดให้นำมาทดสอบยืนยันการสร้าง ESBL ด้วยวิธี combination disk โดยใช้การเปรียบเทียบขนาดของ inhibition zone ของ cephalosporin disk (ceftazidime หรือ cefotaxime) และ cephalosporin ที่ผสม clavulanate ถ้า inhibition zone ใน disk ที่ผสม clavulanate กว้างขึ้นมากกว่าหรือเท่ากับ 5 มิลลิเมตร ถือว่าเชื่อนั้นมีการสร้างเอนไซม์ ESBL (CLSI, 2021) สำหรับเชื้อมาตรฐานที่ใช้สำหรับทดสอบหาเชื้อ ESBL ประกอบด้วย เชื้อ positive control ได้แก่ *K. pneumoniae* ATCC 700603, *E. coli* NCTC 13353 ที่สร้าง CTX-M-15, *E. coli* NCTC 13351 ที่สร้าง TEM-3 และ *E. coli* NCTC 13352 ที่สร้าง TEM-10 เชื้อ negative control ได้แก่ *E. coli* ATCC 25922 และ *E. coli* NCTC 10418 (Noobnim, 2012)

**ปัญหาสาธารณสุขของการเลี้ยงสัตว์ในฟาร์ม** การใช้ยาปฏิชีวนะในฟาร์มปศุสัตว์เพื่อรักษาโรค ป้องกันการติดเชื้อ และเร่งการเจริญเติบโต เป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เกิดเชื้อดื้อยา โดยสาเหตุหนึ่งเกิดจากการขาดความรู้ ความเข้าใจในการใช้ยาปฏิชีวนะที่ถูกต้องให้กับสัตว์ของเกษตรกร ทำให้ยาปฏิชีวนะตกค้างในเนื้อสัตว์ และสิ่งแวดล้อม เกิดเชื้อดื้อยาในสัตว์ และสามารถติดต่อจากสัตว์สู่คนได้ (สุภาวดี เปล่งชัย และอิสรพงษ์ นาสมรูป, 2021; Pokharel และคณะ, 2020)

ความต้องการบริโภคเนื้อ นม และไข่ ที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้การเลี้ยงสัตว์เปลี่ยนแปลงไป โดยเกษตรกรจะหันไปใช้วิธีการเลี้ยงสัตว์แบบเร่งให้สัตว์โตเร็ว เร่งเพิ่มผลผลิตให้มากขึ้น และมีการใช้ยาปฏิชีวนะในกระบวนการเลี้ยงสัตว์ รวมถึงเมื่อสัตว์ต้องอาศัยอย่างแออัดในฟาร์ม โอกาสเกิดโรคติดต่อมีมากขึ้น เกษตรกรจึงหันไปใช้ยาปฏิชีวนะในปศุสัตว์มากขึ้นเพื่อแก้ปัญหา ยาปฏิชีวนะช่วยให้สัตว์ในฟาร์มแข็งแรงและโตเร็ว แต่เชื้อแบคทีเรียสามารถปรับตัวและต่อต้านต่อยาปฏิชีวนะที่ใช้และแพร่ระบาดได้ ซึ่งพบว่าเป็นไปได้ทั้งการถ่ายทอดเชื้อจากคนสู่สัตว์และสัตว์สู่คน (Baragona, 2015)

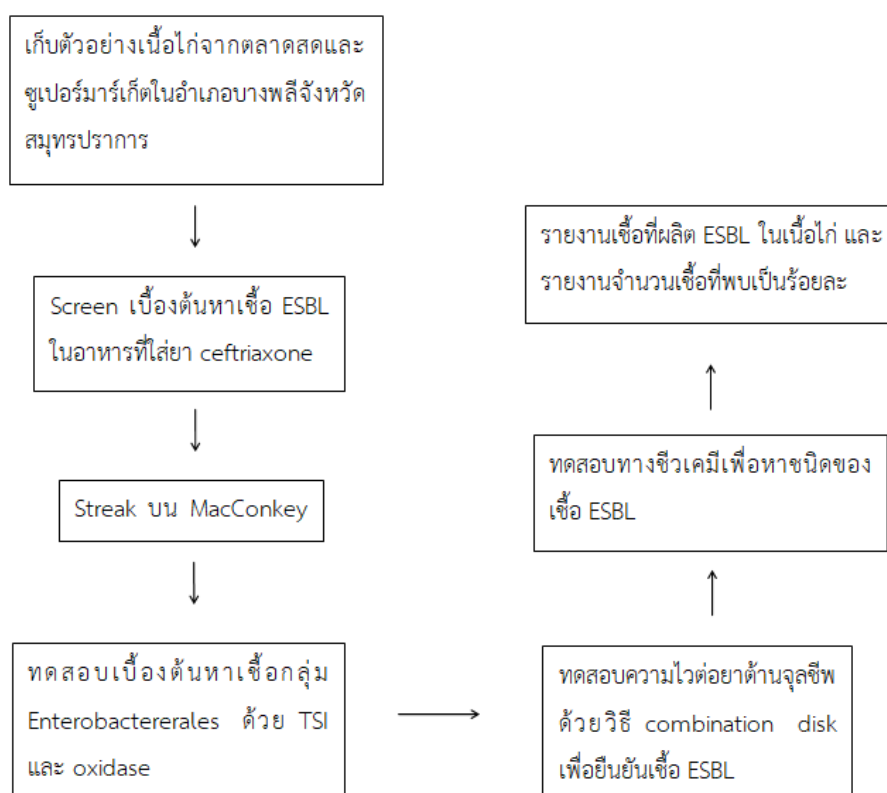
จากบทความของมติชนออนไลน์ (2559) เกี่ยวกับการใช้เนื้อสัตว์ปนเปื้อนยาปฏิชีวนะในอาหารฟาสฟู๊ด พบว่าการใช้ยาปฏิชีวนะเพื่อการป้องกันโรค และเพื่อเร่งการเจริญเติบโต ย่นระยะเวลาในการเลี้ยงดูให้สั้นลง ถือเป็น การใช้ยาที่ไม่สมเหตุผล ทำให้ยานั้นตกค้างในอวัยวะของสัตว์ เครื่องใน เนื้อบางส่วน แล้วแต่กลุ่มของยาปฏิชีวนะ ในขณะที่ผู้บริโภคมักเข้าใจว่ายานั้นจะหายไปได้จากการฆ่าและ และกระบวนการปรุงอาหาร แต่ปัญหาคือประเทศไทยมีการกินอาหารแบบสุกๆ ดิบๆ จึงมีโอกาสที่เชื้อดื้อยาจะยังคงตกค้างอยู่ในอาหารได้ ทั้งนี้เมื่อรับเชื้อเข้าไปแล้ว เชื้อดื้อยาอาจมีถิ่นที่สามารถถ่ายทอดการดื้อยาค้ามกลุ่มได้ จากการศึกษาที่ผ่านมาพบเชื้อดื้อยาได้ในสัตว์ เศรษฐกิจและสัตว์เลี้ยง โดยเชื้อที่พบมากอยู่ในกลุ่ม Enterobacteriales ซึ่งส่วนใหญ่เป็นเชื้อแบคทีเรียประจำถิ่นใน ลำไส้คนและสัตว์ และสามารถก่อโรคติดเชื้อในระบบทางเดินอาหารได้ นอกจากนี้ยังมีรายงานว่าพบเชื้อสายพันธุ์ที่ แยกได้จากเนื้อไก่และในผู้ป่วยมีสารพันธุกรรมเหมือนกัน แสดงให้เห็นถึงการแพร่กระจายของเชื้อระหว่างคนและสัตว์ (อรรถพล ต้นไสว และพรธรรณิกา ฤตวิรุฬห์, 2557) ดังนั้นหากไม่มีการควบคุมการใช้ยาปฏิชีวนะให้เหมาะสมในฟาร์ม ปศุสัตว์ รวมทั้งให้ความรู้เกี่ยวกับการใช้ยาปฏิชีวนะในสัตว์ให้กับเกษตรกร อาจทำให้เกิดการแพร่ระบาดของเชื้อดื้อยา จากสัตว์สู่ผู้บริโภคได้

## สมมติฐาน

พบเชื้อที่สร้างเอนไซม์ extended-spectrum beta-lactamase (ESBL) ในตัวอย่างเนื้อไก่ที่ได้จากตลาดสด และซูเปอร์มาร์เก็ตในอำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ

## กรอบแนวคิดการวิจัย

แยกเชื้อที่สร้างเอนไซม์ extended-spectrum beta-lactamase (ESBL) ในตัวอย่างเนื้อไก่ที่ได้จากตลาดสดและซูเปอร์มาร์เก็ต ในอำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ ระหว่างเดือนมิถุนายน ถึง สิงหาคม 2561 จำนวนทั้งสิ้น 50 ตัวอย่าง แล้วนำเชื้อที่แยกได้มาทดสอบหาชนิดของเชื้อด้วยการทดสอบทางชีวเคมี (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

## วิธีการวิจัย

1. การเก็บตัวอย่าง เก็บตัวอย่างเนื้อไก่จากตลาดสดและจากซูเปอร์มาร์เก็ต ในอำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ โดยนำเนื้อไก่ จำนวน 50 ตัวอย่าง ตัวอย่างละ 100 กรัม โดยแบ่งเป็นเนื้อไก่จากตลาดสด 25 ตัวอย่าง และ ซูเปอร์มาร์เก็ต 25 ตัวอย่าง

2. การเพาะแยกเชื้อจากตัวอย่าง (ดัดแปลงมาจากวิธีของ Franziska Schil และคณะ) เพาะแยกเชื้อแบคทีเรียโดยนำเนื้อไก่ 25 กรัม ใส่ลงใน peptone water ที่มี ceftriaxone 2 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร ปริมาตร 225 มิลลิลิตร (เจือจางเป็น 1:10) แล้วนำไปเพาะเลี้ยงที่  $35 \pm 2$  องศาเซลเซียส เป็นเวลา 16-18 ชั่วโมง นำ loop จุ่มส่วนผสมไป streak ลงบนอาหาร MacConkey agar ที่มียา ceftriaxone 2 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร โดยนำไปเพาะเลี้ยงที่อุณหภูมิ  $35 \pm 2$  องศาเซลเซียส นาน 16-18 ชั่วโมง

3. พิสูจน์หาเชื้อกลุ่ม *Enterobacteriales* ตรวจพิสูจน์ชนิดของเชื้อที่เจริญบนอาหารเลี้ยงเชื้อ MacConkey agar ที่มียา ceftriaxone 2 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร โดยนำมาทดสอบทางชีวเคมี ได้แก่ TSI และ oxidase เพื่อคัดกรองเชื้อกลุ่ม *Enterobacteriales*

4. การทดสอบความไวต่อยาปฏิชีวนะของเชื้อแบคทีเรีย นำเชื้อที่แยกได้มาทดสอบยืนยันการสร้าง ESBL โดยวิธี combination disk test ที่ดัดแปลงมาจากงานวิจัยของ Franziska Schill และคณะ โดยนำเชื้อมาปรับความเข้มข้นให้ได้เท่ากับ 0.5 McFarland standard จากนั้นนำไม้พันสำลีปราศจากเชื้อ (sterile cotton swab) จุ่มลงไปแล้วบิดข้างหลอดพอมหาด นำไปป้ายลงบนอาหารเลี้ยงเชื้อ Mueller Hinton Agar ตามวิธี Phenotypic Confirmatory Test (combination disk method) ของ Clinical & Laboratory Standards Institute (CLSI) ตั้งอาหารที่มีเชื้อทิ้งไว้ประมาณ 3-5 นาที ใช้ forceps คีบแผ่นยวาก cefotaxime 30 ไมโครกรัม, cefotaxime 30 ไมโครกรัม/ clavulanic acid 10 ไมโครกรัม, ceftazidime 30 ไมโครกรัม, ceftazidime 30 ไมโครกรัม / clavulanic acid 10 ไมโครกรัม ลงไปและนำไป incubate ที่อุณหภูมิ  $35 \pm 2$  องศาเซลเซียส เป็นเวลา 16-18 ชั่วโมง อ่านผลโดยการวัดเส้นผ่านศูนย์กลางที่เป็นวงใสของยา ถ้าต่างกันมากกว่าหรือเท่ากับ 5 มิลลิเมตรอย่างน้อย 1 คู่ แสดงว่าเชื้อที่ทดสอบมีการสร้างเอนไซม์ extended-spectrum beta-lactamase (ESBL) แต่ถ้ามีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของวงใสน้อยกว่า 5 มิลลิเมตรแสดงว่าเชื้อที่ทดสอบไม่มีการสร้างเอนไซม์ ESBL ในการทดสอบใช้เชื้อ *Klebsiella pneumoniae* ATCC 700603 และ *Escherichia coli* ATCC 25922 เป็นเชื้อควบคุมผลบวก (positive control) และเชื้อควบคุมผลลบ (negative control) ตามลำดับ

5. การทดสอบคุณสมบัติทางชีวเคมีเพื่อพิสูจน์ชนิดของเชื้อ ESBL-producing *Enterobacteriales* พิสูจน์ชนิดของเชื้อ ESBL-producing *Enterobacteriales* โดยใช้ชุดทดสอบทางชีวเคมี (biochemical test) ได้แก่ oxidase, TSI, MIL, citrate, urea MR, VP, AD, OD, malonate-PD, PR-glucose และ PR-arabinose

#### การทดสอบสมมติฐาน

การตรวจหาเชื้อที่สร้างเอนไซม์ extended-spectrum beta-lactamase (ESBL) ในตัวอย่างเนื้อไก่

1. รายงานร้อยละของตัวอย่างเนื้อไก่ที่พบเชื้อ ESBL ทั้งจากตลาดสดและซูเปอร์มาร์เก็ต โดยคำนวณจากตัวอย่างเนื้อไก่ทั้งหมดในแต่ละแหล่ง
2. รายงานร้อยละของจำนวนเชื้อ (ไอโซเลต) ESBL ที่พบในแต่ละแหล่งโดยคำนวณจากจำนวนเชื้อทั้งหมด
3. รายงานร้อยละของเชื้อกลุ่ม ESBL-producing *Enterobacteriales* แต่ละชนิดโดยคำนวณจากจำนวนเชื้อที่พบทั้งหมด

#### ผลการวิจัย

1. การเก็บตัวอย่าง การศึกษาครั้งนี้ได้ทำการเก็บตัวอย่างเนื้อไก่ทั้งสิ้น 50 ตัวอย่าง ในอำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ ระหว่างเดือนมิถุนายน ถึงเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2561 โดยเก็บตัวอย่างเนื้อไก่ที่จำหน่ายในตลาดสด 25 แห่ง จำนวน 25 ตัวอย่าง และในซูเปอร์มาร์เก็ต 25 แห่ง จำนวน 25 ตัวอย่าง โดยเก็บตัวอย่างกระจายครอบคลุม 5 ตำบล ในอำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ ประกอบไปด้วย ได้แก่ ตำบลราชาเทวะ บางแก้ว บางพลีใหญ่ บางโฉลง และบางปลา

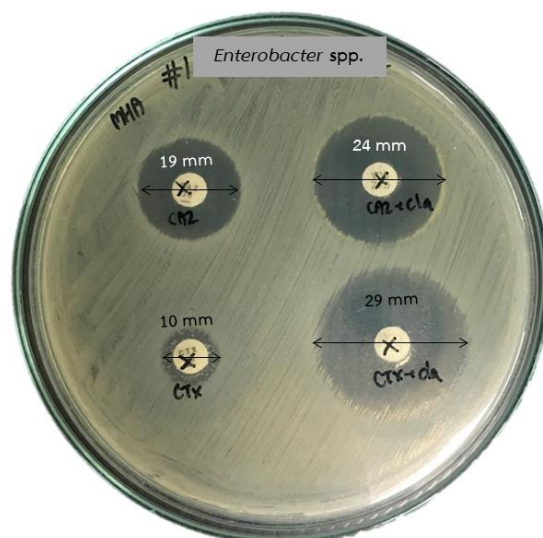


2. การเพาะแยกเชื้อจากตัวอย่าง เมื่อนำตัวอย่างเนื้อไก่สดมาตรวจเบื้องต้น (screening) เพื่อหาเชื้อกลุ่ม Enterobacteriales ที่สร้างเอนไซม์ ESBL โดยการนำตัวอย่างเนื้อไก่สดใส่ในอาหารที่มียา ceftriaxone ความเข้มข้น 2 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร แล้วนำไป streak ลงบนอาหาร MacConkey agar ที่มียา ceftriaxone ความเข้มข้น 2 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร นำเชื้อที่เจริญบน MacConkey agar มาทดสอบทางชีวเคมี (TSI และ oxidase) เพื่อหาเชื้อกลุ่ม Enterobacteriales โดยเลือกเชื้อที่ให้ผลลบต่อการทดสอบ oxidase และ TSI เป็น A/A, A/VAG, A/A,H<sub>2</sub>S, K/A, K/AG หรือ K/A,H<sub>2</sub>S จากนั้นนำเชื้อ Enterobacteriales ที่แยกได้ไปทดสอบยืนยันการสร้างเอนไซม์ ESBL

3. การทดสอบความไวต่อยาปฏิชีวนะของเชื้อด้วย วิธี combination disk ผลการศึกษาพบเชื้อ ESBL-producing Enterobacteriales ปนเปื้อนในเนื้อไก่จำนวน 35 ตัวอย่าง จาก 50 ตัวอย่างคิดเป็นร้อยละ 70 ของตัวอย่างทั้งหมด (35/50) (ตารางที่ 1 และภาพที่ 2) โดยตัวอย่างเนื้อไก่จากตลาดสดจำนวน 25 ตัวอย่าง พบเชื้อ 24 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 96 (24/25) ในขณะที่ตัวอย่างจากซูเปอร์มาร์เก็ตจำนวน 25 ตัวอย่าง พบเชื้อ ESBL-producing Enterobacteriales จำนวน 11 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 44 (11/25) (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ตัวอย่างเนื้อไก่จากตลาดสดและซูเปอร์มาร์เก็ตที่พบการปนเปื้อนของเชื้อ ESBL-producing Enterobacteriales

แหล่งจำหน่าย	จำนวนตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่างที่พบ ESBL-producing Enterobacteriales (ร้อยละ)
ตลาดสด	25	24 (96)
ซูเปอร์มาร์เก็ต	25	11 (44)
รวม	50	35 (70)



ภาพที่ 2 ผลบวกของการทดสอบเชื้อ ESBL-producing Enterobacteriales ที่แยกได้จากตัวอย่างเนื้อไก่บน

อาหาร Mueller Hilton Agar ที่วางแผ่นยา ceftazidime (CAZ), ceftazidime / clavulanic acid (CAZ + cla), cefotaxime (CTX) และ cefotaxime / clavulanic acid (CTX + cla) นำไปเพาะเลี้ยงที่อุณหภูมิ 35±2 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 16-18 ชั่วโมง

4. การทดสอบคุณสมบัติทางชีวเคมีเพื่อพิสูจน์ชนิดของเชื้อ ESBL-producing Enterobacterales เมื่อนำเชื้อ ESBL-producing Enterobacterales ที่ให้ผลบวกกับการทดสอบ combination disk จำนวน 52 ไอโซเลต ที่ได้ในตัวอย่างจากตลาดสด 38 ไอโซเลต และจากซูเปอร์มาร์เก็ต 14 ไอโซเลต (ตารางที่ 2) มาทดสอบชนิดของเชื้อ (genus, species) ด้วยการทำทดสอบชีวเคมี ได้แก่ MIL, citrate, urea MR, VP, AD, OD, malonate-PD, PR-glucose และ PR-arabinose เชื้อที่พบมากที่สุดคือ *Escherichia coli* พบ 33 ไอโซเลตจาก 52 ไอโซเลต คิดเป็นร้อยละ 63.46 (33/52) รองลงมาคือ *Enterobacter gergoviae* และ *Enterobacter* spp. พบร้อยละ 11.50 (6/52) และ 7.69 (4/52) ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบเชื้อ *Salmonella* spp. subgroup C ซึ่งเป็นเชื้อก่อโรคในระบบทางเดินอาหารจากตัวอย่างเนื้อไก่ที่ได้จากตลาดสดจำนวน 1 ไอโซเลต คิดเป็นร้อยละ 1.93 (1/52) (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ชนิดและจำนวนของเชื้อ ESBL-producing Enterobacterales ที่แยกได้จากตัวอย่างเนื้อไก่ที่จำหน่ายในตลาดสด และซูเปอร์มาร์เก็ต อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ

Organisms	จำนวนที่แยกได้จากตัวอย่างในตลาดสด	จำนวนที่แยกได้จากตัวอย่างในซูเปอร์มาร์เก็ต	รวม (ร้อยละ)
<i>Citrobacter freundii</i>	0	1	1 (1.93)
<i>Citrobacter</i> spp.	1	0	1 (1.93)
<i>Edwardsiella tarda</i>	1	0	1 (1.93)
<i>Enterobacter cloagae</i>	1	1	2 (3.85)
<i>Enterobacter gergoviae</i>	5	1	6 (11.50)
<i>Enterobacter</i> spp.	4	0	4 (7.69)
<i>Escherichia coli</i>	23	10	33 (63.46)
<i>Hafnia alvei</i>	1	1	2 (3.85)
<i>Klebsiella pneumoniae</i> subsp. <i>Ozaenae</i>	1	0	1 (1.93)
<i>Salmonella</i> spp. subgroup C	1	0	1 (1.93)
<b>รวม</b>	<b>38</b>	<b>14</b>	<b>52 (100.00)</b>

### สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

ESBL เป็นเอนไซม์ที่พบได้ในแบคทีเรียแกรมลบ รูปแท่ง กลุ่ม Enterobacterales เอนไซม์ชนิดนี้มีความสำคัญ ทำให้เชื้อดื้อต่อยากลุ่ม beta-lactam ทั้งหมด ยกเว้นกลุ่ม carbapenems และ cephamycins (Castanheira และคณะ, 2021; พจมาน ผู้มีสัตย์ และคณะ, 2558) ยีนที่เกี่ยวข้องกับการสร้างเอนไซม์ ESBL ประกอบไปด้วยยีน TEM, SHV และ CTX-M การดื้อยาปฏิชีวนะในคนก่อให้เกิดปัญหาสำคัญทางสาธารณสุข โดยเฉพาะการรักษาโรคติดเชื้อจากแบคทีเรีย นอกจากนี้การใช้ยาปฏิชีวนะในภาคการเกษตร ทั้งด้านเกษตรกรรม ฟาร์มปศุสัตว์ และการประมง เพื่อสนับสนุนการเจริญเติบโต และป้องกันโรค ก็เป็นปัญหาสำคัญในการทำให้เกิดเชื้อดื้อยาเช่นเดียวกัน และหากไม่มีการควบคุมการใช้ยาปฏิชีวนะในภาคเกษตรกรรมที่มีคุณภาพ เนื้อสัตว์ชนิดต่างๆ ทั้งสุกร ไก่ หรืออาหารทะเล อาจเป็นพาหะที่สำคัญที่จะส่งต่อยีนดื้อยาจากเชื้อแบคทีเรียดื้อยา โดยเฉพาะกลุ่ม ESBL-producing Enterobacterales มายังแบคทีเรียประจำถิ่นในร่างกายของคนได้ (Tekiner & Özpinar 2016)

การศึกษาครั้งนี้เป็นการหาความชุกของเชื้อ ESBL-producing Enterobacteriales ในเนื้อไก่ที่วางจำหน่ายในตลาดสดและซูเปอร์มาร์เก็ต อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ ผลการศึกษาพบเชื้อในตัวอย่างเนื้อไก่ที่วางจำหน่ายในตลาดสดและซูเปอร์มาร์เก็ตในสัดส่วนที่สูง กล่าวคือพบในตลาดสดสูงถึงร้อยละ 96 และพบในซูเปอร์มาร์เก็ต ร้อยละ 44 เช่นเดียวกับงานวิจัยของ นราธิป วรวัฒน์ธรรม และคณะ ที่ทำการเพาะแยกเชื้อแบคทีเรียกลุ่ม Enterobacteriales จากเนื้อหมูและเนื้อไก่ดิบ และเนื้อหมูและเนื้อไก่ที่ผ่านการต้มแล้ว ซึ่งใช้เป็นอาหารของเสือดปลาไนโน้ทซาฟารี จังหวัดเชียงใหม่ จำนวนทั้งหมด 48 ตัวอย่าง โดยทำการนับจำนวนรวมของแบคทีเรียกลุ่ม Enterobacteriales พบว่ามีการปนเปื้อนในเนื้อดิบเท่ากับ  $2.88 \times 10^{11}$  CFU/g และปนเปื้อนในเนื้อต้มเท่ากับ  $2.42 \times 10^{10}$  CFU/g นอกจากนี้ได้ทำการเพาะแยกเชื้อแบคทีเรียจากเนื้อดิบ พบเชื้อ *Salmonella* serotype Choleraesuis, *E. coli*, *Enterobacter cloacae* และ *Providencia rettgeri* แต่ละชนิดคิดเป็นร้อยละ 5.26 และพบเชื้อ *Serratia marcescens*, *Proteus mirabilis*, *Hafnia alvei*, *Erwinia* spp. และ *Citrobacter braakii* แต่ละชนิดคิดเป็นร้อยละ 10.52 และพบการปนเปื้อนของแบคทีเรียในเนื้อต้ม โดยพบเชื้อ *Salmonella* serotype Choleraesuis, *E. cloacae* และ *C. braakii* แต่ละชนิดคิดเป็นร้อยละ 18.18 และพบ *P. mirabilis* คิดเป็นร้อยละ 27.27 ผลที่ได้แสดงให้เห็นว่ามีการปนเปื้อนของเชื้อ Enterobacteriales ในเนื้อสัตว์ (นราธิป วรวัฒน์ธรรม และคณะ 2558)

ผลการศึกษาครั้งนี้พบว่า จำนวนไอโซเลตของเชื้อ ESBL-producing Enterobacteriales ที่แยกได้จากเนื้อไก่ที่จำหน่ายในตลาดสดมีมากกว่าที่พบในซูเปอร์มาร์เก็ต ในงานวิจัยของ Eibach และคณะในปี ค.ศ. 2018 ได้ศึกษาเชื้อ *E. coli* และ *K. pneumoniae* ที่สร้างเอนไซม์ ESBL ในตัวอย่างเนื้อสัตว์ปีกแช่แข็งที่วางจำหน่ายในตลาดสดและที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ ในประเทศกานา ช่วงเดือนพฤษภาคม ถึงธันวาคม ปี ค.ศ. 2015 พบเชื้อปนเปื้อนในตัวอย่างที่วางจำหน่ายในตลาดสดร้อยละ 44 และตัวอย่างที่นำเข้ามาจากต่างประเทศร้อยละ 31 (Eibach และคณะ, 2018) นอกจากนี้ งานวิจัยของ Srichumporn และคณะในปี ค.ศ.2022 ที่ศึกษาความชุกของเชื้อ ESBL-producing *E. coli* ในเนื้อหมูที่วางจำหน่ายในตลาดสด ร้านขายเนื้อหมู และซูเปอร์มาร์เก็ต ในอำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 100 ตัวอย่าง ผลการศึกษาพบเชื้อ ESBL-producing *E. coli* ร้อยละ 69 จากตัวอย่างทั้งหมด (69/100) โดยพบในตัวอย่างจากตลาดสดร้อยละ 97.22 (35/36) ในขณะที่ตัวอย่างจากซูเปอร์มาร์เก็ตพบร้อยละ 39.53 (17/43) (Srichumporn และคณะ, 2022) ทั้งนี้การปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรียในตัวอย่างจากตลาดสดมีมากกว่าตัวอย่างจากซูเปอร์มาร์เก็ต อาจเป็นเพราะการวางจำหน่ายเนื้อสัตว์ในตลาดสดบางแห่งไม่จำเป็นต้องมีใบรับรองการประเมินคุณภาพของเนื้อสัตว์ รูปแบบการขายเกิดจากการรับเนื้อสัตว์มาจากพ่อค้าคนกลางที่รับซื้อเนื้อสัตว์จากฟาร์มโดยตรง ไม่มีการกำหนดมาตรฐานของเนื้อสัตว์ ทำให้มีราคาไม่แพง และเข้าถึงได้ง่าย ดังนั้นหากฟาร์มที่จำหน่ายมีกระบวนการฆ่าที่ไม่สะอาด ขาดความระมัดระวังในการนำเครื่องในออกจากสัตว์ ทำให้มีมูลสัตว์มาสัมผัสกับเนื้อสัตว์ การใช้เครื่องมือ มีด เขียงที่สกปรก ขาดความเอาใจใส่ทำความสะอาด ก็อาจส่งผลให้เกิดการปนเปื้อนเชื้อกับเนื้อสัตว์ที่จำหน่ายให้ผู้บริโภคได้ง่าย ในขณะที่การนำเนื้อสัตว์มาจำหน่ายในซูเปอร์มาร์เก็ตนั้น ผู้จัดหาเนื้อสัตว์จะต้องมีใบรับประกันคุณภาพ มีการประเมินสภาพของฟาร์มที่ใช้เลี้ยงสัตว์ การควบคุมโรงฆ่าสัตว์ คุณภาพของเนื้อสัตว์ และการจัดการในการวางจำหน่าย (Srichumporn และคณะ, 2022) ทำให้เชื้อจุลินทรีย์หรือแบคทีเรียตัวยามีโอกาสปนเปื้อนในเนื้อสัตว์ได้น้อยกว่า

ผลการศึกษาครั้งนี้พบว่าเชื้อ ESBL-producing Enterobacteriales ที่พบมากที่สุดจากทั้ง 2 แหล่ง คือ เชื้อ *E. coli* ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Tekiner และคณะ ในปี 2016 ได้ตรวจหาเชื้อ ESBL-producing Enterobacteriales จากอาหารชนิดต่างๆ จำนวน 250 ตัวอย่าง ได้แก่ เนื้อไก่ นมวัวดิบ และชีสที่ทำจากนมวัวดิบ ที่วางจำหน่ายในประเทศตุรกี พบเชื้อในตัวอย่างจำนวน 55 ไอโซเลต โดยพบเป็นเชื้อ *E. coli* ถึงร้อยละ 80 รองลงมา คือ *E. cloacae*, *C. braakii*, *K. pneumoniae* และ *Citrobacter werkmanii* ตามลำดับ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า *E. coli* เป็นแบคทีเรียประจำถิ่นในลำไส้คนและสัตว์ อาจมีการปนเปื้อนออกมาทางอุจจาระของสัตว์สู่สิ่งแวดล้อม ซึ่งโดยส่วนใหญ่พบว่ามักมีการปนเปื้อนของเชื้อชนิดนี้ลงในอาหารและน้ำดื่มที่ไม่ถูกสุขลักษณะ ตั้งแต่ต้นปี ค.ศ. 2000 พบว่า สัตว์ที่ใช้เป็นอาหารส่วนใหญ่มีการติดเชื้อและเป็นแหล่งที่อยู่ของเชื้อ *E. coli* และเชื้อ *E. coli* สายพันธุ์ที่ผลิตเอนไซม์ ESBL มีความเกี่ยวข้องกับอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยสูงกว่าเชื้อสายพันธุ์ที่ไม่มีเอนไซม์ชนิดนี้ (Tekiner & Özpınar, 2016) จากการศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าเชื้อ *E. coli* อาจเป็นพาหะที่สำคัญในการแพร่กระจาย ESBL ในอาหาร

### ข้อเสนอแนะ

ผลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ทำให้ทราบถึงความชุกของเชื้อ ESBL-producing Enterobacteriales ในตัวอย่างเนื้อไก่ จากตลาดสดและซูเปอร์มาร์เก็ต และสามารถใช้เป็นข้อมูลในการหาวิธีป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อดื้อยาจากสัตว์สู่คนได้ อย่างไรก็ตาม ในการศึกษาครั้งต่อไปควรมีการหาชนิดของยีนดื้อยาจากเชื้อที่แยกได้ โดยวิธีทางอณูชีววิทยา และควรทดสอบคุณสมบัติการเป็นเชื้อดื้อยาหลายขนาน (MDR) ของเชื้อเหล่านี้ และหาความสัมพันธ์ของสายพันธุ์ของเชื้อที่พบในตัวอย่างเนื้อไก่ และเชื้อที่แยกได้จากผู้ป่วยเพื่อดูการแพร่กระจายของเชื้อดื้อยาจากคนสู่สัตว์ และจากสัตว์สู่คน โดยวิธีทาง phenotype และ genotype

### เอกสารอ้างอิง

- นราธิป วรวัฒน์ธรรม ดวงจิต คณะนงเยาว์ และณัฐภูมิ คณาติยานนท์. (2558). การเพาะแยกเชื้อแบคทีเรียกลุ่ม Enterobacteriaceae จากอาหารเสื่อปลาจากสวนสัตว์เชียงใหม่ในซซาฟารี. *สัตว์แพทย์มหานครสาร*, 10(1), 23-29.
- นิธิมา สุ่มประดิษฐ์ ศิริตรี สุทธจิตต์ สิตานันท์ พูลผลทรัพย์ รุ่งทิพย์ ชวนชื่น และภูษิต ประคองสาย. (2558). สถานการณ์เชื้อดื้อยาด้านจุลชีพในปศุสัตว์. *ภูมิทัศน์ของสถานการณ์และการจัดการการดื้อยาด้านจุลชีพในประเทศไทย*, 1, 1-145.
- พจมาน ผู้มีสัตย์ ปิยะรัตน์ จิตรภรณ์ และเกรียงศักดิ์ มีพันธ์. (2558). การตรวจหาเอนไซม์บีตา-แลคตาเมสชนิดฤทธิ์ขยายและแอมพิซี บีตา-แลคตาเมสในเชื้อกลุ่มเอนเทอโรแบคทีเรียซีอี. *เวชสารแพทย์ทหารบก*, 68(4), 165-171.
- มติชนออนไลน์. (2559). มูลนิธิเพื่อผู้บริโภคพบแซนวิชไก่อบเปื้อนยาปฏิชีวนะ. [https://www.matichon.co.th/local/news\\_362074](https://www.matichon.co.th/local/news_362074) (เข้าถึงเมื่อ 20 พฤษภาคม 2561).
- วิษณุ ธรรมลิขิตกุล. (2554). การดื้อยาด้านจุลชีพ: ความสำคัญของระบบสุขภาพ. *เวชบันทึกศิริราช*, 4(3), 93-97.

- อรรถพล ต้นไสว และพรรณนิภา ฤตวิรุฬห์. (2557). อุบัติการณ์และคุณสมบัติของเชื้อเอสเซอริเชียโคไลดื้อยาหลายขนานในเนื้อสัตว์ปีก. *Naresuan University Journal: Science and Technology (NUJST)*, 22(2), 40-47.
- สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.). (2560). จับตายุค “เชื้อดื้อยา” หมดทางรักษา – คุณคามถึง คน สัตว์ สิ่งแวดล้อม 25 หน่วยงาน เดินหน้าแผนชาติ 60-64 สวรส. ร่วมหนุนวิจัย ลดใช้ยา ลดป่วย-ตาย พร้อมพัฒนาระบบ. <https://www.hsri.or.th/researcher/media/news/detail/9077>. (เข้าถึงเมื่อ 22 สิงหาคม 2561).
- สุภาวดี เปล่งชัย และอิสรพงษ์ นาสมรูป. (2564). สถานการณ์การใช้ยาปฏิชีวนะในฟาร์มปศุสัตว์ และแหล่งกระจายยาสัตว์ในพื้นที่อำเภอทุ่งเขาหลวง จังหวัดร้อยเอ็ด. *วารสารคุ้มครองผู้บริโภคด้านสุขภาพ (Online)*, 1(2), 55-68.
- Baragona S. (2015). การใช้ยาปฏิชีวนะในการเลี้ยงสัตว์มากขึ้นและจะส่งผลให้เชื้อแบคทีเรียดื้อยารุนแรงขึ้น. <https://www.voathai.com/a/science-global-antibiotics-livestock-tk/2699380.html>. (เข้าถึงเมื่อ 20 พฤษภาคม 2561).
- Castanheira, M, Simner, P. J, & Bradford, P. A. (2021). Extended-spectrum  $\beta$ -lactamase: an update on their characteristics, epidemiology and detection. *JAC-Antimicrobial Resistance*, doi:10.1093/jacamr/dlab092.
- Clinical and laboratory standards institute (CLSI). (2021). *Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing* (31<sup>st</sup> ed); CLSI supplement M100. Wayne, PA:
- Falagas, M. E, & Karageorgopoulos, D. E. (2009). Extended-spectrum  $\beta$ -lactamase-producing organism. *Journal of Hospital Infection*, 73, 345-354.
- Eibach, D, Dekker, D, Boahen, K. G, Akenten, C. W, Sarpong, N, Campos, C. B, et al. (2018). Extended-spectrum beta-lactamase-producing *Escherichia coli* and *Klebsiella pneumoniae* in local and imported poultry meat in Ghana. *Veterinary Microbiology*, 217, 7-12.
- Noobnim. (2012). มาตรฐานในการตรวจและรายงานผลแบคทีเรียที่สร้างเอนไซม์ ESBLs. <http://noobnim.in.th/standard-for-detection-reporting-esbls>. (เข้าถึงเมื่อ 20 พฤษภาคม 2561).
- Pokharel, S, Shrestha, P, & Adhikan, B. (2020). Antimicrobial use in food animal and human health: time to implement ‘One Health’ approach. *Antimicrobial Resistance and Infection Control*, 9, 181.
- Srichumporn, W, Chaisowong, W, Intanon M, & Na-Lampang K. (2022). Extended-spectrum beta-lactamase-producing *Escherichia coli* from pork in Muang district, Chiang Mai Province, Thailand. *Veterinary World*, EISSN: 2231-0916, 15, 2903-2909.

Tekiner, İ. H, & Özpınar, H. (2016). Occurrence and characteristics of extended spectrum beta-lactamases-producing Enterobacteriaceae from foods of animal origin. *Brazilian Journal of Microbiology*, 47, 444-451.

## การศึกษานำร่อง: การสำรวจชนิดของแมลงวันในมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ A Pilot Study: Survey of Fly Species in Huachiew Chalermprakiet University

อิสสรียา เอี่ยมสุวรรณ\*, ทวีพร พันธุ์พาณิชย์, ศราวุธ สุทธิรัตน์, ณัฐริณี หอระตะ, ภาณุพงศ์ สหายสุข,

รัชชานนท์ กองแก้ว, รินลณี ปัญญาประเสริฐกิจ, รุจิรัมย์ พิमान, วาสิตา ตาลตา

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

\*Email : iss\_i@yahoo.com

### บทคัดย่อ

แมลงวันบ้าน (*Musca domestica*) และแมลงวันหัวเฉียว (*Chrysomya megacephala*) เป็นแมลงวันที่มีความสำคัญทางการแพทย์ที่พบมากในประเทศไทย และเป็นพาหะนำโรคมานุษย์ มักก่อให้เกิดโรคที่สำคัญต่อระบบทางเดินอาหาร การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจและเปรียบเทียบจำนวนแมลงวันบ้านและแมลงวันหัวเฉียวในมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ โดยใช้โปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS) พื้นที่สำรวจแมลงวัน ได้แก่ อาคารโภชนาการ 1 โภชนาการ 2 หอพักอาจารย์ อาคารชิน โสภณพนิช อาคารตังจิว และโรงเก็บขยะ สำรวจในช่วงเวลาเช้าและบ่ายโดยใช้มุ้งดักแมลงวัน จากนั้นวิเคราะห์ข้อมูลโดยการคำนวณค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานด้วยโปรแกรม Microsoft Office Excel และใช้โปรแกรม Quantum GIS เพื่อแสดงชนิดและจำนวนแมลงวันเชิงพื้นที่ จากผลการสำรวจช่วงเช้า (8.00 น. - 9.00 น.) พบว่ามีค่าเฉลี่ยจำนวนแมลงวันบ้านเท่ากับ  $1 \pm 1.34$  ตัว และค่าเฉลี่ยแมลงวันหัวเฉียวเท่ากับ  $8 \pm 6.94$  ตัว ช่วงบ่าย (14.00 น. - 15.00 น.) มีค่าเฉลี่ยจำนวนแมลงวันบ้านเท่ากับ  $1 \pm 1.13$  ตัว และค่าเฉลี่ยจำนวนแมลงวันหัวเฉียวเท่ากับ  $8 \pm 10.88$  ตัว รวมจำนวนแมลงวันที่พบในบริเวณพื้นที่สำรวจภายในมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติทั้ง 2 ช่วงเวลา พบว่ามีแมลงวันบ้านเท่ากับ  $2 \pm 1.69$  ตัว และแมลงวันหัวเฉียวเท่ากับ  $16 \pm 15.07$  ตัว ดังนั้นภายในพื้นที่สำรวจพบว่ามีแมลงวันหัวเฉียวมากกว่าแมลงวันบ้าน

**คำสำคัญ :** ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ แมลงวันบ้าน แมลงวันหัวเฉียว

### Abstract

Housefly (*Musca domestica*) and blow fly (*Chrysomya megacephala*) have been clinically significant as vectors carrying pathogens to humans by causing diseases important to the gastrointestinal tract. These flies are very common vectors in Thailand. This research aimed to survey and compare the prevalence of house flies and blow flies at Huachiew Chalermprakiet University by using the program Geographic Information Systems: GIS. The fly investigation area included Canteen-1, Canteen-2, Teacher dormitory, Chin Sophonpanich Building, Tungjiew Building and garbage shed were surveyed which was a survey in the morning and afternoon by using fly traps to catch flies. The obtained data were analyzed by using Microsoft Office Excel to calculate the mean and standard deviation, and used Quantum GIS program to display the geospatial of species and numbers of flies. The results showed that during the morning period (8:00 – 9:00 a.m.),

the mean number of house flies was  $1 \pm 1.34$  flies and the mean number of blow flies was  $8 \pm 6.94$  flies. In the afternoon period (2:00 – 3:00 p.m.), the mean number of house flies was  $1 \pm 1.13$  flies and the mean number of blow flies was  $8 \pm 10.88$  flies. A total of  $2 \pm 1.69$  house flies and  $16 \pm 15.07$  blow flies were found within the investigation area of Huachiew Chalermprakiet University during two periods of time. Thus, there were more blow flies than house flies in the investigation area.

**Keywords :** Geographic Information System, *Musca domestica*, *Chrysomya megacephala*

## บทนำ

แมลงวันเป็นแมลงที่มีความสำคัญทางการแพทย์ พบได้ในประเทศไทยตลอดทั้งปี โดยแมลงวันก่อให้เกิดความรำคาญและเป็นสาเหตุของโรคต่าง ๆ จากการสำรวจในประเทศไทยพบว่า แมลงวันที่พบมากและมีความสำคัญทางการแพทย์มี 3 วงศ์ (Family) คือ วงศ์ Muscidae ได้แก่ แมลงวันบ้าน (House fly หรือ *Musca domestica*) วงศ์ Calliphoridae ได้แก่ แมลงวันหัวเขียว (Blow fly หรือ *Chrysomya* spp.) และวงศ์ Sarcophagidae ได้แก่ แมลงวันหลังลาย (Flesh fly หรือ *Sarcophaga* spp.) ซึ่งรายงานผลการสำรวจการแพร่กระจายของแมลงวันในบริเวณเขตชุมชนพบแมลงวันบ้าน (*M. domestica*) มากที่สุด ร้อยละ 80 ของแมลงวันทั้งหมด รองลงมา คือ แมลงวันหัวเขียว (*C. megacephala*) พบว่าแมลงวันบ้านและแมลงวันหัวเขียวเป็นสาเหตุหลักของการเกิดโรคท้องร่วงและอหิวาตกโรค (พิสิษฐ์ สุนทรวิฑูร, 2555 หน้า 167-175)

แมลงวันบ้าน จัดว่าเป็นแมลงวันที่มีความใกล้ชิดกับคน แพร่กระจายอย่างกว้างขวางในทุกจังหวัดของประเทศไทย พบมากในช่วงฤดูร้อน แมลงวันบ้านมีความยาวตั้งแต่ส่วนหัวถึงปลายส่วนท้องประมาณ 6-8 มิลลิเมตร ลำตัวส่วนนอกด้านหลังมีแถบเข้มตามยาว 4 เส้นและท้องมีสีน้ำตาลเทา ส่วนแมลงวันหัวเขียวมีรูปร่างคล้ายแมลงวันบ้านแต่มีลำตัวขนาดใหญ่กว่า มีความยาวตั้งแต่ส่วนหัวถึงปลายส่วนท้องประมาณ 8-12 มิลลิเมตร ลักษณะเด่นคือลำตัวส่วนนอกและท้องมีความมันวาวสะท้อนแสงสีเขียว แมลงวันชอบออกหากินเวลากลางวัน ไม่ชอบแสงแดดจัด รัศมีการหากินอยู่ในวงประมาณ 3 กิโลเมตร สามารถกินอาหารได้เกือบทุกชนิด เช่น อาหารที่เป็นเนื้อสัตว์ เศษอาหารของเน่าเสีย ขยะมูลฝอย มูลสัตว์ ซากสัตว์ และแมลงวันบางชนิดสามารถเจาะดูดเลือดเป็นอาหารได้ เนื่องจากแมลงวันมักเกี่ยวข้องกับสิ่งสกปรกที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมและสามารถแพร่เชื้อก่อโรคต่าง ๆ มาสู่คนได้ ซึ่งแมลงวันเป็นพาหะนำโรคแบบเชิงกล (Mechanical transmission) เชื้อโรคจะติดตามขา ปาก ลำตัวและปีก เมื่อแมลงวันบินไปตอมอาหารและน้ำ จะทำให้เชื้อโรคลงไปปนเปื้อนอยู่ในอาหารและน้ำนั้น นอกจากนี้แมลงวันยังมีนิสัยชอบถ่ายและสำรอกของเหลวออกมาเวลากินอาหาร ดังนั้นเชื้อที่ทำให้เกิดโรคอยู่ในระบบทางเดินอาหารของแมลงวันถูกปล่อยลงปนเปื้อนอยู่กับอาหารและน้ำด้วย โดยแมลงวันเป็นพาหะนำเชื้อโรคต่าง ๆ มากมาย มีรายงานการตรวจพบเชื้อก่อโรคที่มีความสำคัญทางการแพทย์จากตัวแมลงวัน เช่น เชื้อแบคทีเรีย รา ไวรัส โปรโตซัว และหนอนพยาธิ ตัวอย่างโรคที่เกิดจากแบคทีเรีย เช่น โรคอหิวาตกโรค (Cholera) โรคติดเชื้อที่แผล ฝี หนอง โรคที่เกิดจากไวรัส เช่น โรคไวรัสตับอักเสบเอ (Hepatitis A) โรคที่เกิดจากปรสิตและหนอนพยาธิ เช่น โรคติดเชื้อในลำไส้ (พิสิษฐ์ สุนทรวิฑูร, 2555 หน้า 167-175, สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข, 2559, Chaiwong T, et al., 2014: pp. 336–346)



นอกจากนี้แมลงวันบ้านและแมลงวันหัวเขียวยังก่อให้เกิดการอักเสบและเป็นแผลเน่าจากการไชเข้าไปทางผิวหนัง ซึ่งเป็นสาเหตุหลักของ โรค Myiasis (โรคหนอนแมลงวัน) จากการศึกษารายงานของผู้ป่วยรายหนึ่งพบผู้ป่วยชายไทย อายุ 83 ปี ไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ เป็นโรค Oral Myiasis ชนิดที่ไม่รุกรานเข้าสู่เนื้อเยื่อ (Non-invasive) พบหนอนจำนวนมากกระจายอยู่บริเวณเยื่อเมือกของช่องปาก โดยเฉพาะกระพุ้งแก้มทั้ง 2 ข้าง จากรายงานดังกล่าวทำให้เห็นถึงความสำคัญในการก่อโรคของแมลงวัน หากไม่ดูแลสุขภาพแวดล้อมและสุขลักษณะให้เหมาะสม (เขาวลิต วโนทยาโรจน์, 2559 หน้า 49-57)

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) คือ เครื่องมือที่ใช้ระบบคอมพิวเตอร์แสดงผลข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial data) โดยการกำหนดข้อมูลเชิงคุณลักษณะในพื้นที่นั้น ๆ (Attribute data) ณ ช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งหรือหลายช่วงเวลา เพื่อให้สอดคล้องตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สามารถอ้างอิงถึงตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ทางภาคพื้นดินได้ โดยอาศัยระบบพิกัดทางภูมิศาสตร์ (Geocode) และสามารถติดตามการเปลี่ยนแปลงข้อมูลด้านพื้นที่ได้ ปัจจุบันระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มีความสำคัญกับหน่วยงานหลายองค์กรต่อการจัดการปัญหาเชิงพื้นที่ เนื่องจากเป็นระบบฐานข้อมูลที่ชี้ให้เห็นสภาพพื้นที่จริงทางภูมิศาสตร์ สามารถช่วยตัดสินใจในการวางแผนการทำงาน มีประโยชน์ต่อการประเมินสถานการณ์ การสร้างแบบจำลองและการคาดการณ์สถานการณ์ในอนาคตได้ โดยบทบาทที่สำคัญของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในงานทางการแพทย์หรือสาธารณสุข (Health GIS) สามารถช่วยในการจัดการ จัดเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลทางภูมิศาสตร์ เพื่อการศึกษาและค้นคว้างานวิจัยทางการแพทย์และสาธารณสุข โดยเฉพาะโรคที่ต้องมีการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาและต้องมีการป้องกัน โดยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จะชี้ให้เห็นถึงขอบเขตพื้นที่ที่มีการเกิดโรค ระดับความรุนแรงของโรคและบ่งบอกได้ถึงสภาพทางภูมิศาสตร์ที่อาจจะมามีอิทธิพลต่อการแพร่เชื้อ ซึ่งเป็นประโยชน์ในการช่วยตัดสินใจในการวางแผนการป้องกัน การควบคุมโรคและการพัฒนาคุณภาพชีวิตของชุมชน (จินตนา อมรสวงสิน, 2550, นพดล เอกผาชัยสวัสดิ์ และคณะ, 2560, 35-42, วัชรพงษ์ แสงนิล และ จารุวรรณ วงบุตดี, 2557, 260-272) เช่น การศึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์หาพื้นที่เสี่ยงต่อการระบาดของโรคมาลาเรียในจังหวัดสุรินทร์ เพื่อควบคุมและป้องกันการเกิดโรคมาลาเรียในจังหวัดสุรินทร์ (สรุณา แก้วพิฑูลย์ และณัฐภูมิ แก้วพิฑูลย์, 2555 หน้า 9-49) การศึกษาเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อจำแนกพื้นที่เสี่ยงต่ออุบัติการณ์โรคมาลาเรียในเขตพื้นที่ชายแดนไทย-กัมพูชาจังหวัดสุรินทร์ เพื่อใช้ข้อมูลในการวางแผนป้องกัน การควบคุมและเฝ้าระวังการเกิดปัญหาที่จะเกิดขึ้นบริเวณพื้นที่เสี่ยงต่ออุบัติการณ์โรคมาลาเรียในเขตพื้นที่ชายแดนไทย-กัมพูชาจังหวัดสุรินทร์ได้ (เบญจพร ศรีสมบุรณ์ และชนิดดา รัตนา, 2564 หน้า 36-46) การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ในการศึกษาการกระจายการระบาดของโรคไข้เลือดออก (Dengue hemorrhagic fever; DHF) ในพื้นที่อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี (ปรางทิพย์ บัวเฟื่อง, 2556) และจากการวิจัยการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดแหล่งเพาะพันธุ์ของแมลงวันหัวเขียวตำบลดแม่ปะ อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก ยังพบอีกว่าความชุกของโรคอุจจาระร่วงนั้นมีความสัมพันธ์กับพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดแหล่งเพาะพันธุ์ของแมลงวัน (สุพิศรา เจริญกิจและอริศรา เจริญปัญญาเนตร, 2561 หน้า 17-32)

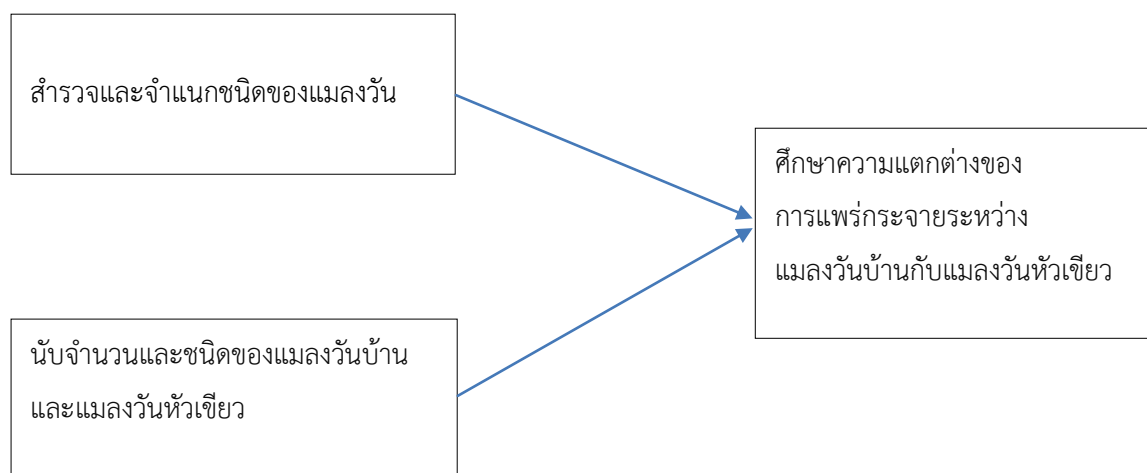
ดังนั้นปัญหาการเกิดโรคต่าง ๆ จากแมลงวันต้องมีการแก้ไขและวางแผนการควบคุมป้องกันแมลงวัน ทั้งที่มีผลระยะสั้นและระยะยาว การควบคุมกำจัดแมลงวันโดยการปรับปรุงสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม การควบคุมโดยใช้สารเคมี การควบคุมโดยชีววิธี การควบคุมโดยใช้พืชสมุนไพรหรือการควบคุมโดยวิธีกล เพื่อให้ความชุกของโรคที่เกิดจากแมลงวันลดลง ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาและสำรวจแมลงวันในมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

โดยใช้โปรแกรม Quantum GIS (QGIS) เพื่อสำรวจและเปรียบเทียบจำนวนแมลงวันบ้านและแมลงวันหัวเขียวในมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ทำให้ทราบการแพร่กระจายของแมลงวัน

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสำรวจแมลงวันในมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ วิทยาเขตบางพลี
2. เปรียบเทียบจำนวนแมลงวันบ้านและแมลงวันหัวเขียวที่พบในมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติโดยใช้โปรแกรม QGIS

### กรอบแนวคิดการวิจัย



### วิธีการวิจัย

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

แมลงวันภายในพื้นที่มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ

#### การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ลงพื้นที่ เพื่อสำรวจชนิดของแมลงวันที่พบในพื้นที่มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ สถานที่ที่พบแมลงวัน โดยการจดบันทึกและถ่ายภาพ 2 ช่วงเวลา คือช่วงเช้า (08.00 น. - 09.00 น.) และช่วงบ่าย (14.00 น. - 15.00 น.) ในเดือนมิถุนายน-กรกฎาคม พ.ศ. 2565
2. นับจำนวนและจำแนกชนิดแมลงวันที่พบโดยใช้ จำแนกชนิดแมลงวันโดย Taxonomic key ของ (Tumrasvin W & Shinonaga S, 1978 : pp. 201-227, Tumrasvin W et al, 1978 : pp. 77-81)
3. แสดงพื้นที่สำรวจในมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ลงในโปรแกรม Google Earth Pro และ QGIS โดยใช้พิกัดทางภูมิศาสตร์แทนพื้นที่สำรวจและสถานที่สำคัญ และเส้น (Line) แทนถนน
4. ประเมินความหนาแน่นของแมลงวันที่พบในพื้นที่ โดยแสดงผลในรูปแบบของแผนที่ความร้อน (Heatmap)

#### การวิเคราะห์ผลทางสถิติ ด้วยสถิติเชิงพรรณนา

ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

## ผลการวิจัย

1. การสำรวจชนิดแมลงวันในบริเวณมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ จากการสำรวจแมลงวันภายในบริเวณมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ พบว่ามีบริเวณที่พบแมลงวันทั้งหมด 6 แห่ง ดังนี้ 1. บริเวณอาคารโภชนาการ 1 (13°36'57"N 100°45'35"E) 2. บริเวณอาคารโภชนาการ 2 (13°36'56"N 100°45'34"E) 3. บริเวณหอพักอาจารย์ (13°36'58.7"N 100°45'32.4"E) 4. บริเวณอาคารชิน โสภณพนิช (13°36'57.7"N 100°45'31.0"E) 5. บริเวณอาคารตังจิว (13°37'01.5"N 100°45'28.9"E) 6. บริเวณโรงเก็บขยะ (13°37'03.2"N 100°45'29.6"E) สำรวจในช่วงเวลาเช้า (8.00 น. - 9.00 น.) และบ่าย (14.00 น. - 15.00 น.) โดยใช้มุ้งดักแมลงวัน สำรวจในแต่ละแหล่งซ้ำ 3 ครั้ง โดยการจดบันทึกและถ่ายภาพ ระหว่างเดือนมิถุนายน-กรกฎาคม พ.ศ. 2565 จากการสำรวจพบแมลงวัน 2 ชนิด ได้แก่ แมลงวันบ้านและแมลงวันหัวเฉียว และดูความแตกต่างของการแพร่กระจายระหว่างแมลงวันบ้านกับแมลงวันหัวเฉียวจากข้อมูลที่สำรวจแมลงวันได้ โดยใช้โปรแกรม Google Earth Pro และ QGIS

จากการสำรวจแมลงวันในช่วงเช้า (8.00 น. - 9.00 น.) พบว่ามีแมลงวันบ้านมากที่สุดบริเวณริมน้ำฝิ่งอาคารชิน โสภณพนิช จำนวน 4 ตัว รองลงมา คือ ด้านหน้าอาคารชิน โสภณพนิช จำนวน 3 ตัว ด้านหลังหอพักอาจารย์ ริมถนนข้างอาคารตังจิว ริมน้ำฝิ่งอาคารตังจิว และโรงเก็บขยะ จำนวน 1 ตัว และพบแมลงวันหัวเฉียวมากที่สุดบริเวณด้านหลังอาคารตังจิว จำนวน 19 ตัว รองลงมา คือ ด้านหลังหอพักอาจารย์ จำนวน 17 ตัว ด้านหน้าหอพักอาจารย์ จำนวน 14 ตัว โรงเก็บขยะ จำนวน 12 ตัว ริมน้ำฝิ่งอาคารชิน โสภณพนิช จำนวน 9 ตัว ริมถนนข้างอาคารตังจิว จำนวน 8 ตัว ด้านหน้าอาคารชิน โสภณพนิชและริมน้ำฝิ่งอาคารตังจิว จำนวน 3 ตัว และด้านหลังอาคารชินโสภณพนิช จำนวน 1 ตัว โดยมีค่าเฉลี่ยในพื้นที่สำรวจทั้งหมดของแมลงวันบ้านเท่ากับ  $1 \pm 1.34$  ตัว (ภาพที่ 1) และแมลงวันหัวเฉียวเท่ากับ  $8 \pm 6.94$  ตัว (ภาพที่ 2) (ตารางที่ 1) และแสดงผลข้อมูลเป็น Heatmap จำนวนทั้งหมดของแมลงวันของแมลงวันบ้านและแมลงวันหัวเฉียวที่พบในช่วงเช้า (ภาพที่ 3)

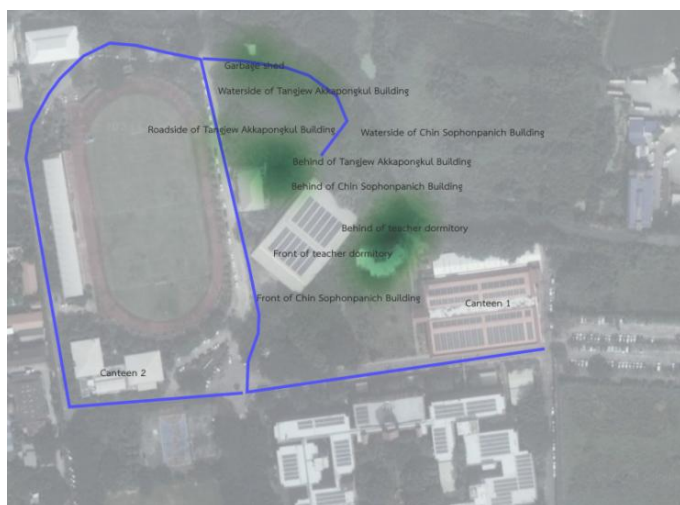
ตารางที่ 1 ผลการสำรวจแมลงวันบ้านและแมลงวันหัวเฉียวในช่วงเช้า (8.00 น. - 9.00 น.)

สถานที่	พิกัด UTM		แมลงวันบ้าน (ตัว)	แมลงวันหัวเฉียว (ตัว)
	X	Y		
อาคารโภชนาการ 1	690342.0682	1505993.331	0	0
อาคารโภชนาการ 2	690109.9219	1505905.793	0	0
ด้านหน้าหอพักอาจารย์	690293.465	1505980.145	0	14
ด้านหลังหอพักอาจารย์	690311.3367	1506007.935	1	17
ด้านหน้าอาคารชิน โสภณพนิช	690251.5924	1505949.083	3	3
ด้านหลังอาคารชิน โสภณพนิช	690278.0235	1506035.355	0	1
ริมถนนข้างอาคารตังจิว	690187.6607	1506065.35	1	8
ด้านหลังอาคารตังจิว	690226.8582	1506047.267	0	19
ริมน้ำฝิ่งอาคารชิน โสภณพนิช	690247.474	1506099.64	4	9
ริมน้ำฝิ่งอาคารตังจิว	690280.8535	1506063.036	1	3
โรงเก็บขยะ	690208.2757	1506117.834	1	12
รวม			11	86

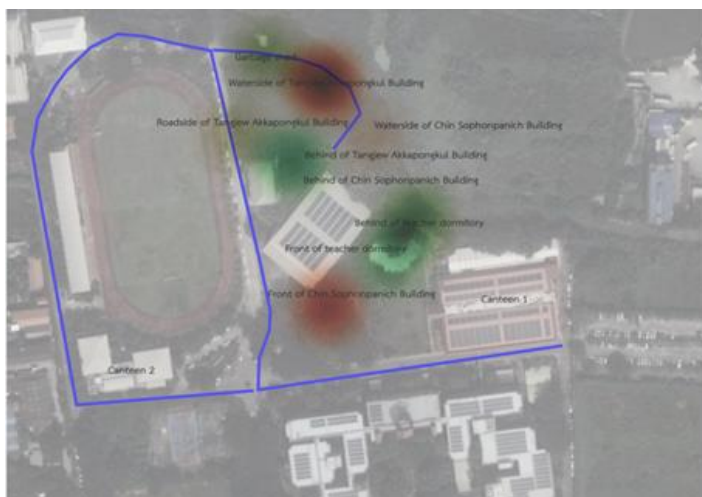
สถานที่	พิกัด UTM		แมลงวันบ้าน (ตัว)	แมลงวันหัวเขียว (ตัว)
	X	Y		
ค่าเฉลี่ย (X)			1	8
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)			1.34	6.94



ภาพที่ 1 การแสดงผลข้อมูลเป็น Heatmap ของแมลงวันบ้านในช่วงเช้า



ภาพที่ 2 การแสดงผลข้อมูลเป็น Heatmap ของแมลงวันหัวเขียวในช่วงเช้า



ภาพที่ 3 การแสดงผลข้อมูลเป็น Heatmap ของแมลงวันบ้านและแมลงวันหัวเขียวในช่วงเช้าสีแดงแสดงการกระจายตัวของแมลงวันบ้าน สีเขียวแสดงการกระจายตัวของแมลงวันหัวเขียว

จากการสำรวจแมลงวันในช่วงบ่าย (14.00 น. – 15.00 น.) พบว่ามีแมลงวันบ้านมากที่สุดบริเวณด้านหลังหอพักอาจารย์จำนวน 4 ตัว รองลงมา คือ โรงเก็บขยะจำนวน 3 ตัว อาคารโภชนาการ 2 จำนวน 2 ตัว ส่วนอาคารโภชนาการ 1 ด้านหน้าหอพักอาจารย์ ด้านหน้าและด้านหลังอาคารชิน โสภณพนิช ด้านหลังอาคารตังจิว รีมน้ำฝิ่ง อาคารชิน โสภณพนิชและรีมน้ำฝิ่งอาคารตังจิวจำนวน 1 ตัว และพบแมลงวันหัวเขียวมากที่สุดบริเวณโรงเก็บขยะจำนวน 35 ตัว รองลงมา คือ ด้านหลังหอพักอาจารย์จำนวน 22 ตัว รีมน้ำฝิ่งอาคารชิน โสภณพนิชจำนวน 8 ตัว รีมถนนข้างอาคารตังจิวจำนวน 6 ตัว รีมน้ำฝิ่งอาคารตังจิวจำนวน 5 ตัว ด้านหน้าและด้านหลังอาคารชิน โสภณพนิชจำนวน 4 ตัว ด้านหลังอาคารตังจิวจำนวน 2 ตัว และอาคารโภชนาการ 1 จำนวน 1 ตัว โดยมีค่าเฉลี่ยในพื้นที่สำรวจทั้งหมดของแมลงวันบ้านเท่ากับ  $1 \pm 1.13$  ตัว (ภาพที่ 4) และแมลงวันหัวเขียวเท่ากับ  $8 \pm 10.88$  ตัว (ภาพที่ 5) (ตารางที่ 2) และแสดงผลข้อมูลเป็น Heatmap จำนวนทั้งหมดของแมลงวันของแมลงวันบ้านและแมลงวันหัวเขียวที่พบในช่วงบ่าย (ภาพที่ 6)

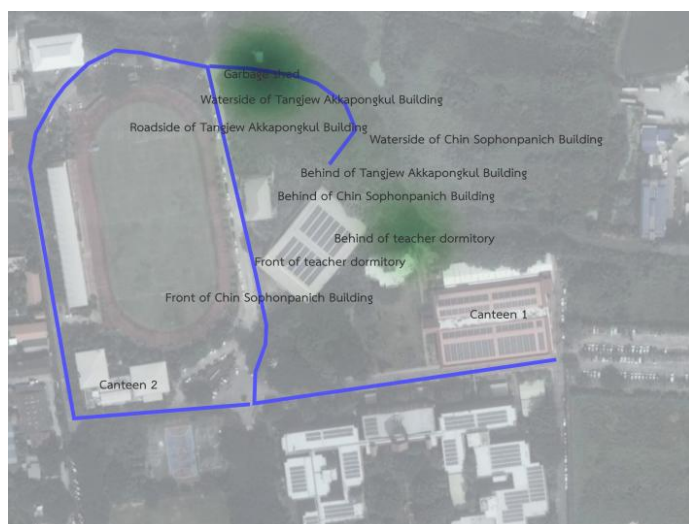
ตารางที่ 2 ผลการสำรวจแมลงวันบ้านและแมลงวันหัวเขียวในช่วงบ่าย (14.00 น. - 15.00 น.)

สถานที่	พิกัด UTM		แมลงวันบ้าน (ตัว)	แมลงวันหัวเขียว (ตัว)
	X	Y		
อาคารโภชนาการ 1	690342.0682	1505993.331	1	1
อาคารโภชนาการ 2	690109.9219	1505905.793	2	0
ด้านหน้าหอพักอาจารย์	690293.465	1505980.145	1	0
ด้านหลังหอพักอาจารย์	690311.3367	1506007.935	4	22
ด้านหน้าอาคารชิน โสภณพนิช	690251.5924	1505949.083	1	4
ด้านหลังอาคารชิน โสภณพนิช	690278.0235	1506035.355	1	4
ริมถนนข้างอาคารตังจิว	690187.6607	1506065.35	0	6
ด้านหลังอาคารตังจิว	690226.8582	1506047.267	1	2
รีมน้ำฝิ่งอาคารชิน โสภณพนิช	690247.474	1506099.64	1	8
รีมน้ำฝิ่งอาคารตังจิว	690280.8535	1506063.036	1	5

สถานที่	พิกัด UTM		แมลงวันบ้าน (ตัว)	แมลงวันหัวเขียว (ตัว)
	X	Y		
โรงเก็บขยะ	690208.2757	1506117.834	3	35
รวม			16	87
ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )			1	8
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)			1.13	10.88



ภาพที่ 4 การแสดงผลข้อมูลเป็น Heatmap ของแมลงวันบ้านในช่วงบ่าย



ภาพที่ 5 การแสดงผลข้อมูลเป็น Heatmap ของแมลงวันหัวเขียวในช่วงบ่าย



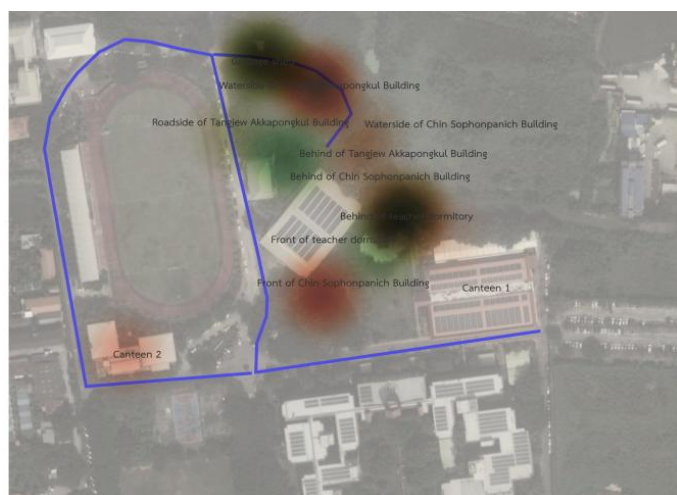
ภาพที่ 6 การแสดงผลข้อมูลเป็น Heatmap ของแมลงวันบ้านและแมลงวันหัวเขียวในช่วงบ่าย สีแดงแสดงการกระจายตัวของแมลงวันบ้าน สีเขียวแสดงการกระจายตัวของแมลงวันหัวเขียว

จากการสำรวจแมลงวันในช่วงเช้าและบ่าย พบว่ามีแมลงวันบ้านมากที่สุดบริเวณด้านหลังห้องพักอาจารย์และริมน้ำฝั่งอาคารชิน โสภณพนิช จำนวน 5 ตัว รองลงมา คือ ด้านหน้าอาคารชิน โสภณพนิชและโรงเก็บขยะ จำนวน 4 ตัว อาคารโภชนาการ 2 และริมน้ำฝั่งอาคารตังจิว จำนวน 2 ตัว อาคารโภชนาการ 1 ด้านหน้าห้องพักอาจารย์ ด้านหลังอาคารชิน โสภณพนิช ริมถนนข้างอาคารตังจิวและด้านหลังอาคารตังจิว จำนวน 1 ตัว และพบแมลงวันหัวเขียวมากที่สุดบริเวณโรงเก็บขยะ จำนวน 47 ตัว ด้านหลังห้องพักอาจารย์ จำนวน 39 ตัว ด้านหลังอาคารตังจิว จำนวน 21 ตัว ริมน้ำฝั่งอาคารชิน โสภณพนิชจำนวน 17 ตัว ด้านหน้าห้องพักอาจารย์และริมถนนข้างอาคารตังจิว จำนวน 14 ตัว ริมน้ำฝั่งอาคารตังจิว จำนวน 8 ตัว ด้านหน้าอาคารชิน โสภณพนิช จำนวน 7 ตัว ด้านหลังอาคารชิน โสภณพนิช จำนวน 5 ตัว และอาคารโภชนาการ 1 จำนวน 1 ตัว เมื่อมองในภาพรวมของพื้นที่สำรวจทั้งหมดทั้งช่วงเช้าและบ่าย มีค่าเฉลี่ยของแมลงวันบ้านเท่ากับ  $2 \pm 1.69$  ตัว (ภาพที่ 5) และแมลงวันหัวเขียวเท่ากับ  $16 \pm 15.07$  ตัว (ภาพที่ 6) (ตารางที่ 3) รวมพบแมลงวันบ้านและแมลงวันหัวเขียวทั้งหมดจำนวน 200 ตัว (ภาพที่ 7)

ตารางที่ 3 ผลการสำรวจแมลงวันบ้านและแมลงวันหัวเขียวรวมช่วงเช้าและบ่าย

สถานที่	พิกัด UTM		แมลงวันบ้าน (ตัว)	แมลงวันหัวเขียว (ตัว)
	X	Y		
อาคารโภชนาการ 1	690342.0682	1505993.331	1	1
อาคารโภชนาการ 2	690109.9219	1505905.793	2	0
ด้านหน้าห้องพักอาจารย์	690293.465	1505980.145	1	14
ด้านหลังห้องพักอาจารย์	690311.3367	1506007.935	5	39
ด้านหน้าอาคารชิน โสภณพนิช	690251.5924	1505949.083	4	7
ด้านหลังอาคารชิน โสภณพนิช	690278.0235	1506035.355	1	5
ริมถนนข้างอาคารตังจิว	690187.6607	1506065.35	1	14
ด้านหลังอาคารตังจิว	690226.8582	1506047.267	1	21
ริมน้ำฝั่งอาคารชิน โสภณพนิช	690247.474	1506099.64	5	17
ริมน้ำฝั่งอาคารตังจิว	690280.8535	1506063.036	2	8

สถานที่	พิกัด UTM		แมลงวันบ้าน (ตัว)	แมลงวันหัวเขียว (ตัว)
	X	Y		
โรงเก็บขยะ	690208.2757	1506117.834	4	47
รวม			27	173
ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )			2	16
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)			1.69	15.07



ภาพที่ 7 การแสดงผลข้อมูลเป็น Heatmap ของแมลงวันบ้านและแมลงวันหัวเขียวรวมช่วงเช้าและบ่าย สีแดงแสดงการกระจายตัวของแมลงวันบ้าน สีเขียวแสดงการกระจายตัวของแมลงวันหัวเขียว

### สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้เป็นการสำรวจแมลงวัน เนื่องจากเป็นแมลงที่มีความสำคัญทางการแพทย์ ก่อให้เกิดความรำคาญ และเป็นพาหะนำโรคมานุษย์คน จากผลของงานวิจัยและรายงานต่าง ๆ พบว่าการเกิดโรคท้องร่วงในประเทศไทย มีสาเหตุสำคัญมาจากแมลงวันบ้านและแมลงวันหัวเขียว ซึ่งเป็นพาหะของโรคโดยการนำเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรคต่าง ๆ มาสู่คนด้วยการเกาะตอมอาหาร ซึ่งสอดคล้องกับพฤติกรรมของแมลงวันหัวเขียว จากงานวิจัยก่อนหน้านี้พบว่าแมลงวันหัวเขียว (*C. megacephala*) เป็นพาหะนำพาแบคทีเรียจำนวนมาก ซึ่งมากกว่าแมลงวันบ้าน (*M. domestica*) ประมาณ 11-12 เท่า และแมลงวันหัวเขียวมีขนาดลำตัวใหญ่กว่าจึงมีโอกาสที่เชื้อโรคต่างๆ จะเกาะติดกับลำตัวและขาได้มากกว่าแมลงวันบ้าน ส่วนแมลงวันหัวเขียว มีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสาเหตุของการเกิดโรค Myiasis โดยแมลงวันหัวเขียวจะไชเข้าไปทางผิวหนังของคนและก่อให้เกิดการอักเสบและเป็นแผลเน่า ซึ่งโรคนี้จะส่งผลกระทบต่อตัวผู้ป่วย โดยที่ตัวอ่อนระยะแรกของแมลงวันหัวเขียวอาจรูกล้ำเข้าเนื้อเยื่อจนเกิดอาการบวมอักเสบ มีการติดเชื้อและส่งกลิ่นเหม็นเน่า หรือหอนอนอาจไชจนทะลุเพดานปาก รวมถึงอาจทำให้ผู้ป่วยเกิดโรคติดต่อในทางเดินอาหารบางชนิดได้อีกด้วย จากงานวิจัยก่อนหน้านี้พบว่าโรคท้องร่วงและโรค Myiasis ที่เกิดจากแมลงวันบ้านและแมลงวันหัวเขียว เกิดจากสภาพแวดล้อมและสุขลักษณะที่ไม่เหมาะสมซึ่งมีความสัมพันธ์กับความชุกของโรคท้องร่วงและโรค Myiasis (พิสิษฐ์ สุนทรวิฑูร, 2555 หน้า 167-175, เซวาลิต วโนทยาโรจน์, 2559 หน้า 49-57, Chaiwong T, et al., 2014:



pp. 336–346) ดังนั้นการวางแผนควบคุมป้องกันแมลงวัน จึงเป็นสิ่งสำคัญในการบอกลถึงการจัดการด้านสุขาภิบาลด้านสาธารณสุข เพื่อให้ความชุกและอุบัติการณ์ในการเกิดโรคจากแมลงวันลดลง

จากการสำรวจและเปรียบเทียบจำนวนแมลงวันบ้านและแมลงวันหัวเขียวภายในมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติใน 6 พื้นที่ดังกล่าว ใน 2 ช่วงเวลา นำมาคำนวณหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานด้วยโปรแกรม Microsoft Office Excel และใช้โปรแกรม Google Earth Pro และ QGIS เพื่อแสดงผลชนิดและจำนวนแมลงวันเชิงพื้นที่ และประเมินความหนาแน่นของแมลงวันบ้านและแมลงวันหัวเขียวที่พบในพื้นที่สำรวจ โดยแสดงผลในรูปแบบของแผนที่ความร้อน (Heatmap) จากผลการสำรวจช่วงเช้า (8.00 น. - 9.00 น.) พบว่ามีค่าเฉลี่ยจำนวนแมลงวันบ้านเท่ากับ  $1 \pm 1.34$  ตัว และค่าเฉลี่ยแมลงวันหัวเขียวเท่ากับ  $8 \pm 6.94$  ตัว ช่วงบ่าย (14.00 น. - 15.00 น.) มีค่าเฉลี่ยจำนวนแมลงวันบ้านเท่ากับ  $1 \pm 1.13$  ตัว และค่าเฉลี่ยจำนวนแมลงวันหัวเขียวเท่ากับ  $8 \pm 10.88$  ตัว พบว่าทั้งช่วงเช้าและบ่ายมีแมลงวันหัวเขียวมากกว่าแมลงวันบ้านในพื้นที่สำรวจ สอดคล้องกับงานวิจัยของอิสสิริยา เอี่ยมสุวรรณ และคณะ พ.ศ. 2564 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของ สารสกัดหยาบจากพืชสมุนไพรด้วยเอทานอลในการไล่แมลงวันหัวเขียวในกระบวนการตากปลาสดแดดเดียว พบว่าจำนวนของแมลงวันที่ตอมปลาสดในขั้นตอนการตากปลา มีจำนวนของแมลงวันบ้านน้อยกว่าแมลงวันหัวเขียว ซึ่งสอดคล้องกับพฤติกรรมของแมลงวันหัวเขียวที่ชอบตอมและกินอาหารที่เป็นเนื้อสัตว์ และมีการผสมพันธุ์ในแหล่งที่มีโปรตีนสูง (อิสสิริยา เอี่ยมสุวรรณ และคณะ, 2564, หน้า 83-92) และพบแมลงวันหัวเขียวมากที่สุดที่บริเวณโรงเก็บขยะ รองลงมาเป็น ด้านหน้าและด้านหลังห้องพักอาจารย์ ริมถนนด้านข้างและด้านหลังอาคารตังจิว ริมน้ำฝิ่งอาคารชิน โสภณพนิช แสดงว่าพฤติกรรมการแพร่กระจายของแมลงวันจะอยู่ใกล้แหล่งอาหารและแหล่งเพาะพันธุ์ ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิ ความชื้น และแสงสว่าง ความหนาแน่นของแมลงวันบ้านจะพบมากในช่วงอุณหภูมิสูงกว่า 20 องศาเซลเซียส บริเวณที่มีความชื้นต่ำ ส่วนแมลงวันหัวเขียวจะพบกระจายทั่วไปตามแหล่งอาหารและแหล่งเพาะพันธุ์ที่มีความชื้นสูงกว่าแมลงบ้าน โดยเฉพาะบริเวณแหล่งอาหารที่มีโปรตีนสูง เช่น กองขยะ เนื้อสัตว์ แมลงวันชอบออกหากินเวลากลางวัน ไม่ชอบแสงแดดจัด ดังนั้นประเทศไทยจึงมีสภาพภูมิอากาศและสภาพแวดล้อมเหมาะสมที่เอื้อต่อการเจริญเติบโตและการขยายพันธุ์ของแมลงวัน สอดคล้องกับงานวิจัยก่อนหน้าการประยุกต์เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศเพื่อวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดแหล่งเพาะพันธุ์ของแมลงวันหัวเขียว ตำบลแม่ปะ อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก พบว่าบริเวณที่ทั้งขยะชุมชนมีความเสี่ยงต่อการเกิดแหล่งเพาะพันธุ์ของแมลงวันหัวเขียว (สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข, 2559, สุพัตรา เจริญกิจและอริศรา เจริญปัญญาเนตร, 2561 หน้า 17-32)

จากการสำรวจจำนวนแมลงวันที่พบในบริเวณพื้นที่สำรวจภายในมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติทั้ง 2 ช่วงเวลา พบว่ามีแมลงวันบ้านเท่ากับ  $2 \pm 1.69$  ตัว และแมลงวันหัวเขียวเท่ากับ  $16 \pm 15.07$  ตัว จึงสรุปได้ว่าพื้นที่สำรวจภายในมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติพบแมลงวันหัวเขียวมากกว่าแมลงวันบ้าน

### ข้อเสนอแนะ

งานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาสำรวจการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการสำรวจแมลงวันภายในบริเวณมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ซึ่งสามารถนำข้อมูลที่ได้ไปเป็นแนวคิดในการต่อยอดพัฒนาการศึกษาการแพร่กระจายของพาหะนำโรค เช่น แมลงและสัตว์ชนิดอื่น ๆ ที่มีความสำคัญทางการแพทย์ในชุมชน เพื่อนำมาใช้

ในการแสดงความชุกและความเสี่ยงในการเกิดโรค ซึ่งจะช่วยในการวางแผนป้องกันหรือสร้างมาตรการควบคุมเพื่อให้ประชาชนในพื้นที่มีสุขอนามัยที่ดีต่อไป

### กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคณมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ อาจารย์และเจ้าหน้าที่คณะเทคนิคการแพทย์ หน่วยงานสนับสนุนต่างๆของมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติที่ให้ความอนุเคราะห์และสนับสนุนสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆในการทำงานศึกษาวิจัยครั้งนี้ให้สำเร็จได้ด้วยดี

### เอกสารอ้างอิง

- จินตนา อมรสงวนสิน. (2550). ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน (GIS for Sustainable Development). JOURNAL OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT, 3(2)
- เชาวลิต วโนทยาโรจน์. (2559). ออรัล ไมโออาสิส : รายงานผู้ป่วย 1 รายที่อาจเกิดจากแมลงวันหัวเขียวชนิดไม่รูกลิ้า. *วารสารวิชาการแพทย์*, 30(1): 49-57.
- นพดล เอกผาชัยสวัสดิ์, กิตติศักดิ์ สวรรยาวิสุทธิ์, สมศักดิ์ เทียมเก่า และ พลภัทร เหมวรรณ. (2560). การรายงานโรคและงานวิจัยที่ใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์. *วารสารประสาทวิทยาศาสตร์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ*, 12(4): 35-42.
- เบญจพร ศรีสมบุรณ์ และชนิดดา รัตนา. (2564). การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อจำแนกพื้นที่เสี่ยงต่ออุบัติการณ์โรคมาลาเรียในเขตพื้นที่ชายแดนไทย-กัมพูชา จังหวัดสุรินทร์. *วารสารวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์*, 13(18): 36-46.
- ปรางทิพย์ บัวเฟื่อง. (2556). การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ในการศึกษาการกระจายการระบาดของโรคไข้เลือดออก (DHF) ในพื้นที่อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี [วิทยานิพนธ์]. จันทบุรี: สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ คณะพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม.
- พิสิษฐ์ สุนทรวิฑูร. (2555). แมลงวัน: บทบาทที่สำคัญทางการแพทย์. *สงขลานครินทร์เวชสาร*, 30(3): 167-175.
- วัชรพงษ์ แสงนิล และ จารุวรรณ วงบุตดี. (2557). การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อจำแนกพื้นที่เสี่ยงต่ออุบัติการณ์โรคมาลาเรียในเขตพื้นที่ชายแดนไทย-ลาว-กัมพูชา จังหวัดศรีสะเกษ และจังหวัดอุบลราชธานี. *วารสารสาธารณสุขศาสตร์*, 44(3), 260-272.
- สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์, กระทรวงสาธารณสุข. (2559). WHY FILES ทำไมต้องแมลงวัน. พิมพ์ครั้งที่ 1. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย, กระทรวงสาธารณสุข. (2555). การควบคุมพาหะนำโรคของแมลงวัน. 1-43.
- สรญา แก้วพิบูลย์ และณัฐวุฒิ แก้วพิบูลย์. (2555). การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) เพื่อวิเคราะห์หาพื้นที่เสี่ยงต่อการระบาดของโรคมาลาเรียในจังหวัดสุรินทร์. *วารสารเทคโนโลยีสุรนารี*, 25, 9-49.

- สุพัตรา เจริญสารกิจ และอริศรา เจริญปัญญาเนตร. (2561). การประยุกต์เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศเพื่อวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดแหล่งเพาะพันธุ์ของแมลงวันหัวเขียวตำบลแม่ปะ อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, 26(1), 17-32.
- อิสสรียา เอี่ยมสุวรรณ, วิชาญ จันทร์วิทยานุกิต, อรัญญา จุติวิบูลย์สุข, สุวรรณมา เสมศรี, ณัฐริณี หอระตะ และภูริต ณะรังสฤษฏ์. (2564). การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของสารสกัดหยาบจากพืชสมุนไพรด้วยเอทานอลในการไล่แมลงวันหัวเขียวในกระบวนการตากปลาสดแดดเดียว. *วารสารนเรศวรพะเยา*, 14(2), 83-92.
- Chaiwong T, Srivoramas T, Sueabsamran P, Sukontason K, Sanford MR, & Sukontason KL. (2014). The blow fly, *Chrysomya megacephala*, and the house fly, *Musca domestica*, as mechanical vectors of pathogenic bacteria in Northeast Thailand. *Tropical biomedicine*, 31(2), 336–346.
- Tumrasvin W, Shinonaga S. (1978). Studies on medically important flies in Thailand. V. On 32 species belonging to the subfamilies Muscinae and Stomoxynae including the taxonomic keys (Diptera: Muscidae). *Bull Tokyo Med Dent Univ*; 25, 201-227.
- Tumrasvin W, Sucharit S, Kano R. (1978). Studies on medically important flies in Thailand. IV. Altitudinal distribution of flies belonging to Muscidae and Calliphoridae in Doi Indhanondh Mountain, Chiangmai, in early summer season. *Bull Tokyo Med Dent Univ*; 25, 77-81.

## การวิเคราะห์ปริมาณสารประกอบฟลาโวนอยด์รวมจากสมุนไพรจีน :

### กันเจียง กันเฉ่า และเหลียนจื่อ

Determination of total flavonoid compounds from Chinese herbs extracts :

*Zingiber officinale* Rosc., *Glycyrrhiza uralensis* Fisch., *Nelumbo nucifera*

*Gaertn.*

สุชา จุลสำลี\*, ชนสาร ศิริรัตน์, สมหญิง งามอรุเลิศ, จิราพัชร คำวงศา, พัชราภรณ์ หอมสุวรรณ, ศศิธร อยู่เจริญ

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

\*Email : staveesit@gmail.com

#### บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์งานวิจัยนี้ได้ศึกษาปริมาณสารประกอบฟลาโวนอยด์ซึ่งเป็นสารต้านอนุมูลอิสระชนิดหนึ่งโดยวิเคราะห์การดูดกลืนแสงตามวิธี Aluminium nitrate colorimetric method ในสารสกัดสมุนไพรจีน 3 ชนิด ได้แก่ กันเจียง กันเฉ่า และเหลียนจื่อ สกัดหยาบในตัวทำละลายเมทานอล 95% ผลการวิจัยพบว่าปริมาณสารประกอบฟลาโวนอยด์ทั้งหมดในสารสกัดสมุนไพรจากกันเจียง กันเฉ่า และเหลียนจื่อ มีปริมาณ 12.56±0.86, 12.22±3.87 และ 2.14±0.41 mg QE/g dry mass ตามลำดับ โดยพบว่าสารสกัดสมุนไพรที่มีปริมาณสารประกอบฟลาโวนอยด์ทั้งหมดสูงที่สุดคือกันเจียง ส่วนสารสกัดสมุนไพรที่มีปริมาณสารประกอบฟลาโวนอยด์ทั้งหมดน้อยที่สุดคือเหลียนจื่อ ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่าสารสกัดสมุนไพรในกันเจียงมีสารต้านอนุมูลอิสระมากที่สุด

**คำสำคัญ :** สารต้านอนุมูลอิสระ ฟลาโวนอยด์ กันเจียง กันเฉ่า เหลียนจื่อ

#### Abstract

The objective of this research was to study the content of flavonoid compounds by aluminum nitrate colorimetric method in 3 Chinese herb extracts : *Zingiber officinale* Roscoe., *Glycyrrhiza uralensis* Fisch. and *Nelumbo nucifera* Gaertn. using 95% methanol as solvent. The results showed that the total flavonoid compounds in *Zingiber officinale* Roscoe., *Glycyrrhiza uralensis* Fisch. and *Nelumbo nucifera* Gaertn. were 12.5625±0.86, 12.2158±3.87 and 2.1417±0.41 mg QE/g dry mass, respectively. The highest total flavonoid compound was found in *Zingiber officinale* Roscoe. while *Nelumbo nucifera* Gaertn. showed the lowest amount of total flavonoid compound. Therefore, it can be concluded that *Zingiber officinale* Roscoe. showed the most antioxidant activity.

**Keywords :** antioxidants, total flavonoid compounds, *Zingiber officinale* Roscoe., *Glycyrrhiza uralensis* Fisch., *Nelumbo nucifera* Gaertn.

## บทนำ

ในปัจจุบันสังคมและรูปแบบการใช้ชีวิตของคนไทยเปลี่ยนแปลงไป ทั้งต้องเผชิญอยู่กับปัญหาสุขภาพที่มาจากการใช้ชีวิตของตนเองหรือจากสิ่งแวดล้อมรอบข้าง เช่น การได้รับสารเคมีที่แฝงอยู่ในสินค้าต่าง ๆ การรับประทานอาหาร fast food ขาดการออกกำลังกาย รวมทั้งพฤติกรรมความเครียดที่เพิ่มมากขึ้น ปัจจัยเหล่านี้ล้วนส่งผลเสียต่อภาวะสุขภาพ ส่งผลให้เกิดโรคต่าง ๆ อาทิ โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง โรคหัวใจขาดเลือด โรคหลอดเลือดสมอง โรคอ้วน และโรคเรื้อรังทางเดินหายใจส่วนล่าง เป็นต้น ภาวะที่มีความเสื่อมของร่างกายหรือการเป็นโรคเรื้อรังนาน ๆ อาจทำให้พบภาวะเครียดออกซิเดชัน (oxidative stress) คือ ภาวะของความไม่สมดุลระหว่างการเกิดอนุมูลอิสระ (free radicals) และกระบวนการป้องกันอันตรายจากอนุมูลอิสระในเซลล์หรือร่างกายโดยเอนไซม์และ สารต้านออกซิเดชัน (antioxidants) โดยมีการสร้างอนุมูลอิสระมากกว่าสารต้านอนุมูลอิสระ (อรอมา สร้อยจิต, สุวิทย์ คล่องทะเล, ภูมิภัสส์ พุทธผดุงวิพล, 2564)

สารอนุมูลอิสระเป็นสารที่ไวต่อปฏิกิริยาออกซิเดชันในร่างกาย ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้เซลล์ ถูกทำลายหรือเสื่อมสภาพและก่อให้เกิดโรคต่าง ๆ ตามมา ในปัจจุบันการบริโภคสมุนไพร ถูกนำมาใช้เพื่อป้องกันอันตรายจากอนุมูลอิสระ ซึ่งสารฟลาโวนอยด์ (flavonoid) เป็นสารต้านอนุมูลอิสระที่สำคัญ (Yoosatit N. and Klinchan C.,2016) ประกอบด้วย ฟลาโวนอล (flavonols) ฟลาโวน (flavones) ฟลาวานอน (flavanones) ฟลาวานอล (flavanols) ฟลาวานอนอล (flavanonols) ไอโซฟลาโวน (isoflavones) และ แอนโทไซยานิน (anthocyanidins) ( Suttana W.,2013)

จากการศึกษาวิจัยพบว่าสมุนไพรจีนที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระมีหลายชนิด ได้แก่ หวงฉี (*Astragalus membranaceus*) (Zeng P, Li J., Chen Y., Chang L., 2019) โสม (Ginseng) (Bai L., Gao J., Wei F., Zhao J., Wang D., Wei J., 2018) หวงฉิน (*Scutellaria radix*) (Huang T., Liu Y., and Zhang C., 2019) และเก๋ากี้ (*Lycii fructus*) (Lam P., Cheung F., Tan HY., Wang N., Yuen MF., Feng Y., 2016) คณะวิจัยจึงเลือกศึกษาสมุนไพรจีนที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระชนิดอื่น ๆ มาศึกษา โดยสมุนไพรที่คณะวิจัยเลือก คือ กันเจียง (*Zingiber officinale Rosc.*) กันเฉ่า (*Glycyrrhiza uralensis Fisch.*) เหลียนจื่อ (*Nelumbo nucifera Gaertn.*) เป็นสมุนไพรจีนที่หาได้ง่ายในประเทศไทย มีการนำมาใช้ประโยชน์อย่างแพร่หลาย งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อวิเคราะห์หาปริมาณสารประกอบฟลาโวนอยด์รวมเพื่อเปรียบเทียบปริมาณสารประกอบฟลาโวนอยด์รวมในกันเจียง กันเฉ่า และเหลียนจื่อ

## บททวนวรรณกรรม

**อนุมูลอิสระ (free radical)** อนุมูลอิสระ คือ สารประกอบอิเล็กตรอนเดี่ยวซึ่งจะอยู่นอกสุดของออร์บิทัล มีความเสถียรต่ำ เมื่อเกิดการรวมตัวกันจะทำให้เกิดปฏิกิริยาที่รุนแรง เนื่องจากอิเล็กตรอนเดี่ยวที่ไม่เสถียรจะพยายามจับคู่กับอิเล็กตรอนเดี่ยวอื่นจึงมีความไวสูงในการเกิดปฏิกิริยา (โอภา วัชรคุปต์, ปรีชา บุญจุง, จันทนา บุญยรัตน์, และ มาลีรักษ์ อัดดีสินทอง, 2549) ซึ่งอนุมูลอิสระที่เกิดขึ้นในร่างกาย (endogenous free radical) ภาวะที่ร่างกายปกติจะเกิดจากกระบวนการเมแทบอลิซึมใน ไมโทคอนเดรียและภาวะผิดปกติ เกิดจากการอักเสบ มีการติดเชื้อ เป็นต้น ส่วนอนุมูลอิสระที่ได้รับจากภายนอก (exogenous free radical) เกิดได้จากหลายสาเหตุ เช่น ควันบุหรี่

ยาฆ่าแมลง แสงแดด ความร้อน รังสีแกมมา และยา เป็นต้น (ศรีศักดิ์ สุทธิไชย, 2558) มีผลทำให้เซลล์ถูกทำลาย หรือเสื่อมสภาพและก่อให้เกิดโรคต่าง ๆ ตามมา

**สารต้านอนุมูลอิสระ (antioxidant)** สารต้านอนุมูลอิสระ คือ สารที่ทำปฏิกิริยากับอนุมูลอิสระได้โดยตรง ช่วยลดปริมาณอนุมูลอิสระไม่ให้ไปทำลายเซลล์ สามารถกำจัดอนุมูลอิสระให้หมดไป โดยไปยับยั้งปฏิกิริยาออกซิเดชัน หรือเป็นสารต้านออกซิเดชัน (โอภา วัชรคุปต์, ปรีชา บุญจุง, จันทนา บุญยะรัตน์, และ มาลีรักษ์ อัดต์สินทอง, 2549) ซึ่งมีกลไกการทำงานที่หลากหลาย อาทิ การดักจับอนุมูลอิสระ (free radicals scavenging) การจับกับโลหะหนักที่ทำหน้าที่เร่งปฏิกิริยาออกซิเดชันเพื่อสร้างอนุมูลอิสระ (metal chelation) การยับยั้งการทำงานของออกซิเจนที่ขาดอิเล็กตรอน (singlet oxygen quenching) การหยุดปฏิกิริยาการสร้างอนุมูลอิสระ (chain breaking) และการยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ (enzyme inhibition) เช่น ฟลาโวนอยด์ (flavonoids phenolic acid) ที่ยับยั้งการทำงานของ lipoxygenase (Devasagayam TPA., Tilak JC., Boloor KK., Sane SK., Ghaskadbi SG., R.D. Lele., 2004)

ฟลาโวนอยด์ (flavonoids) จัดเป็นสารกลุ่มโพลีฟีนอลที่พบมากในพืชผัก ผลไม้ ดอกไม้ ไวน์ และเครื่องดื่ม เป็นต้น ตัวอย่างพืชที่มีสารฟลาโวนอยด์ในปริมาณมาก ได้แก่ ใบชา ส้ม หอมใหญ่ และพืชตระกูลถั่ว สารกลุ่มฟลาโวนอยด์มีประโยชน์ในการต้านอนุมูลอิสระ ซึ่งมีผลทำให้สุขภาพแข็งแรง ชะลอความแก่ ช่วยป้องกันโรคหัวใจและหลอดเลือดและป้องกันมะเร็ง ดังนั้นการรับประทานพืชผักผลไม้ที่มีสารฟลาโวนอยด์ในปริมาณมากช่วยลดโรคร้ายไข้เจ็บได้ สารฟลาโวนอยด์ที่พบในธรรมชาติมีมากกว่า 8,000 ชนิด ฟลาโวนอยด์สามารถแบ่งเป็นกลุ่มย่อยได้หลายชนิดขึ้นอยู่กับความสามารถในการเกิดปฏิกิริยา oxidation ของออกซิเจนในโครงสร้างของฟลาโวนอยด์ กลุ่มฟลาโวนอยด์ที่สำคัญได้แก่ flavonols, Isoflavones, flavanols, flavanones, flavones และ anthocyanins

**สมุนไพร (herbs)** สมุนไพร (herbs) หมายถึง สิ่งที่ครอบคลุมทั้งพืชและสัตว์ ที่สามารถนำมาใช้เป็นประโยชน์ในด้านยาบำบัดรักษาโรคและบำรุงร่างกายให้แข็งแรง (เพ็ญญา ทิพย์สุราษฎร์ธานี, 2558) ส่วนประกอบต่าง ๆ พืชสมุนไพรทั้งแบบสดและแห้ง มีคุณสมบัติในการรักษาโรคและบำรุงร่างกายที่แตกต่างกัน ดังนั้นควรทำการศึกษาโดยละเอียดก่อนนำมาใช้



**รูปที่ 1** กันเจียง (*Zingiber officinale* Rosc.)

**ที่มา :** ข้อมูลสมุนไพรจีน. (2564). สืบค้นเมื่อ 13 มิถุนายน 2564, จาก หัวเฉียวแพทย์แผนจีน เว็บไซต์:

<https://www.huachiewtcm.com/content/8169/กันเจียง-干姜-ขิง-ข้อมูลสมุนไพรจีน>.

ชื่อสมุนไพร : กันเจียง

ชื่อสามัญ : Ginger

ชื่ออื่น ๆ : ขิงแกลง ขิงแดง ขิงเผือก สะเอ

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Zingiber officinale* Roscoe.

ชื่อพ้อง : *Zingiber majus* Rumph.

ชื่อวงศ์ : Zingiberaceae

สารสกัดขิงสามารถฆ่าเชื้อ *Helicobacter pylori* ซึ่งเป็นสาเหตุของโรคแผลในกระเพาะอาหาร ทั้งยังช่วยลดการอักเสบ ลดระดับน้ำตาลและไขมันในเลือด นอกจากนี้ขิงยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้และความจดจำต่อสิ่งเร้าเร็วขึ้น (วทันยา ลิมปพยอม, ณีภุชฌา เลหากุลจิตต์, ภรณ์ทิพย์ ดุษฎีลาวัฒน์, เกษรา วามะศิริ, 2557) ช่วยชะลอความชราและต้านอนุมูลอิสระ (Leal PF., Braga MEM., Sato DN., Carvalho JE., Marques MOM., Meireles MAA., 2003) รักษาไข้หวัดจากการกระทบ ลมเย็น บรรเทาอาการคลื่นไส้ อาเจียน ท้องเสีย (อรสา ดิสถาพร, 2551)



รูปที่ 2 กันเฉ่า (*Glycyrrhiza uralensis* Fisch.)

ที่มา : ข้อมูลสมุนไพรจีน. (2564). สืบค้นเมื่อ 13 มิถุนายน 2564, จาก หัวเฉียวแพทย์แผนจีน เว็บไซต์:

<https://www.huachiewtcm.com/content/7970/กันเฉ่า-甘草-ข้อมูลสมุนไพรจีน>.

ชื่อสมุนไพร : กันเฉ่า

ชื่อสามัญ : Licorice Root

ชื่ออื่น ๆ : ซะเอมเทศ กำเช่า

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Glycyrrhiza uralensis* Fisch.

ชื่อพ้อง : *Glycyrrhiza glandulifera* Ledeb.

ชื่อวงศ์ : Leguminosae

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์:

กันเฉ่ามีฤทธิ์คล้ายฮอร์โมนจากต่อมหมวกไต ทำให้มีการกักเก็บน้ำในร่างกาย ลดการขับออกของน้ำและเกลือโซเดียมทางปัสสาวะและมีฤทธิ์ต้านอักเสบ สารออกฤทธิ์ คือ glycyrrhizin และ glycyrrhetic acid และกลุ่มเฟลโวนในกันเฉ่า มีฤทธิ์รักษาแผลในกระเพาะอาหารโดยลดการหลั่งกรดในกระเพาะอาหาร ระบายความร้อน ขับพิษระงับไอ ขับเสมหะ (กรมพัฒนาการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก กระทรวงสาธารณสุข, 2553)



### รูปที่ 3 แสดงเกลียนจื่อ (*Nelumbo nucifera Gaertn.*)

ที่มา : ข้อมูลสมุนไพรจีน. (2564). สืบค้นเมื่อ 13 มิถุนายน 2564, จาก หัวเฉียวแพทย์แผนจีน เว็บไซต์:

<https://health.kapook.com/view57030.html>.

ชื่อสมุนไพร : เกลียนจื่อ

ชื่อสามัญ : Sacred lotus

ชื่ออื่น ๆ : บุนทรริก ปทุม ปัทมา สัตตบงกช บัวฉัตรขาว

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Nelumbo nucifera Gaertn.*

ชื่อพ้อง : *Nymphaea nelumbo*.

ชื่อวงศ์ : Nelumbonaceae

ผลบัวหลวงหรือเมล็ดบัวหลวง มีประโยชน์คือใช้เป็นส่วนประกอบของยารักษาโรคผิวหนังเปลือกของเมล็ดบัวตากแห้งสามารถนำไปเผาเพื่อทำผง (สุรตน์วดี วงศ์คลัง, 2558) เป็นยาบำรุงกำลังรักษาอาการร้อนใน กระจายน้ำ ขับเสมหะ ลดระดับน้ำตาลในเลือด (ธาริณี แดงน้อย, 2559)

จากการศึกษาของธาริณี แดงน้อย พบว่าสารฟลักซ์เคมีของสารสกัดหยาบเอทานอล จากบัวหลวง 2 สายพันธุ์ คือ บัวหลวงสีขาว (*white Nelumbo nucifera*) และบัวหลวงสีชมพู (*pink Nelumbo nucifera*) พบสารฟลักซ์เคมี คือ ซาโปนิน แทนนิน เทอร์ปีนอยด์ ฟลาโวนอยด์ คูมารินคาร์ดิแอกไกลโคไซด์ และสเตียรอยด์นอก จากนี้สารสกัดดังกล่าวยังได้ศึกษาปริมาณสารประกอบฟลาโวนอยด์รวม (3.76 0.17 ถึง 36.95 1.72 mg QE/g crude extract) โดยใช้วิธี Aluminium trichloride colorimetric (ธาริณี แดงน้อย, 2559)

จากการศึกษาของ Ammar Mohammed Ahmed Ail และคณะ ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อหาปริมาณฟีนอลิก และฟลาโวนอยด์ทั้งหมด และศึกษาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของเหง้าขิง (*Zingiber officinale Rosc.*) คลอโรฟอร์ม : เมทานอล (1:1, ปริมาตร/ปริมาตร) (CM) ถูกเตรียมโดยการทำให้เป็นผง วิเคราะห์โดยวิธี Aluminium trichloride colorimetric ปริมาณฟีนอลิกทั้งหมดสูงสุดได้มาจากสารสกัด CM (60.34±0.43 มก. กรดแกลลิก/กรัม) ของเหง้าตรวจพบสารฟลาโวนอยด์ในเหง้าเท่านั้น (สารสกัด CM 40.25±0.21 มก.เคอควิซิน/กรัม) สารสกัดจากเหง้าทั้งสองมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระได้ดี (Ali AMA., El-Nour MEM., Yagi SM., 2018)

การศึกษาของนวลน้อย จุฑะพงษ์ ในการตรวจสอบฟลักซ์เคมีเบื้องต้นของสารสกัดน้ำจากต้นชะเอมเหนือ พบว่าประกอบด้วยสาร เทอร์ปีนอยด์ ฟลาโวนอยด์ ซาโปนิน แทนนิน และสารประกอบฟีนอลิก การวิเคราะห์ปริมาณสารประกอบฟลาโวนอยด์ใช้วิธี Aluminium chloride colorimetric method ในการวิเคราะห์โดยใช้สาร



catechin เป็นสารมาตรฐานในการเปรียบเทียบ พบว่าปริมาณสารประกอบฟลาโวนอยด์ทั้งหมดในสารสกัดมีค่าเท่ากับ  $54.72 \pm 1.81$  mg catechin/g ของสารสกัด (นวลน้อย จุฑะพงษ์, 2562)

จากการศึกษาของ เอนก หาลี และบุญยกฤต รัตนพันธุ์ ที่ได้ศึกษาปริมาณสารประกอบฟีนอลิกและฟลาโวนอยด์ ด้วยวิธี Aluminium nitrate colorimetric method ซึ่งสมุนไพรมะขามที่ใช้ในการทดลองได้แก่ อัญชัน ขมิ้น ใบเตย มะรุม กระจับปี่ โหระพา สะระแหน่ มะตูม ข่า ขิง มะขาม กะเพรา ตะไคร้ แมงลักและมะนาว พบว่าการสกัดสมุนไพรมะขามด้วยเมทานอลมีปริมาณฟลาโวนอยด์ในเชิง 0.09 mg catechin/g (เอนก หาลี และ บุญยกฤต รัตนพันธุ์, 2540)

### สมมติฐาน

สารสกัดจากกันเจียง กันเฒ่า และเหลียนจื่อ มีปริมาณสารฟลาโวนอยด์ที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ

### กรอบแนวคิดการวิจัย

นำสารสกัดจากสมุนไพรมะขาม 3 ชนิด ได้แก่ กันเฒ่า กันเจียง และเหลียนจื่อ มาวิเคราะห์ปริมาณสารประกอบฟลาโวนอยด์รวมด้วยวิธี Aluminium nitrate colorimetric method เพื่อให้ทราบปริมาณสารประกอบฟลาโวนอยด์รวมในสมุนไพรมะขามแต่ละชนิดที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ

**การเตรียมสารสกัดสมุนไพรมะขาม 3 ชนิด** การวิจัยนี้ได้ทำการสกัดสารสกัดจากสมุนไพรมะขาม 3 ชนิด คือ กันเจียง กันเฒ่า และเหลียนจื่อ นำมาบดกับ Ethanol จนละเอียดแล้วใส่ขวดกันแสง ตั้งทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 1 สัปดาห์ แล้วนำมากรองตะกอนออกด้วยกระดาษ Whatman NO.2 จำนวน 3 ครั้ง แต่ละครั้งห่างกัน 1 อาทิตย์ จากนั้นนำสารที่กรองได้ไประเหยด้วยเครื่องระเหยภายใต้สุญญากาศ (Evaporator) หลังจากนั้นนำสารสกัดสมุนไพรมะขามแต่ละชนิดไปเตรียมเป็น Stock solution เพื่อนำไปใช้ในการทดลอง และทำให้แห้ง ด้วยเครื่อง Freezer dryer หลังจากระเหยตัวทำละลายออกหมดแล้ว สารที่ได้ เรียกว่า สารสกัดหยาบ (Crude extract) ดังตารางที่ 3.1 จากนั้นนำสารสกัดหยาบไปชั่งน้ำหนักแล้วคำนวณ % yield จากสูตร ดังต่อไปนี้

$$\% \text{ yield} =$$

เมื่อบริการคำนวณจากสูตร จะได้ปริมาณของสมุนไพรมะขามที่สกัดได้จริงนำมาทดลอง

**ตารางที่ 1** ปริมาณของสมุนไพรมะขามก่อนบด หลังบด และสารสกัดหยาบ

สมุนไพรมะขาม	น้ำหนักก่อนบด (กรัม)	น้ำหนักหลังบด (กรัม)	สารสกัดหยาบ (กรัม)
กันเจียง	500	478.73	23.05
เหลียนจื่อ	500	480.83	12.09
กันเฒ่า	500	474.44	35.62

**ตารางที่ 2** แสดงค่าความเข้มข้นของสมุนไพรมะขามที่ใช้ในการทดลอง

สารสกัดสมุนไพรมะขาม	Stock solution (มิลลิกรัม/มิลลิลิตร)	ความเข้มข้นที่ใช้ในการทดลอง (มิลลิกรัม/มิลลิลิตร)
กันเจียง	100	1
กันเฒ่า	100	1

สารสกัดสมุนไพร	Stock solution (มิลลิกรัม/มิลลิลิตร)	ความเข้มข้นที่ใช้ในการทดลอง (มิลลิกรัม/มิลลิลิตร)
เหลียนจื่อ	100	5

#### การเตรียมสาร

1. เจือจางสารสกัดกันเจียง กันเฉ่า และเหลียนจื่อ เข้มข้น 1 mg/ml กับ DMSO แล้วหาปริมาตร ที่เหมาะสมในการวิเคราะห์ปริมาณสารประกอบฟลาโวนอยด์รวม
2. สารละลาย  $\text{NaNO}_2$  เข้มข้น 5% w/v เตรียมโดยผสม  $\text{NaNO}_2$  กับน้ำกลั่น
3. สารละลาย  $\text{AlCl}_3$  เข้มข้น 10% w/v เตรียมโดยผสม  $\text{AlCl}_3$  กับน้ำกลั่น
4. สารละลาย 1M NaOH (MW=40) เตรียมโดยผสมกับน้ำกลั่น
5. Quercetin เข้มข้น 10 mg/ml เตรียมโดยละลาย Quercetin 10 mg ด้วย 95% methanol ปริมาตร 1 ml จากนั้นเตรียมให้มีความเข้มข้น 0.02, 0.04, 0.06, 0.08 และ 0.1 mg/ml เพื่อทำกราฟมาตรฐาน
6. วัดค่าดูดกลืนคลื่นแสงที่ความยาวคลื่น 510 nm ด้วยเครื่อง GENESYS 10S UV-Vis spectrophotometer รุ่น G10S UV-Vis โดยมี Quercetin เป็นสารละลายมาตรฐาน

#### การวิเคราะห์สมุนไพร

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์หาปริมาณสารประกอบฟลาโวนอยด์รวมด้วยวิธี Aluminium nitrate colorimetric method

Reagent	Sample ( $\mu\text{l}$ )	Standard Quercetin ( $\mu\text{l}$ )	Negative control ( $\mu\text{l}$ )	Blank ( $\mu\text{l}$ )
DMSO	-	-	400	-
น้ำกลั่น	-	-	-	400
Sample	400	-	-	-
Quercetin	-	400	-	-
$\text{NaNO}_2$	30	30	30	30
เขย่า ที่งไว้ที่อุณหภูมิห้อง 5 นาที				
$\text{AlCl}_3$	30	30	30	30
เขย่า ที่งไว้ที่อุณหภูมิห้อง 1 นาที				
1M NaOH	200	200	200	200

#### การทดสอบสมมติฐาน

คำนวณหาปริมาณฟลาโวนอยด์รวม ใช้หลักการของ Fekadu Gemedede H. และคณะ โดยมีการดัดแปลงการคำนวณค่าปริมาณสารประกอบ ฟลาโวนอยด์รวมเทียบกับกราฟมาตรฐาน Quercetin รายงานผลเป็นปริมาณของ Quercetin ต่อ สมุนไพรที่สกัดได้ (mgQE/g) (Fekadu Gemedede H., Desse Haki G., Beyene, F., Woldegiorgis A., Rakshit S., 2019)

### คำนวณได้จากสูตร

T คือ ปริมาณสารประกอบฟลาโวนอยด์รวม มีหน่วยเป็น mg/g dry mass

C คือ ความเข้มข้นของ Quercetin ที่คำนวณได้จากกราฟมาตรฐาน มีหน่วยเป็น mg/ml

V คือ ปริมาณของสารละลายที่ใช้ในการวิเคราะห์ มีหน่วยเป็น ml

M คือ น้ำหนักของตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์ มีหน่วยเป็น g

### ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ได้ทำการทดลองหาปริมาณฟลาโวนอยด์รวมด้วยวิธี Aluminium nitrate colorimetric method ในสมุนไพร 3 ชนิด คือ กันเจียง กันเฒ่า และเหลียนจื่อ โดยสมุนไพรแต่ละชนิดจะทำซ้ำทั้งหมด 3 ครั้งเป็นเวลา 3 วัน

**ตารางที่ 4** แสดงค่าการดูดกลืนแสงของสมุนไพร 3 ชนิด คือ กันเจียง กันเฒ่า และเหลียนจื่อ วันที่ 1

สมุนไพร	ความเข้มข้น (มิลลิกรัม/มิลลิลิตร)	ค่าการดูดกลืนแสง (510 nm)			
		OD.1	OD.2	OD.3	OD. ค่าเฉลี่ย
กันเจียง	1	0.128	0.122	0.123	0.124
กันเฒ่า	1	0.145	0.142	0.142	0.143
เหลียนจื่อ	5	0.084	0.084	0.083	0.084

นำค่าการดูดกลืนแสงของสมุนไพรมาคำนวณค่า Total flavonoid content จากสมการเส้นตรงที่ได้จากกราฟมาตรฐานโดยมีสมการเส้น คือ  $y = 4.0003x$  และ  $R^2 = 0.9994$  ได้ค่าดังตารางที่ 4

**ตารางที่ 5** แสดงปริมาณค่าความเข้มข้นของสารประกอบฟลาโวนอยด์ทั้งหมดที่คำนวณได้จากกราฟมาตรฐาน Quercetin วันที่ 1

สมุนไพร	ความเข้มข้น (มิลลิกรัม/มิลลิลิตร)	Total flavonoid content (มิลลิกรัม/มิลลิลิตร)
กันเจียง	1	0.0310
กันเฒ่า	1	0.0357
เหลียนจื่อ	5	0.0210

**ตารางที่ 6** แสดงค่าการดูดกลืนแสงของสมุนไพร 3 ชนิด คือ กันเจียง กันเฒ่า และเหลียนจื่อ วันที่ 2

สมุนไพร	ความเข้มข้น (มิลลิกรัม/มิลลิลิตร)	ค่าการดูดกลืนแสง (510 nm)			
		OD.1	OD.2	OD.3	OD. ค่าเฉลี่ย
กันเจียง	1	0.156	0.145	0.123	0.141
กันเฒ่า	1	0.141	0.161	0.157	0.153
เหลียนจื่อ	5	0.119	0.120	0.124	0.121

นำค่าการดูดกลืนแสงของสมุนไพรมาคำนวณค่า Total flavonoid content จากสมการเส้นตรงที่ได้จากกราฟมาตรฐานโดยมีสมการเส้น คือ  $y = 4.1927x$  และ  $R^2 = 0.9982$  ได้ค่าดังตารางที่ 6

ตารางที่ 7 แสดงปริมาณค่าความเข้มข้นของสารประกอบฟลาโวนอยด์ทั้งหมดที่คำนวณได้จากกราฟมาตรฐาน Quercetin วันที่ 2

สมุนไพร	ความเข้มข้น (มิลลิกรัม/มิลลิลิตร)	Total flavonoid content (มิลลิกรัม/มิลลิลิตร)
กันเจียง	1	0.0336
กันเฉ่า	1	0.0365
เหลียนจื่อ	5	0.0289

ตารางที่ 8 แสดงค่าการดูดกลืนแสงของสมุนไพร 3 ชนิด คือ กันเจียง กันเฉ่า และเหลียนจื่อ วันที่ 3

สมุนไพร	ความเข้มข้น (มิลลิกรัม/มิลลิลิตร)	ค่าการดูดกลืนแสง (510 nm)			
		OD.1	OD.2	OD.3	OD. ค่าเฉลี่ย
กันเจียง	1	0.132	0.175	0.144	0.150
กันเฉ่า	1	0.096	0.100	0.101	0.099
เหลียนจื่อ	5	0.154	0.166	0.148	0.156

นำค่าการดูดกลืนแสงของสมุนไพรมาคำนวณค่า Total flavonoid content จากสมการเส้นตรงที่ได้จากกราฟมาตรฐาน โดยมีสมการเส้น คือ  $y = 5.1085x$  และ  $R^2 = 0.9944$  ได้ค่าดังตารางที่ 8

ตารางที่ 9 แสดงปริมาณค่าความเข้มข้นของสารประกอบฟลาโวนอยด์ทั้งหมดที่คำนวณได้จากกราฟมาตรฐาน Quercetin วันที่ 3

สมุนไพร	ความเข้มข้น (มิลลิกรัม/มิลลิลิตร)	Total flavonoid content (มิลลิกรัม/มิลลิลิตร)
กันเจียง	1	0.0294
กันเฉ่า	1	0.0194
เหลียนจื่อ	5	0.0305

สรุป ปริมาณค่าความเข้มข้นของสารประกอบฟลาโวนอยด์ทั้งหมดที่คำนวณได้จากกราฟมาตรฐาน Quercetin ในสมุนไพร 3 ชนิด คือ กันเจียง กันเฉ่า และเหลียนจื่อ ดังตารางที่ 9

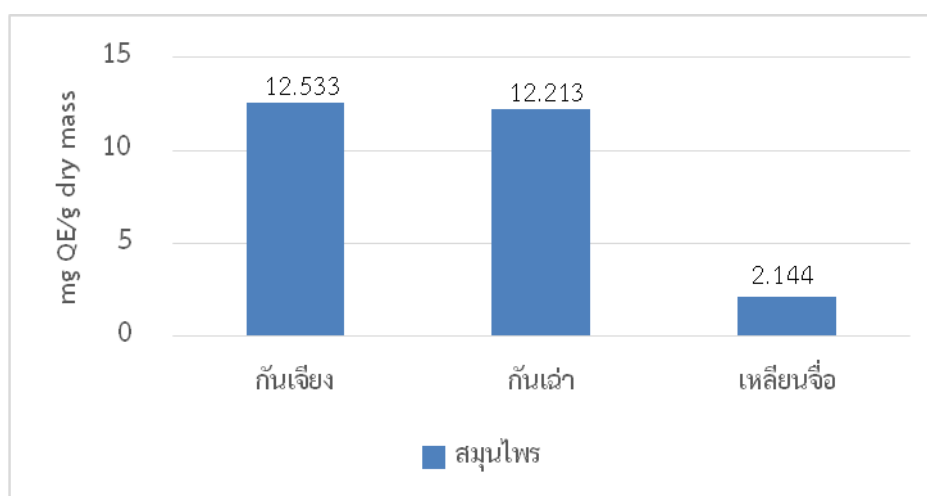
ตารางที่ 10 คำนวณปริมาณความเข้มข้นของสารประกอบฟลาโวนอยด์ทั้งหมดเฉลี่ย 3 วัน

สมุนไพร	ความเข้มข้น (มิลลิกรัม/มิลลิลิตร)	Total flavonoid content (มิลลิกรัม/มิลลิลิตร)			ค่าเฉลี่ย (มิลลิกรัม/ มิลลิลิตร)
		วันที่ 1	วันที่ 2	วันที่ 3	
กันเจียง	1	0.0310	0.0336	0.0294	0.0313
กันเฉ่า	1	0.0357	0.0365	0.0194	0.0305
เหลียนจื่อ	5	0.0210	0.0289	0.0305	0.0268

นำปริมาณ Total flavonoid content (mg/ml) เฉลี่ยมาคำนวณให้อยู่ในหน่วยของ mg GAE/g dry mass ในสมุนไพร 3 ชนิด คือ กันเจียงกันเฉ่า และเหลียนจื่อ ดังตารางที่ 10 และแผนภูมิที่ 1

ตารางที่ 11 ปริมาณ Total flavonoid content (mg/ml) จากกราฟมาตรฐานของสาร Standard Quercetin และคำนวณให้อยู่ในหน่วยของ mg GAE/g dry mass

สมุนไพร	ความเข้มข้น (มิลลิกรัม/มิลลิลิตร)	Total flavonoid content (mg GAE/g dry mass)			ค่าเฉลี่ย (mg GAE/g dry mass)
		QE 1	QE 2	QE 3	
กันเจียง	1	12.4000	13.4400	11.7600	12.5333
กันเฉ่า	1	14.2800	14.6000	7.7600	12.2133
เหลียนจื่อ	5	1.6800	2.3120	2.4400	2.1440



แผนภูมิที่ 1 แผนภูมิแท่งแสดงการเปรียบเทียบค่า Quercetin ของสมุนไพรทั้ง 3 ชนิด คือ กันเจียง กันเฉ่า และเหลียนจื่อ

ถ้าค่า Quercetin ที่มีค่ามากแสดงว่ามีสารประกอบฟลาโวนอยด์จำนวนมาก จากการทดสอบพบว่าค่า ในสมุนไพรทั้ง 3 ชนิด โดยกันเจียงความเข้มข้น 1 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร มีค่า Quercetin 12.533 mg QE/g dry mass กันเฉ่าความเข้มข้น 1 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร มีค่า Quercetin 12.213 mg QE/g dry mass และเหลียนจื่อ ความเข้มข้น 5 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร มีค่า Quercetin 2.144 mg QE/g dry mass

จากการทดสอบด้วยวิธี Aluminium nitrate colorimetric method สรุปได้ว่าสมุนไพรที่มีปริมาณสารประกอบฟลาโวนอยด์ทั้งหมดมากที่สุด คือ กันเจียง รองลงมา คือ กันเฉ่า ส่วนเหลียนจื่อ มีปริมาณสารประกอบฟลาโวนอยด์ทั้งหมดน้อยที่สุด

### สรุปผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

ในปัจจุบันสังคมและรูปแบบการใช้ชีวิตของคนไทยเปลี่ยนแปลงไป ทั้งต้องเผชิญอยู่กับปัญหาสุขภาพที่มาจากการใช้ชีวิตของตนเองหรือจากสิ่งแวดล้อมรอบข้าง ส่งผลให้เกิดโรคต่าง ๆ ตามมา อาทิ โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง โรคหัวใจขาดเลือด โรคหลอดเลือดสมอง และโรคอ้วน เป็นต้น โดยภาวะที่มีความเสื่อมของร่างกายหรือการเป็นโรคเรื้อรังนาน ๆ อาจเป็นผลอันเนื่องมาจากความไม่สมดุลระหว่างการเกิดอนุมูลอิสระ (free radicals) และกระบวนการป้องกันอันตรายจากอนุมูลอิสระในเซลล์หรือร่างกายโดยเอนไซม์และสารต้านออกซิเดชัน (antioxidants) มีการสร้างอนุมูลอิสระมากกว่าสารต้านอนุมูลอิสระ ซึ่งทำให้มีการนำสมุนไพรมาประยุกต์ใช้การรักษา

ร่วมกับแพทย์เป็นอีกหนึ่งทางเลือกที่ได้รับความนิยม ดังนั้นจึงเป็นจุดมุ่งหมายของการศึกษาวิจัยในครั้งนี้โดยทำการศึกษาหาปริมาณสารประกอบฟลาโวนอยด์ทั้งหมดที่ทำการสกัดด้วยตัวทำละลายเอทานอล 95% จากสมุนไพรทั้ง 3 ชนิด ได้แก่ กันเจียง กันเฒ่า และเทียนจื่อ โดยวิเคราะห์หาปริมาณสารประกอบฟลาโวนอยด์ทั้งหมดด้วยวิธี Aluminium nitrate colorimetric method จากการศึกษาพบว่าสมุนไพรที่มีปริมาณสารประกอบฟลาโวนอยด์ทั้งหมดมากที่สุดคือ กันเจียง มีค่าสารประกอบฟลาโวนอยด์ทั้งหมดเท่ากับ  $12.533 \pm 0.86$  mg QE/g dry mass ซึ่งใกล้เคียงกับงานวิจัยของ Bursal Ercan และคณะที่ได้ศึกษาคุณสมบัติต้านอนุมูลอิสระและปริมาณฟีนอลิกซึ่งมีความสัมพันธ์กันระหว่างคุณสมบัติกับปริมาณฟลาโวนอยด์ของเหง้าชิงด้วยวิธี Aluminium nitrate colorimetric method พบว่าปริมาณสารประกอบฟลาโวนอยด์ทั้งหมดเท่ากับ  $15.4$  mg QE/g dry mass (Bursal E, Köksal E, Gülcin D., date unknown) และงานวิจัยของ Ghasemzadeh A. และคณะได้ศึกษาหาปริมาณ ฟลาโวนอยด์จากเหง้าชิงอ่อนด้วยวิธีมี Aluminium chloride colorimetry พบว่าปริมาณสารประกอบฟลาโวนอยด์ทั้งหมดเท่ากับ  $3.66 \pm 0.45$  mg QE/g dry mass (Ghasemzadeh A, Jaafar H, Rahmat A., 2010) ซึ่งน้อยกว่างานวิจัยของเรา อาจเนื่องมาจากการใช้ชิงอ่อนในการสกัดซึ่งจะได้ปริมาณสารประกอบฟลาโวนอยด์ทั้งหมดน้อยกว่างานวิจัยของเรา อีกทั้งงานวิจัยของเราได้ใช้สมุนไพรอบแห้งซึ่งจะสามารถสกัดปริมาณสารประกอบฟลาโวนอยด์ทั้งหมดได้มากกว่า

กันเฒ่า มีค่าสารประกอบฟลาโวนอยด์ทั้งหมดเท่ากับ  $12.213 \pm 3.87$  mg QE/g dry mass ซึ่งต่างจากงานวิจัยของ นวลน้อย จุฑะพงษ์ ที่ได้ศึกษาฤทธิ์สารต้านอนุมูลอิสระที่สกัดจากต้นชะเอมเหนือด้วยวิธี Aluminium chloride colorimetry พบว่าปริมาณสารประกอบฟลาโวนอยด์ทั้งหมดเท่ากับ  $54.72 \pm 1.81$  mg catechin/g (นวลน้อย จุฑะพงษ์, 2562) ซึ่งมีค่ามากกว่างานวิจัยในครั้งนี้ อาจเนื่องมาจากสมุนไพรที่นำมาใช้ถูกเก็บเป็นระยะเวลา 1 ปี ส่งผลให้การสกัดปริมาณฟลาโวนอยด์ลดลงและงานวิจัยของ อนรรฆ พลชาติ และคณะ ได้ทำการศึกษาปริมาณสารในแต่ละช่วงเวลา พบว่าปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระลดน้อยลงเมื่อเก็บไว้นานขึ้น (อนรรฆ พลชาติ, นงนุช วงศ์สินชวัน, สุจริต ส่วนไพโรจน์, 2558)

เทียนจื่อ มีค่าสารประกอบฟลาโวนอยด์ทั้งหมดเท่ากับ  $2.144 \pm 0.41$  mg QE/g dry mass แต่งานวิจัยของ Ruvanthika ได้ศึกษาสารต้านอนุมูลอิสระและปริมาณสารประกอบ ฟลาโวนอยด์ในเมล็ดบัวด้วยวิธี HPLC พบว่าปริมาณสารประกอบฟลาโวนอยด์ทั้งหมดเท่ากับ  $295.312$  mg QE/g dry mass (Ruvanthika, Manikandan, 2019) และงานวิจัยของ Kredy HM. และคณะ ศึกษาสารต้านอนุมูลอิสระในเมล็ดบัวด้วยวิธี HPLC พบว่าปริมาณสารประกอบฟลาโวนอยด์ทั้งหมดเท่ากับ  $10.2$  mg QE/g dry mass (Kredy HM., Huang D., Xie B., He H., Yang .E, Tian B. et al., 2010) ซึ่งวิจัยทั้งสองที่กล่าวมาได้มีค่าปริมาณสารประกอบฟลาโวนอยด์ทั้งหมดมากกว่าอาจเนื่องมาจากวิธีที่ใช้แตกต่างกัน โดยวิธีโครมาโทกราฟีของเหลวแบบสมรรถนะสูง (HPLC) เป็นเครื่องมือที่มีความไวสูง (sensitivity) สามารถประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์หาปริมาณได้อย่างรวดเร็วแม่นยำและมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะสารที่ไม่ระเหยและไม่คงตัวต่อความร้อน

### ข้อเสนอแนะ

สามารถใช้ตัวทำละลายอื่นมาเป็นทางเลือกในการหาปริมาณสารประกอบฟลาโวนอยด์ เช่น เอทานอล คลอโรฟอร์ม เป็นต้น และอาจนำสมุนไพรที่ทำการศึกษาในครั้งนี้ไปทำการหาสารต้านอนุมูลอิสระชนิดอื่น ๆ อีก เช่น

แคโรทีนอยด์ ฟีนอลโพรพานอยด์ รวมทั้งควรศึกษาช่วงระยะเวลา พื้นที่เพาะปลูก ภูมิประเทศที่เหมาะสมในการสกัด สารสมุนไพรรักษาโรค

### เอกสารอ้างอิง

ณัฐริกา ตีลาฉาย. ฟลาโวนอยด์ : วารสารเทคโนโลยีการอาหาร มหาวิทยาลัยสยาม. หน้าที่ใช้ประโยชน์ และการวิเคราะห์. 2549;(1): 2-10.

ธาริณี แดงน้อย. การทดสอบสารพฤกษเคมี และฤทธิ์ทางชีวภาพของบัวหลวง [วิทยานิพนธ์]. ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา; 2559.

นวลน้อย จุฑะพงษ์. การศึกษาฤทธิ์ต้านเบาหวานของสารสกัดจากต้นชะเอมเหนือ. [วิทยานิพนธ์]. โคราช: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี; 2562.

นันทวัน บุญยะประภัศร, อ้อมบุญ วัลลิสุต, วันดี กฤษณพันธ์, วิภา จิรัจฉรียากุล, นพมาศ สุนทรเจริญนนท์, วิภา นกุลการ และคณะ. (2556). สารฟลาโวนอยด์และสมุนไพรรักษาโรค. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาเภสัชวินิจฉัย คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.

เพ็ญญา ทิพย์สุราษฎร์ธานี. การศึกษาพืชสมุนไพรรักษาโรคและภูมิปัญญาการใช้พืชสมุนไพรรักษาโรค : อุทยานแห่งชาติแก่งกรุง จังหวัดสุราษฎร์ธานี [วิทยานิพนธ์]. สุราษฎร์ธานี: มหาลัยสงขลานครินทร์; 2558.

วทันยา ลิ้มพยอม, ณัฐรา เลหากุลจิตต์, ภรณ์ทิพย์ ดุษฎีลาวัฒน์, เกษรา วามะศิริ. องค์ประกอบทางเคมีและฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระของน้ำมันหอมระเหยขิง. วารสารวิจัยและพัฒนา มจร. 2557;37(3):297-312.

ศรีศักดิ์ สุนทรไชย. อนุมูลอิสระกับการเกิดความผิดปกติในร่างกาย. 2558;(3):1-3.

สุรัตน์วดี วงศ์คลัง. ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของบัวหลวงเพื่อพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์สุขภาพพืชชนิดแห้ง [วิทยานิพนธ์]. ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี; 2558.

อนรรฆ พลชาติ, นงนุช วงศ์สินชวน, สุจิตต์ ส่วนไพโรจน์. ปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมดและกิจกรรมต้านอนุมูลอิสระในจาวตาลที่อายุการบ่มต่างกัน. ใน: การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 53. 2558;กรุงเทพฯ. 622-28.

อรสา ดิสถาพร. การพัฒนาพืชสมุนไพรรักษาโรคในประเทศไทย [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพฯ: กรมส่งเสริมการเกษตร; 2551 [เข้าถึงเมื่อ 13 มิถุนายน 2564]. สืบค้นจาก: [www.agriman.doae.go.th](http://www.agriman.doae.go.th)

อรอุมา สร้อยจิต, สุวิทย์ คล่องทะเล, ภูมิกัสส์ พุทธผดุงวิพล. ความสัมพันธ์ระหว่างระดับ Malondialdehyde ในพลาสมา กับพารามิเตอร์ของ การมีภาวะเมตาบอลิกซินโดรมของผู้เข้ารับบริการในคลินิกเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยรังสิต จังหวัดปทุมธานี. วารสารวิทยาศาสตร์สุขภาพ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สรรพสิทธิ ประสงค์. 2564;(1):107-17.

เอนก หาลี, บุญยกฤต รัตนพันธุ์. การศึกษาประสิทธิภาพในการต้านอนุมูลอิสระจากพืชผักสมุนไพรรักษาโรค 15 ชนิด. วารสารวิจัยและพัฒนา มจร. 2540;(ฉบับที่ 2):283-92.

- Ali AMA, El-Nour MEM, Yagi SM. Total phenolic and flavonoid contents and antioxidant activity of ginger (*Zingiber officinale* Roscoe.) rhizome, callus and callus tr some elicitors. *J Genet Eng Biotechno* 2018;16(2):677-82.
- Bai L, Gao J, Wei F, Zhao J, Wang D, Wei J. Therapeutic potential of ginsenosides as an adjuvant treatment for diabetes. *Front Pharmacol.* 2018 May 1;9:1–14. doi: 10.3389/fphar.2018.00423.
- Bursal E, Köksal E, Gülçin Đ. In vitro Antioxidant Properties and Phenolic Content of Ginger (*Zingiber officinale* Rosc.) Root [dissertation]. Turkey: Muş Alparslan University, Erzincan University, Atatürk University (Date unknown).
- Devasagayam TPA, Tilak JC, Bloor KK, Sane SK, Ghaskadbi SG, R.D. Lele. Free Radicals and Antioxidants in Human Health. *J Assoc Physicians India.* 2004; 52(October):794–804.
- Fekadu Gemedede H., Desse Haki G., Beyene, F., Woldegiorgis A., Rakshit S. Phenolic profiles and antioxidant activities of Ethiopian Indigenous Okra (*Abelmoschus esculentus*) pod and seed accessions: A new source of natural antioxidants. *Annals. Food Science and Technologu* 2019. 20 (4). 219.
- Ghasemzadeh A, Jaafar H, Rahmat A. *Molecules.* Antioxidant Activities, Total Phenolics and Flavonoids Content in Two Varieties of Malaysia Young Ginger (*Zingiber officinale* Roscoe) [internet]. 2010 [cited 2021 Oct 26]; 15, 4324-333; doi:10.3390/molecules15064324 .
- Huang T, Liu Y, Zhang C. Pharmacokinetics and Bioavailability Enhancement of Baicalin: A Review. *Eur J Drug Metab Pharmacokinet.* 2019 Apr ;44(2):159-168. doi: 10.1007/s13318-018-0509-3.
- Kredy HM, Huang D, Xie B, He H, Yang E, Tian B et al. *European food research&Technology.* 2010, 231, pages 387–394.
- Lam P, Cheung F, Tan HY, Wang N, Yuen MF, Feng Y. Hepatoprotective effects of Chinese medicinal herbs: A focus on anti-inflammatory and anti-oxidative activities. *Int J Mol Sci.* 2016 Mar 29;17(4):465. doi: 10.3390/ijms17040465.
- Leal PF, Braga MEM, Sato DN, Carvalho JE, Marques MOM, Meireles MAA. Functional properties of spice extracts obtained via supercritical fluid extraction. *J Agric Food Chem.* 2003;51:2520-25.
- Ruvanthika, Manikandan. A study on antioxidant activity, phenol, and flavonoid content of seedpod of *Nelumbo nucifera* Gaertn. *Drug Invention Today* [internet]. 2019 Apr [cited 2021 Oct 26];Vol. 11 Issue 4, p835-40.



- Suttana W. Anticancer Activities of Flavonoids : Mechanisms of Actions. *Srinagarind Med J.* 2013;28(3):567–82.
- Yoosatit N, Klinchan C. Determination of flavonoid compounds in Kitchen mint leaves, Pomegranate leaves and *Crinum latifolium* leaves for processing of herbal tea products. *Natl Acad Conf Kamphaeng Phet Rajabhat Univ.* 2016; 3(2):332–8.
- Zeng P, Li J, Chen Y, Chang L. The structures and biological functions of polysaccharides from traditional Chinese herbs. *Prog Mol Biol Transl Sci.* 2019 Mar ;163:423-44. doi: 10.1016/bs.pmbts.2019.03.003.

ผลของระยะเวลาในการสกัดพุทราจีนต่อฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและสารประกอบฟีนอลิกรวม  
 The Effect of Extraction Time on Antioxidant Activity and Total Phenolic  
 Contents of Chinese date

จิรวาส ประทุมวัน\*, กิตติยา มาตจุฬา, กิตติคุณ มัยวงศ์, กิตติศักดิ์ ธงขาว, อธิษฐ สวงวงศ์ศักดิ์,

อภิขญา รัตนวรรณกุล

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

\*Email : freewingstone017@hotmail.com

### บทคัดย่อ

พุทราจีนมีรสหวาน ถูกนำมาใช้ในการแพทย์แผนจีนเป็นเวลานาน เพื่อรักษาปัญหาการนอนไม่หลับ ช่วยบำรุงเลือด บรรเทาอาการโลหิตจาง พุทราจีนเป็นแหล่งของสารประกอบฟีนอลิกปริมาณสูง ได้แก่ ฟลาโวนอยด์ และกรดฟีนอลิก ซึ่งมีคุณสมบัติในการต้านการเกิดอนุมูลอิสระ การศึกษาในครั้งนี้เพื่อศึกษาผลของระยะเวลาที่ใช้ในการสกัดต่อฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ และปริมาณสารประกอบฟีนอลิกรวมในพุทราจีน ด้วยวิธี DPPH Radical Scavenging และ Folin-Ciocalteu ตามลำดับ พบว่าระยะเวลาที่มีผลต่อฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ และ ปริมาณสารประกอบฟีนอลิกรวมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การสกัดพุทราจีนเป็นเวลา 45 นาที แสดงฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ และปริมาณสารประกอบฟีนอลิกรวมมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับสารสกัดพุทราจีนที่เวลา 15, 30 และ 60 นาที โดยมีค่าเท่ากับ  $19.724 \pm 0.372$  mg/ml และ  $40,677.40 \pm 553.21$  mg GAE/g extract ตามลำดับ จากการศึกษาพบว่าพุทราจีนมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระสูงและมีสารประกอบฟีนอลิกที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกายสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ในชีวิตประจำวันเพื่อดูแลสุขภาพและใช้ในการป้องกันหรือชะลอการเกิดอนุมูลอิสระได้

**คำสำคัญ :** ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ พุทราจีน ระยะเวลาในการสกัด สารประกอบฟีนอลิกโดยรวม

### Abstract

Chinese date has been used in traditional Chinese medicine over the centuries to treat insomnia and anemia. It contains lots of phenolic compounds such as flavonoid and phenolic acid which act as antioxidant. This study aims to investigate the effect of extraction time on antioxidant activity and total phenolic contents using DPPH Radical Scavenging and Folin-Ciocalteu assay, respectively. The various extraction times showed significant differences in antioxidant activity and total phenolic contents. It was found that the Chinese date extracted for 45 mins showed the highest antioxidant property and total phenolic contents ( $19.724 \pm 0.372$  mg/ml and  $40,677.40 \pm 553.21$  mg GAE/g extract, respectively). The Chinese date is a natural source of phenolic compound and able to delay or prevent the formation of free radicals.

**Keywords :** antioxidant activity, Chinese date, extraction time, total phenolic compound

## บทนำ

อนุมูลอิสระ (Free Radical) เป็นโมเลกุลหรืออะตอมที่มีอิเล็กตรอนเดี่ยวอยู่ในวงนอกสุด (unpaired electron) มีความไม่เสถียร และไวต่อการเกิดปฏิกิริยากับโมเลกุลข้างเคียง โดยอนุมูลอิสระจะแย่งจับหรือรับเอาอิเล็กตรอนจากโมเลกุลข้างเคียง ทำให้โมเลกุลข้างเคียงมีการสูญเสียอิเล็กตรอน กลายเป็นอนุมูลอิสระตัวใหม่ และเกิดต่อไปเป็นปฏิกิริยาลูกโซ่ หากสารอนุมูลอิสระนี้เกิดมากขึ้น อาจสร้างความเสียหายต่อร่างกาย และสามารถพัฒนาให้เกิดโรคต่าง ๆ ตามมา เช่น มะเร็ง โรคหลอดเลือดหัวใจ เป็นต้น (Lobo et al., 2010) โดยปกติแล้วสารอนุมูลอิสระนั้นสามารถเกิดได้เองภายในร่างกายของเราในระหว่างกระบวนการเผาผลาญพลังงานตามปกติของร่างกาย และจากแหล่งภายนอก ได้แก่ มลพิษในอากาศ ฝุ่น ครันบูหรือ อาหารที่มีกรดไขมันไม่อิ่มตัว แสงแดด ดังนั้นร่างกายจึงต้องการสารต้านอนุมูลอิสระ ซึ่งเป็นสารที่สามารถยับยั้งหรือชะลอการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชัน โดยทำปฏิกิริยากับสารอนุมูลอิสระ ช่วยชะลอหรือยับยั้งความเสียหายของเซลล์ที่เกิดขึ้นจากสารอนุมูลอิสระ ร่างกายสามารถได้รับสารต้านอนุมูลอิสระจากการที่สร้างขึ้นเองภายในร่างกาย และจากอาหารที่รับประทานเข้าไป โดยเฉพาะพืชผัก ผลไม้ และสมุนไพร (Hajhashemi et al., 2010)

พุทราจีน (Chinese date) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Ziziphus jujuba* Mill. มีลักษณะรี ผิวสีแดงคล้ำ วาว เล็กน้อย เนื้อสีเหลืองอมน้ำตาลหรือสีน้ำตาลอ่อน มีกลิ่นหอมเล็กน้อย รสหวาน ซึ่งได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย อีกทั้งยังถูกนำมาใช้ในการแพทย์แผนจีนเป็นเวลานาน เพื่อรักษาปัญหาการนอนไม่หลับ โรคภูมิแพ้ ช่วยบำรุงเลือด บรรเทาอาการโลหิตจาง (สมคิด ปิยะมาน และคณะ, 2554) พุทราจีนอุดมไปด้วยเส้นใยอาหาร วิตามินหลายชนิด ได้แก่ วิตามินเอ วิตามินซี วิตามินบี และแร่ธาตุต่าง ๆ รวมถึงกรดไขมันชนิดที่ดีต่อสุขภาพ นอกจากนี้พุทราจีนยังเป็นแหล่งของสารประกอบฟีนอลิกปริมาณสูง ได้แก่ ฟลาโวนอยด์ กรดฟีนอลิก (Xue et al., 2021) ซึ่งมีคุณสมบัติในการต้านสารอนุมูลอิสระ จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าระยะเวลาที่มีผลต่อการสกัดสารประกอบฟีนอลิกออกมา หากใช้ระยะเวลาในการสกัดนานขึ้น จะทำให้สามารถได้ปริมาณสารประกอบฟีนอลิกออกมาเพิ่มขึ้นด้วย (Azahar et al., 2017, Che Sulaiman et al., 2017) ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของระยะเวลาที่ใช้ในการสกัดต่อฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ และปริมาณสารประกอบฟีนอลิกรวมในพุทราจีน เพื่อเป็นข้อมูลเกี่ยวกับการใช้พุทราจีนเพื่อการรักษาสุขภาพ และเพื่อประโยชน์ในการศึกษาต่อไป

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของระยะเวลาในการสกัดต่อฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระในพุทราจีนด้วยวิธี DPPH radical scavenging
2. เพื่อศึกษาผลของระยะเวลาในการสกัดต่อปริมาณสารประกอบฟีนอลิกรวมในพุทราจีนด้วยวิธี Folin-Ciocalteu

## ทบทวนวรรณกรรม

### อนุมูลอิสระ (Free radical)

อนุมูลอิสระ คือ อะตอม โมเลกุลหรือไอออนซึ่งมีอิเล็กตรอนเดี่ยวในวงนอกสุด (unpaired electron) มีความไม่เสถียร และไวต่อการเกิดปฏิกิริยากับโมเลกุลข้างเคียง อนุมูลอิสระเกิดขึ้นเป็นปกติจากปฏิกิริยาในร่างกายอยู่

แล้ว มักเกิดเป็นปฏิกิริยาลูกโซ่ คือการเกิดขึ้นต่อเนื่องไม่มีที่สิ้นสุด โดยอนุมูลอิสระจะแย่งจับหรือรับเอาอิเล็กตรอนจากโมเลกุลข้างเคียง ทำให้โมเลกุลข้างเคียงมีการสูญเสียอิเล็กตรอน กลายเป็นอนุมูลอิสระตัวใหม่ โดยตัวที่ถูกดึงอิเล็กตรอนไปก็จะกลายเป็นอนุมูลอิสระแทนซึ่งจะไปดึงอิเล็กตรอนจากโมเลกุลอื่นไปเรื่อย ๆ ก่อให้เกิดการทำลายเซลล์และเนื้อเยื่อต่างๆ ขึ้นเมื่อเกิดปฏิกิริยาและเกิดอนุมูลอิสระจะทำให้เซลล์เสื่อมตามมา และสามารถพัฒนาให้เกิดโรคต่าง ๆ ตามมา เช่น มะเร็ง โรคหลอดเลือดหัวใจ เป็นต้น

อนุมูลอิสระในร่างกายของมนุษย์เกิดจาก (Lobo et al., 2010) เกิดภายในร่างกายของเราเอง เป็นผลจากในร่างกายของเรามีกระบวนการเผาผลาญอาหาร (metabolism) เกิดขึ้นตลอดเวลา ซึ่งเป็นผลจากปฏิกิริยาเคมีและกิจกรรมของเซลล์ในร่างกาย ที่ต้องดำเนินการตามปกติ (Hajhashemi et al., 2010) ได้รับมาจากนอกร่างกาย ซึ่งเกิดได้หลายปัจจัยด้วยกัน เช่น การติดเชื้อไวรัสหรือเชื้อแบคทีเรีย จากรังสี เช่น รังสีอัลตราไวโอเล็ต จากมลภาวะ เช่น คาร์บอนพาร์ติเคิล แก๊สจากท่อไอเสียรถยนต์ จากกระบวนการประกอบอาหาร เช่น การย่างเนื้อสัตว์ ที่มีส่วนประกอบของไขมันสูง การนำน้ำมันที่ใช้ทอดอาหารที่มีอุณหภูมิสูงๆ กลับมาใช้ซ้ำ

### สารต้านอนุมูลอิสระ (Antioxidant)

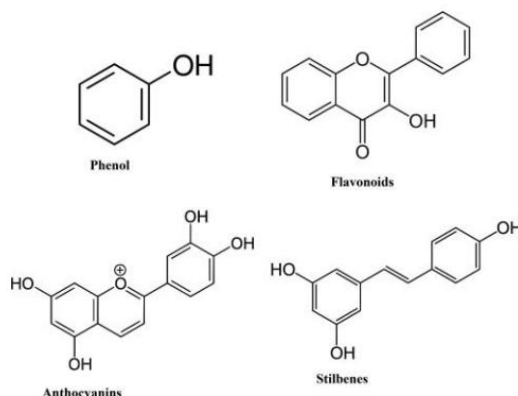
สารต้านอนุมูลอิสระ คือ สารที่สามารถยับยั้งหรือชะลอการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันซึ่งเป็นสาเหตุของการเกิดอนุมูลอิสระ สารต้านอนุมูลอิสระสามารถแบ่งตามกลไกการยับยั้งได้เป็น 3 ชนิด คือ 1) การกำจัดอนุมูลอิสระโดยตรง (free radical scavenger) เป็นกลไกที่จะยับยั้งอนุมูลอิสระโดยการให้อะตอมไฮโดรเจน ทำให้อนุมูลอิสระมีความเสถียรมากขึ้น 2) การกำจัดออกซิเจน (oxygen scavenger) เป็นกลไกที่จะยับยั้งอนุมูลอิสระโดยทำปฏิกิริยากับซิงเกิลออกซิเจน เพื่อกำจัดหรือป้องกันการเกิดออกซิเจน ที่เป็นปัจจัยหนึ่งของการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชัน 3) สารคีเลต (chelating agents) เป็นกลไกที่จะยับยั้งอนุมูลอิสระโดยการกำจัดไอออนโลหะที่เป็นปัจจัยให้เกิดปฏิกิริยาออกซิเดชัน ได้แก่  $Fe^{2+}$  และ  $Cu^{2+}$  (สุริวัลย์ ดวงจิตต์ และคณะ, 2562)

สารต้านอนุมูลอิสระมีทั้งชนิดที่ได้จากธรรมชาติและแบบสังเคราะห์ สารต้านอนุมูลอิสระที่พบได้ในอาหารและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติส่วนใหญ่ เช่นวิตามินอี วิตามินซี สารในกลุ่ม ฟลาโวนอยด์ แคโรทีนอยด์ และสารกลุ่มฟีนอลิก ซึ่งได้รับการรับรองรับประทาน ผัก ผลไม้ และธัญพืชต่าง ๆ (Kwasniewska et al., 2023) และสารต้านอนุมูลอิสระสังเคราะห์ เช่น butylated hydroxyanisole (BHA), butylated hydroxytoluene (BHT), propyl gallate และ tertiary butylhydroquinone (TBHQ) ซึ่งเป็นสารต้านออกซิเดชันที่นิยมใช้ในอุตสาหกรรมอาหารเพื่อยับยั้งการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันของไขมัน อันเป็นสาเหตุให้อาหารมีรสชาติ กลิ่นและสีที่เปลี่ยนแปลงไป แม้ว่าสารต้านอนุมูลอิสระสังเคราะห์จะมีความคงตัวสูงกว่าสารสกัดจากธรรมชาติ และนิยมใช้อย่างแพร่หลาย อย่างไรก็ตามการใช้สารสังเคราะห์ยังมีข้อจำกัดด้านความปลอดภัยในการบริโภคระยะยาวและผลต่อสุขภาพ (Lourenço et al., 2019)

### สารประกอบฟีนอลิก (Phenolic compounds)

สารประกอบฟีนอลิก เป็นสารที่พบตามธรรมชาติในพืชหลายชนิด เช่น ผัก ผลไม้ เครื่องเทศ สมุนไพร เมล็ดธัญพืช ซึ่งเป็น secondary metabolites ที่พบได้ทั่วไปในพืช ถูกผลิตขึ้นเพื่อใช้ในการเจริญเติบโต และช่วยป้องกันรังสียูวี เชื้อโรคหรือแมลงศัตรูพืช นอกจากนี้ยังมีคุณสมบัติเป็นสารต้านอนุมูลอิสระ มีบทบาทช่วยป้องกันการเกิดโรคเรื้อรังต่าง ๆ ในร่างกาย สารประกอบฟีนอลิกมีโครงสร้างทางเคมีเป็นวงแหวนอะโรมาติกอย่างน้อย 1 วง ต่อกับหมู่ไฮดรอกซิล (-OH group) อย่างน้อยหนึ่งหมู่ สารประกอบฟีนอลิกสามารถจำแนกได้เป็น 5 กลุ่ม ได้แก่ 1) กรดฟีนอลิก

(phenolic acid) 2) สตีลبيينส์ (stilbene) 3) ลิกแนน (lignin) 4) ฟลาโวนอยด์ (flavonoid) และ 5) แทนนิน (tannin) โดยสารประกอบฟีนอลิกกลุ่มใหญ่ที่พบคือ สารประกอบกลุ่มกรดฟีนอลิก และฟลาโวนอยด์ (Rupasinghe et al., 2014, Rahman et al., 2021)



### ภาพที่ 1 โครงสร้างของสารประกอบฟีนอลิก

ที่มา: De Souza, E.L., De Albuquerque, T.M.R., Dos Santos, A.S., Massa, N.M.L., & Alves, J.L.D.B. (2018). Potential interactions among phenolic compounds and probiotics for mutual boosting of their health-promoting properties and food functionalities – A review. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 59, 1-15.

### พุทราจีน (Chinese date)

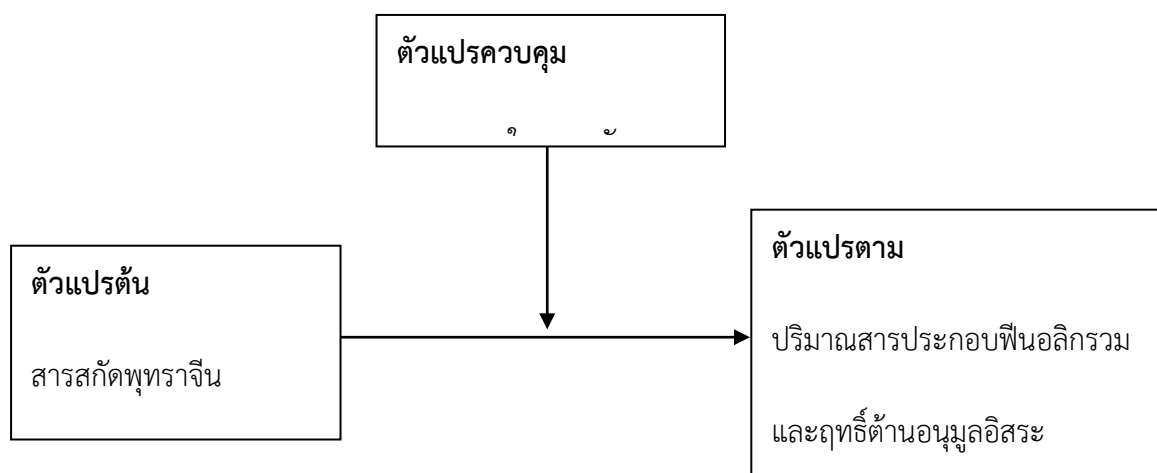
พุทราจีน หรือ ต้าเจ๋า ชื่อวิทยาศาสตร์คือ *Ziziphus jujuba* Mill. มีลักษณะรี ผิวสีแดงคล้ำ วาวเล็กน้อย เนื้อสีเหลืองอมน้ำตาลหรือสีน้ำตาลอ่อน มีกลิ่นหอมเล็กน้อย รสหวาน มีฤทธิ์อุ่น จัดอยู่ในกลุ่มสมุนไพรบำรุงพลัง (ซึ่งสรรพคุณบำรุงลมปราณม้าม ตับ สมอง ช่วยขับปัสสาวะ เสริมสร้างเลือด บรรเทาอาการโลหิตจาง แก้นอนไม่หลับ คลายอาการวิตกกังวล เสียใจ กระตุ้นภูมิคุ้มกัน โดยปกติจะใช้พุทราจีนจำนวน 10-30 กรัม ผ่านน้ำเมื่อดอกก่อนนำมาต้ม สารสกัดน้ำมีสรรพคุณบรรเทาอาการเลือดคั่ง โดยส่วนใหญ่พุทราจีนจะเป็นส่วนประกอบในตำรับยาต่าง ๆ ไม่นิยมใช้เดี่ยว (วิชัย โชควิวัฒน์ และคณะ, 2551, สมคิด ปิยะมาน และคณะ, 2554) พุทราจีนอุดมไปด้วยเส้นใยอาหาร วิตามินหลายชนิด ได้แก่ วิตามินเอ วิตามินซี วิตามินบี และแร่ธาตุต่าง ๆ รวมถึงกรดไขมันชนิดที่ดีต่อสุขภาพ นอกจากนี้พุทราจีนยังเป็นแหล่งของสารประกอบฟีนอลิกปริมาณสูง ได้แก่ ฟลาโวนอยด์ กรดฟีนอลิก (Xue et al., 2021) การศึกษาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ และปริมาณสารประกอบฟีนอลิกในพุทราจีนได้มีการศึกษาเป็นจำนวนมาก Xue et al. (2009) ได้ทำการศึกษาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ และปริมาณสารประกอบฟีนอลิกในเปลือกและเนื้อของพุทราจีน พบว่า เปลือกของพุทราจีนมีปริมาณสารประกอบฟีนอลิกสูงกว่าเนื้อพุทราจีน 5-6 เท่า และพบว่าฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระสัมพันธ์กับปริมาณสารประกอบฟีนอลิก เช่นเดียวกับการศึกษาของ Zhang et al. (2021) ได้ศึกษาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและปริมาณสารประกอบฟีนอลิกในพุทราจีนสายพันธุ์ต่าง ๆ พบว่าสายพันธุ์ Qingxuyuanzao มีปริมาณสารประกอบฟีนอลิกสูงสุด มีค่าเท่ากับ 16.33 mg GAE/g dry weight

นอกจากนี้ Lin et al. (2020) แสดงให้เห็นว่า การสกัดเนื้อติดเปลือกของพุทราจีนด้วย 50% เอทานอลที่อุณหภูมิ  $60^{\circ}\text{C}$  มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและปริมาณสารประกอบฟีนอลิกมากกว่าเมล็ดของพุทราจีน โดยมีค่า  $\text{IC}_{50}$  เท่ากับ  $0.3 \pm 0 \text{ mg/mL}$  และปริมาณสารประกอบฟีนอลิกเท่ากับ  $38.3 \pm 0.4 \text{ mgGAE/g dry weight}$

### สมมติฐาน

ระยะเวลาในการสกัดมีผลต่อฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและปริมาณสารประกอบฟีนอลิกโดยรวมในพุทราจีน

### กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 2 กรอบแนวคิดการวิจัย

### วิธีการวิจัย

#### ตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัย

1. พุทราจีน ซื้อจากร้านขายยาจีน จำนวน 200 กรัม

**การเตรียมสารสกัดตัวอย่าง** นำพุทราจีน 22 กรัม มาทำความสะอาดด้วยน้ำ แล้วแช่ในน้ำกลั่นปริมาตร 300 มิลลิลิตร เป็นเวลา 30 นาที เมื่อครบเวลานำมาต้มเป็นเวลา 15, 30, 45 และ 60 นาที หลังจากต้มแล้ว นำสารสกัดที่ได้กรองด้วยผ้าขาวบางจำนวน 2 ครั้ง จากนั้นนำไปปั่นเหวี่ยงที่ความเร็วรอบ 3000 rpm เป็นเวลา 20 นาที ทำการแยกตะกอนแล้วนำสารสกัดเก็บไว้ที่  $4^{\circ}\text{C}$  ในขวดสีชาจนกว่าทำการวิเคราะห์

#### การทดสอบสมมติฐาน

นำสารสกัดมาทำการเจือจางด้วยน้ำกลั่น โดยทำแบบ Two fold dilution ให้ได้ทั้งหมด 7 ความเข้มข้น เพื่อนำไปหาค่า  $\text{IC}_{50}$

**การวิเคราะห์ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระโดยวิธี DPPH radical scavenging** โดยเตรียมสารละลายมาตรฐาน Trolox ความเข้มข้น 1.6 mM นำมาเจือจางให้มีความเข้มข้น 200, 100, 50, 25, 12.5 และ 6.25  $\mu\text{g/mL}$  และเตรียมสารสกัดพุทราจีนที่ใช้เวลาในการสกัดแตกต่างกัน โดยนำสารสกัดพุทราจีนปริมาตร 200  $\mu\text{L}$  ทำปฏิกิริยากับ

DPPH ปริมาตร 1800  $\mu\text{L}$  ตั้งทิ้งไว้ในที่มืด เป็นเวลา 30 นาที นำไปวัดค่าการดูดกลืนคลื่นแสงที่ความยาวคลื่น 515 นาโนเมตร และคำนวณหาเปอร์เซ็นต์ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ (% radical scavenging activity) จากนั้นนำมาคำนวณ  $\text{IC}_{50}$  (50% Inhibitory Concentration) และ TEAC (Trolox Equivalent Antioxidant Capacity)

$$\% \text{ Radical scavenging activity} = \frac{\text{O.D. control} - \text{O.D. sample}}{\text{O.D. control}} \times 100$$

**วิเคราะห์หาปริมาณสารประกอบฟีนอลิกรวม โดยวิธี Folin-Ciocalteu** โดยเตรียมสารละลายมาตรฐาน gallic acid ความเข้มข้น 500 mg/dL นำมาเจือจางให้มีความเข้มข้น 250, 150, 100, และ 50 mg/dL และเตรียมสารสกัดพุทราจีนที่ใช้เวลาในการสกัดแตกต่างกัน โดยนำสารสกัดพุทราจีนปริมาตร 125  $\mu\text{L}$  ผสมกับน้ำกลั่นปริมาตร 500  $\mu\text{L}$  จากนั้นเติม Folin-Ciocalteu's phenol reagent ปริมาตร 125 ไมโครลิตร ลงไปผสมให้เข้ากัน ตั้งทิ้งไว้ 6 นาที เติม 7% w/v  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  ปริมาตร 1.25 mL และเติมน้ำกลั่นปริมาตร 1 mL ผสมให้เข้ากัน ตั้งทิ้งไว้ 90 นาที วัดค่าการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 760 นาโนเมตร นำค่าการดูดกลืนแสงมาหาค่าความเข้มข้นของสารประกอบฟีนอลิกในตัวอย่าง โดยเทียบจากกราฟมาตรฐาน gallic acid จะได้ค่าความเข้มข้นของสารประกอบฟีนอลิก ในหน่วย mgGAE/g extract

**การวิเคราะห์ทางสถิติ** วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในการวิเคราะห์ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ และปริมาณสารประกอบฟีนอลิกรวม และใช้สถิติ one-way ANOVA ในการเปรียบเทียบผลของเวลากับฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ และปริมาณสารประกอบฟีนอลิกในสารสกัดพุทราจีน กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ( $p$ -value < 0.05) โดยโปรแกรมวิเคราะห์สำเร็จรูป GraphPad Prism version 9

## ผลการวิจัย

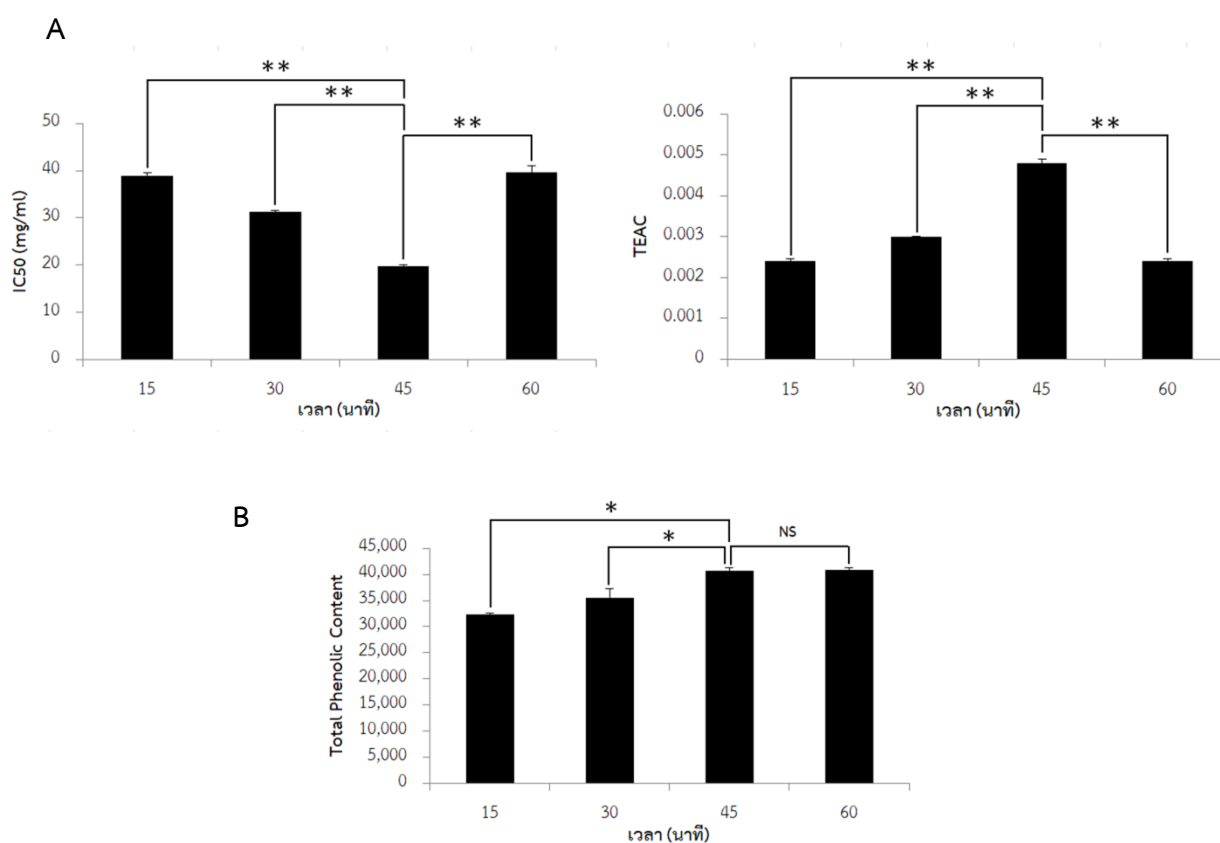
จากการศึกษาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระในสารสกัดพุทราจีน โดยนำค่าการดูดกลืนแสงคำนวณหาปริมาณของสารในสมุนไพรมหาสารสกัดพุทราจีนที่เวลา 15, 30, 45 และ 60 นาที มีค่า  $\text{IC}_{50}$  อยู่ที่  $38.850 \pm 0.609$ ,  $31.291 \pm 0.248$ ,  $19.724 \pm 0.372$  และ  $39.667 \pm 1.449$  mg/mL จะเห็นว่าสารสกัดพุทราจีนที่เวลา 45 นาทีมีความสามารถยับยั้งอนุมูลอิสระได้ 50% ดีที่สุด รองลงมาคือ ที่เวลา 30, 15 และ 60 นาที ตามลำดับ เมื่อมาวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า สารสกัดพุทราจีนที่เวลา 45 นาที เปรียบเทียบกับสารสกัดพุทราจีนที่เวลา 15, 30 และ 60 นาที พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p$ -value < 0.0001

จากนั้นนำค่า  $\text{IC}_{50}$  คำนวณหาความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดสมุนไพรมหาสารสกัดพุทราจีนเทียบกับสารละลายมาตรฐาน trolox (Trolox Equivalent Antioxidant Capacity: TEAC) พบว่า สารสกัดพุทราจีนที่เวลา 15, 30, 45 และ 60 นาที มีค่า TEAC เท่ากับ  $0.0024 \pm 5.8 \times 10^{-5}$ ,  $0.0030 \pm 5.3 \times 10^{-19}$ ,  $0.0048 \pm 1.0 \times 10^{-4}$  และ  $0.0024 \pm 5.8 \times 10^{-5}$  ตามลำดับ จะเห็นว่าสารสกัดพุทราจีนที่เวลา 45 นาทีมีค่า TEAC สูงที่สุด รองลงมาคือสารสกัดพุทราจีนที่เวลา 30, 15 และ 60 นาที ตามลำดับ เมื่อนำมาวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าสารสกัดพุทราจีนที่เวลา 45 นาที เมื่อเปรียบเทียบกับสารสกัดพุทราจีนที่เวลา 15, 30 และ 60 นาที มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p$ -value < 0.0001 แสดงดังตารางที่ 1

ผลการวิเคราะห์ปริมาณสารประกอบฟีนอลิกโดยรวมในสารสกัดสมุนไพรจีน 3 ชนิด ได้แก่ สารสกัดพุทราจีน สารสกัดดั่งกู่และสารสกัดเก๋ากี้ พบว่าช่วงเวลาของสารสกัดพุทราจีนที่มีปริมาณสารประกอบฟีนอลิกโดยรวมเรียงจากมากไปน้อย คือ ที่เวลา 60, 45, 30 และ 15 นาที ตามลำดับ เมื่อวิเคราะห์ทางสถิติสารสกัดพุทราจีนที่เวลา 60 นาที เปรียบเทียบกับสารสกัดพุทราจีนที่เวลา 45 นาที พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบสารสกัดพุทราจีนที่เวลา 60 และ 45 นาที กับสารสกัดพุทราจีนที่เวลา 15 และ 30 นาที พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p$ -value < 0.05

ตารางที่ 1 แสดงค่าปริมาณสารประกอบฟีนอลิกรวม และความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดพุทราจีน

เวลา (นาที)	ความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระ		ปริมาณสารประกอบฟีนอลิกรวม (mg GAE/g extract)
	IC <sub>50</sub> (mg/mL)	TEAC	
15	38.850±0.609	0.0024±5.8×10 <sup>-5</sup>	32,412.64±232.79
30	31.291±0.248	0.0030±5.3×10 <sup>-19</sup>	35,573.05±1,713.28
45	<b>19.724±0.372</b>	<b>0.0048±1.0×10<sup>-4</sup></b>	40,677.40±553.21
60	39.667±1.449	0.0024±5.8×10 <sup>-5</sup>	40,822.81±398.79



ภาพที่ 3 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาในการสกัดพุทราจีนกับ (A) ค่า IC<sub>50</sub> และ TEAC และ (B) ปริมาณสารประกอบฟีนอลิกรวม



## สรุปผลการวิจัย

การสกัดพุทราจีนมีปริมาณสารประกอบฟีนอลิกโดยรวม และความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระสูง พบว่าเมื่อใช้ระยะเวลาในการสกัดนานขึ้นจะทำให้ได้ปริมาณสารประกอบฟีนอลิกโดยรวมมากขึ้นด้วย เช่นเดียวกับความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระที่เพิ่มขึ้น โดยการสกัดพุทราจีนเป็นเวลา 45 นาที จะทำให้สารประกอบฟีนอลิกถูกสกัดออกมาในปริมาณสูง และสามารถยับยั้งอนุมูล DPPH ได้

## อภิปรายผลการวิจัย

พุทราจีนเป็นสมุนไพรที่มีสารประกอบฟีนอลิกปริมาณสูง ได้แก่ catechin, caffeic acid, chlorogenic acid, epicatechin, ferulic acid, gallic acid, p-hydroxybenzoic acid, phlorizin และ rutin (San et al., 2010, Zhao et al., 2014) งานวิจัยนี้ได้ศึกษาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและปริมาณสารประกอบฟีนอลิกโดยรวมในสารสกัดพุทราจีน ที่สกัดด้วยตัวทำละลายชนิดเดียวกัน ได้แก่ น้ำกลั่น ที่เวลาต่างกัน คือ 15 นาที 30 นาที 45 นาที และ 60 นาที พบว่า สารสกัดพุทราจีนมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและปริมาณสารประกอบฟีนอลิกโดยรวมสูง (Xue et al., 2009, Zhang et al., 2021) ซึ่งให้ผลสอดคล้องกับงานวิจัยของ Lin et al. (2020) พบว่าการสกัดเนื้อติดเปลือกของพุทราจีนด้วย 50% เอทานอลที่อุณหภูมิ 60°C มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระสูงที่สุด รองลงมาคือสารสกัดจากน้ำกลั่นที่อุณหภูมิเดียวกัน และพุทราจีนที่สกัดด้วยน้ำกลั่น ที่อุณหภูมิ 60°C มีปริมาณสารประกอบฟีนอลิกสูงที่สุด ในการศึกษาเมื่อสกัดพุทราจีนเป็นเวลา 45 นาที จะมีฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระ และสารประกอบฟีนอลิกสูงที่สุด การศึกษาของ Soares dos Reis et al. (2018) และ Hagar et al. (2021) พบว่าระยะเวลาในการสกัดที่นานขึ้น ทำให้มีการสกัดสารประกอบฟีนอลิกปริมาณเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากสมุนไพรมีการดูดซับน้ำได้อย่างเต็มที่ ทำให้สารที่อยู่ในสมุนไพรถูกละลายออกมาได้มากขึ้น แต่อย่างไรก็ตาม พบว่าเมื่อระยะเวลาในการให้ความร้อนเพิ่มขึ้นจาก 15 และ 30 นาที เป็น 45 นาที มีผลทำให้สารสกัดมีปริมาณสารประกอบฟีนอลิก และฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระเพิ่มขึ้น และเมื่อเพิ่มระยะเวลาเป็น 60 นาที พบว่ามีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระลดลง เช่นเดียวกับการศึกษาในสารสกัดข้าวเหนียวดำพบว่าความสามารถในการยับยั้งอนุมูลอิสระ มีค่าเพิ่มขึ้นในระยะแรกของการให้ความร้อน จาก 30 เป็น 40 นาที และมีความสามารถยับยั้งอนุมูลอิสระลดลง เมื่อใช้ระยะเวลาขึ้นเป็น 50 และ 60 นาที โดยมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระสูงสุดที่ระยะเวลาการให้ความร้อน 40 นาที (สุไฮนีย์ เบญจเหม และคณะ, 2557)

## เอกสารอ้างอิง

- วิชัย โชควิวัฒน์, เย็นจิตร เตชะดำรงสิน, อุทัย โสธนะพันธ์ุ, จรัส ตั้งอร่ามวงศ์, สว่าง กอแสงเรือง และคณะ. (บรรณาธิการ). (2551). ตำรับยาจีนที่ใช้บ่อยในประเทศไทย เล่ม 2. กรุงเทพฯ: สำนักงานกิจการโรงพิมพ์องค์การทหารผ่านศึกในพระบรมราชูปถัมภ์.
- สมคิด ปิยะมาน (บรรณาธิการ). (2554). สมุนไพรจีนในเวชปฏิบัติ. นนทบุรี: วิทยาลัยการแพทย์แผน ไทยและการแพทย์ทางเลือก.
- สุริวัลย์ ดวงจิตต์, กรกนก สุวรรณราช, กุลภัสสร กิตติพิณจันนท, พิชญ์นรี องค์กรวิสุทธิ, สุริวัลย์ บำรุงไทย, ธนะ เศรษฐ์ จ้าวหิรัญพัฒน์, พรวนิช เจริญพุทธคุณ, วริษฐา ศิลาอ่อน. (2562). บทบาทของสารต้านอนุมูล

อิสระจากธรรมชาติสำหรับประยุกต์ใช้ทางผิวหนัง: คุณสมบัติ ประสิทธิภาพ ความปลอดภัย และระบบนำส่งรูป แบบใหม่. ว. เกษศาสตร์อีสาน, 15 (1), 21-48.

สุไحنีย์ เบญจเหม, เทวี ทองแดง คาร์ริลา, เนตรนภิส อ่องสุวรรณ. (2557). ผลของวิธีการให้ความร้อนและระยะเวลาต่อคุณภาพของน้ำสกัดจากข้าวเหนียวดำ. เรื่องเต็มการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 52. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

Azahar, N.F., Gani, S.S.A., & Mohd Mokhtar, N.F. (2017). Optimization of phenolics and flavonoids extraction conditions of *Curcuma Zedoaria* leaves using response surface methodology. *Chemistry Central Journal*, 11, 96.

Che Sulaiman, I.S., Basri, M., Fard Masoumi, H.R., Chee, W.J., Ashari, S.E., & Ismail, M. (2017). Effects of temperature, time, and solvent ratio on the extraction of phenolic compounds and the anti-radical activity of *Clinacanthus nutans* Lindau leaves by response surface methodology. *Chemistry Central Journal*, 11, 54.

De Souza, E.L., De Albuquerque, T.M.R., Dos Santos, A.S., Massa, N.M.L., & Alves, J.L.D.B. (2018). Potential interactions among phenolic compounds and probiotics for mutual boosting of their health-promoting properties and food functionalities—A review. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 59, 1-15.

Hagar, A., Fatihah, N., Abd Rani, N.F., Ibrahim, M., Ramli, N., Ahmed, I., Jalil, A., Jalil, M., Anuar, M.N.N., & Anuar, N. (2021). Optimization of extraction temperature and time on phenolic compounds and antioxidant activity of malaysian propolis trigona spp. Aqueous extract using response surface methodology. *Malaysian Journal of Analytical Sciences*, 25, 649-660.

Hajhashemi, V., Vaseghi, G., Pourfarzam, M., & Abdollahi, A. (2010). Are antioxidants helpful for disease prevention?. *Research in Pharmaceutical Sciences*, 5 (1), 1-8.

Kwasniewska, M., Pikala, M., Grygorczuk, O., Waskiewicz, A., Stepaniak, U., Pajak, A., Kozakiewicz, K., Nadrowski, P., Zdrojewski, T., Puch-Walczak, A., Tykarski, A., & Drygas, W. (2023). Dietary Antioxidants, Quality of Nutrition and Cardiovascular Characteristics among Omnivores, Flexitarians and Vegetarians in Poland—The Results of Multicenter National Representative Survey WOBASZ. *Antioxidants*, 12, 222.

- Lin, Y.S., Lin, W.S., Tung, J.W., Cheng, Y.C., Chang, M.Y., Chen, C.Y., & Huang, S.L. (2020). Antioxidant Capacities of Jujube Fruit Seeds and Peel Pulp. *Applied Sciences*, 10, 6007.
- Lobo, V., Patil, A., Phatak, A., & Chandra, N. (2010). Free radicals, antioxidants and functional foods: Impact on human health. *Pharmacognosy Reviews*, 4 (8), 118-26.
- Lourenço, S.C., Moldão-Martins, M., & Alves, V.D. (2019) Antioxidants of Natural Plant Origins: From Sources to Food Industry Applications. *Molecules*, 24 (22), 4132.
- Rahman, M.M., Rahaman, M.S., Islam, M.R., Rahman, F., Mithi, F.M., Alqahtani, T., Almikhlaifi, M.A., Alghamdi, S.Q., Alruwaili, A.S., Hossain, M.S., Ahmed, M., Das, R., Emran, T.B., & Uddin, M.S. (2021). Role of Phenolic Compounds in Human Disease: Current Knowledge and Future Prospects. *Molecules*, 27 (1), 233.
- Rupasinghe, H.P.V., Nair, S.V.G., & Robinson, R.A. (2014). Chapter 8-Chemopreventive Properties of Fruit Phenolic Compounds and Their Possible Mode of Actions. *Studies in Natural Products Chemistry* (pp. 229-266). Amsterdam: Elsevier Science Publishers.
- San, B., & Yildirim, A.N. (2010). Phenolic, alpha-tocopherol, beta-carotene and fatty acid composition of four promising jujube (*Ziziphus jujuba* Miller) selections. *Journal of Food Composition and Analysis*, 23 (7), 706-710.
- Soares dos Reis, C. de M.A., Vanderlei Aparecido de Lima, L.D. da S., Cadorin Oldoni, T.L., Pereira, C., & Carpes, S.T. (2018). Optimization of phenolic compounds extraction with antioxidant activity from açai, blueberry and goji berry using response surface methodology. *Emirates Journal of Food and Agriculture*, 30 (3), 180-189.
- Xue, X., Zhao, A., Wang, Y., Ren, H., Du, J., Li, D., & Li, Y. (2021). Composition and content of phenolic acids and flavonoids among the different varieties, development stages, and tissues of Chinese Jujube (*Ziziphus jujuba* Mill.). *PLoS ONE*, 16 (10).
- Xue, Z., Feng, W., Cao, J., Cao, D., & Jiang, W. (2009). Antioxidant activity and total phenolic contents in peel and pulp of Chinese jujube (*Ziziphus jujuba* Mill) fruits. *Journal of Food Biochemistry*, 33, 613-629.

Zhang, Y., Sun, X., Vidyarthi, S.K., & Zhang, R. (2021). Active components and antioxidant activity of thirty-seven varieties of Chinese jujube fruits (*Ziziphus jujuba* Mill.). *International Journal of Food Properties*, 24 (1), 1479-1494.

Zhao, H.X., Zhang, H.S., & Yang, S.F. (2014). Phenolic compounds and its antioxidant activities in ethanolic extracts from seven cultivars of Chinese jujube. *Food Science and Human Wellness*, 3, (3-4), 183-190.

การศึกษาความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับกัญชาของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียน  
ละแวกมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ในตำบลบางโฉลงและตำบลหนองปรือ จังหวัด  
สมุทรปราการ ภายหลังจากรับชมสื่ออินโฟกราฟิกส์

The study of knowledge and understanding about cannabis of student after  
viewing the infographic in high school near Huachiew Chalermprakiet  
University, Bang Chalong Subdistrict and Nong Prue Subdistrict, Samut Prakan  
Province

อัลติมา ปักกิ่งเมือง, ภารวี บุญมาเลิศ, จตุรัส พูลมงคล\*, รุ่งนภา เต็งไตรสรณ์

คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

\*Email : mek.jaturat@gmail.com

### บทคัดย่อ

ปัจจุบันกัญชาถูกยกเลิกจากยาเสพติดให้โทษประเภท 5 แต่ยังคงมีปัญหาขอบเขตการนำไปใช้ ซึ่งส่งผลกระทบต่อประชาชนทั่วไปรวมทั้งเด็กและเยาวชน และมีรายงานเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ ถึงแม้จะมีการเผยแพร่ข้อมูลตามสื่อต่าง ๆ เกี่ยวกับกัญชา แต่ก็ยังพบปัญหาโดยเฉพาะในกลุ่มเยาวชนต่ำกว่า 18 ปี ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับกัญชาในกลุ่มเยาวชน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับกัญชา และศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความรู้ ความเข้าใจ ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนเขตตำบลบางโฉลงและหนองปรือ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ ภายหลังจากรับชมสื่ออินโฟกราฟิกส์

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยประเภทกึ่งทดลองโดยให้กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับความยินยอมจากผู้ปกครอง ทำแบบทดสอบก่อนและหลังรับชมสื่ออินโฟกราฟิกส์ที่ถูกคัดเลือกจากข้อมูลที่เผยแพร่ และเปรียบเทียบผลคะแนนก่อนและหลังรับชมสื่อ

ผลการศึกษากลุ่มตัวอย่างจำนวน 67 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 58.21 พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ทำแบบประเมินร้อยละ 49.25 มีความรู้ความเข้าใจก่อนรับชมสื่อ อยู่ในระดับต่ำ และหลังจากรับชมสื่อพบว่าร้อยละ 74.63 มีความรู้ความเข้าใจอยู่ในระดับสูง ซึ่งพบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในด้านปัจจัยที่ส่งผลต่อความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกัญชาหลังจากได้รับชมสื่ออินโฟกราฟิกส์ ที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ เพศ ( $P=0.026$ ) และการเคยได้รับชมหรือฟังสื่อความรู้กัญชามาก่อน ( $P= 0.022$ ) จากการศึกษาดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า การได้รับชมสื่ออินโฟกราฟิกส์สามารถทำให้นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับกัญชาเพิ่มขึ้น

**คำสำคัญ :** กัญชา อินโฟกราฟิกส์ ความรู้ ความเข้าใจ

## Abstract

Currently, cannabis is decriminalized from the category 5 narcotics. However, concerns remain about the extent to used, particularly given its potential effects on the general people, children and teenagers. In addition, adverse events from cannabis use have also been reported. Although information about cannabis is published in the media but there are still problems, especially among youth under 18 years old. we are interested in knowledge and understanding of cannabis among young people. The purpose to study knowledge and understanding of cannabis and factors affecting knowledge and understanding of high school students at Bang Chalong and Nong Prue subdistrict, Bang Phli district, Samut Prakan province after viewing the infographics.

This Quasi-experimental research aimed to provide knowledge and understanding of the samples who have permission from their parents and collect data through questionnaires before and after viewing infographics that are selected from the published data and compare the scores.

The study of 67 samples, mostly female 58.21%, found that 49.25% had a low level of knowledge and understanding before viewing the media, and 74.63% had a high level after viewing the media, significantly. In terms of factors affecting the knowledge and understanding after viewing infographics were gender ( $P = 0.026$ ) and history of reading or listening to cannabis knowledge media before ( $P = 0.022$ ). The purpose of study is to increase knowledge and understanding about cannabis among high school students.

**Keywords :** Cannabis, infographics, knowledge, understanding

## บทนำ

กัญชา (Marijuana) เป็นพืชในสกุล Cannabis มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Cannabis sativa* ในปัจจุบัน ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขเรื่อง ระบุชื่อยาเสพติดให้โทษ ในประเภท 5 พ.ศ. 2565 ได้กำหนดให้สารสกัดจากทุกส่วนของพืชกัญชาเป็นยาเสพติดให้โทษในประเภท 5 ยกเว้น สารสกัดที่มีปริมาณสารเตตราไฮโดรแคนนาบินอล (tetrahydrocannabinol, THC) ไม่เกินร้อยละ 0.2 โดยน้ำหนัก เฉพาะที่ได้รับอนุญาตให้สกัดจากพืชกัญชาและจากเมล็ดของพืชกัญชาที่ปลูกภายในประเทศ (1) พืชกัญชามีสารประกอบธรรมชาติที่ออกฤทธิ์ในกลุ่มไฟโตแคนนาบินอยด์ (phytocannabinoids) มีฤทธิ์ในเรื่องของการต้านปวด ต้านอาเจียน ต้านอักเสบ นอกจากนี้ยังมีการศึกษาที่พบว่ามีผลในการป้องกันการชักและป้องกันการเสื่อมของระบบประสาทได้อีกด้วย (2) ซึ่งการนำมาใช้ในการรักษาโรค หรือ ภาวะต่าง ๆ ควรได้รับคำแนะนำ และปรึกษากับแพทย์ก่อนใช้ รวมทั้งควรคำนึงถึงประสิทธิภาพและความปลอดภัยเป็นสิ่งสำคัญเพื่อให้ผู้ป่วยได้รับประโยชน์สูงสุดด้วย นอกจากนี้ยังไม่แนะนำให้ใช้เป็นการรักษาเริ่มต้น โดยควรใช้เฉพาะกรณี ที่การรักษาด้วยวิธีมาตรฐานไม่ได้ผลเท่านั้น (3)

การใช้กัญชาที่มากเกินไป หรือใช้แบบผิดวิธีนั้น เป็นโทษต่อผู้ใช้ได้ ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น เช่น ความดันโลหิตเปลี่ยนแปลง ใจสั่น สติแปรปรวน มีอาการประสาทหลอน หูแว่ว ความจำระยะสั้นแย่ง และนอกจากนี้ยังมี

รายงานของราชวิทยาลัยกุมารแพทย์แห่งประเทศไทยและสมาคมกุมารแพทย์แห่งประเทศไทย พบว่า เด็กและวัยรุ่น หากมีการใช้กัญชาจะส่งผลเสียต่อสมองในด้านพัฒนาการ และ อารมณ์ของเด็ก ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว (4) เมื่อติดตามเรื่องของการประชาสัมพันธ์และการนำเสนอข่าวเกี่ยวกับคุณและโทษของกัญชา เกี่ยวกับสื่อว่า มีการนำเสนอ ข้อมูลเกี่ยวกับประโยชน์ของกัญชามากกว่าการนำเสนอเกี่ยวกับโทษหรือข้อควรระวังของกัญชา (5) ทางกระทรวง สาธารณสุข ได้มีการจัดทำเว็บไซต์ รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับกัญชาทางการแพทย์ ที่ถูกต้อง ครบถ้วน เพื่อให้ประชาชนมี ความรู้และความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการใช้กัญชาทางการแพทย์ที่ปลอดภัยและได้ประโยชน์สูงสุด(6) ส่วนการ นำเสนอข้อมูลต่าง ๆ มีการนำเสนอผ่านสื่อประเภท อินโฟกราฟิกส์ บทความ และสื่อวิดีโอ แต่จำนวนการเข้าถึงข้อมูล สื่อยังเป็นสัดส่วนที่น้อยมากเมื่อเทียบกับการเข้าใช้สื่อสังคมออนไลน์อื่น ๆ(7) จากงานวิจัยอิทธิพลของสื่อสังคม ออนไลน์ที่มีผลต่อการพัฒนาความรู้ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่าส่วนมากมีการใช้ เครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อติดต่อข้อมูลข่าวสารผ่านโทรศัพท์มือถือและนิยมใช้เฟซบุ๊ก (Facebook) ในการเข้าถึงสื่อ ซึ่งความรู้ที่ได้รับจากการใช้สื่อสังคมออนไลน์อยู่ในระดับมากที่สุด และการนำไปใช้ประโยชน์อยู่ในระดับมาก (8)

ในด้านของความรู้เกี่ยวกับกัญชาของประชาชน มีการศึกษาพบว่าประชาชนมีความรู้เรื่อง ลักษณะต้นของ กัญชา อาการที่ใช้กัญชาในการบำบัดรักษา รวมถึงผลข้างเคียงจากการใช้กัญชาในลักษณะ หรือปริมาณที่ไม่ถูกต้อง (11) นอกจากนี้ยังมีการศึกษาถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อเครื่องดื่มที่มีส่วนผสมกัญชาหรือกัญชงของผู้บริโภค ในเขตกรุงเทพมหานคร ปัจจัยที่มีผลทำให้การตัดสินใจที่ต่างกันคือ อายุ และ อาชีพ ส่วนสื่อโฆษณาที่ส่งผลต่อการ ตัดสินใจคือ สื่อออนไลน์ ที่โฆษณาผ่านทาง Facebook (12) ในด้านการรับรู้ ประมา เตะเวทิน ได้อธิบายถึง คุณสมบัติเฉพาะของคนที่แตกต่างกันในแต่ละคนว่ามีอิทธิพลต่อผู้รับสารในการทำการสื่อสาร และ กิตติมา สุรสนธิ ได้ กล่าวไว้ว่าลักษณะของประชากร ได้แก่ อายุ เพศ สถานภาพทางสังคมและเศรษฐกิจ การศึกษา ล้วนแล้วแต่มีผลต่อ การรับรู้การตีความ และการเข้าใจในการสื่อสาร ทั้งสิ้น (13)

ผู้วิจัยจึงได้ตระหนักถึงปัญหาเหล่านี้ ในเรื่อง ความรู้และทัศนคติเกี่ยวกับการใช้กัญชา ในการรักษาโรคของ ประชาชน ยังไม่ได้มีการทำการศึกษาในเด็กและวัยรุ่น และสื่อประเภทอินโฟกราฟิกส์เหมาะกับการใช้ป็นสื่อความรู้ เพื่อเข้าถึงกลุ่มวัยรุ่น ดังนั้นจึงมีความสนใจที่จะทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การศึกษาความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับกัญชา ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนตำบลบางโหลงและตำบลหนองปรือ อำเภอบางพลี จังหวัด สมุทรปราการ ภายหลังการรับชมสื่ออินโฟกราฟิกส์เพื่อให้ประชาชนกลุ่มวัยรุ่นได้เข้าถึงข้อมูลดังกล่าวมากยิ่งขึ้น

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับกัญชาก่อนและหลังให้สื่อความรู้ในนักเรียนมัธยมศึกษาตอน ปลายในโรงเรียนตำบลบางโหลงและตำบลหนองปรือ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับกัญชาของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายใน วิทยาลัยตำบลบางโหลงและตำบลหนองปรือ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการภายหลังการให้สื่อความรู้

## ทบทวนวรรณกรรม

**แนวคิดเกี่ยวกับกัญชา** กัญชาเป็นพืชสกุล Cannabis อยู่ในวงศ์ Cannabaceae มี 3 สายพันธุ์ที่พบบ่อย ได้แก่ สายพันธุ์ซาติวา (*Cannabis sativa*) สายพันธุ์อินดิกา (*Cannabis indica*) และสายพันธุ์รูเดราลิส (*Cannabis ruderalis*) ส่วนคำว่ามาลีฮวนน่า (marijuana) เป็นคำแสลงที่ใช้ส่วนดอกของต้นกัญชานำมาสูบ (6) สารสำคัญในกัญชา ได้แก่ สารแคนนาบินอยด์ (Cannabinoid) ที่รู้จักมากที่สุดคือ  $\Delta$ 9-tetrahydrocannabinol ( $\Delta$ 9-THC) เป็นสารออกฤทธิ์ต่อจิตประสาท ทำให้ผ่อนคลาย อีกชนิดหนึ่งคือ cannabidiol (CBD) ไม่ออกฤทธิ์ต่อจิตประสาท และ สารเทอร์ปีน (terpene) เป็นสารประกอบหลักอีกประเภทหนึ่งในกัญชา ซึ่งเป็นสารประกอบอะโรมาติก โดยสารเหล่านี้ อาจทำงานร่วมกับสารแคนนาบินอยด์เพื่อเปลี่ยนหรือเพิ่มฤทธิ์ทางยา

กัญชาทางการแพทย์ หมายถึง สิ่งที่ได้จากการสกัดพืชกัญชาเพื่อนำสารสกัดที่ได้มาใช้ทางการแพทย์ และการวิจัย ไม่ได้หมายถึงกัญชาที่ยังคงมีสภาพเป็นพืช หรือส่วนประกอบใด ๆ ของพืชกัญชา อาทิ ยอดดอก ใบ ลำต้น ราก เป็นต้น (3) ข้อบ่งใช้ของกัญชาทางการแพทย์แผนตะวันตก เช่น การใช้เพื่อบรรเทาอาการคลื่นไส้อาเจียนเนื่องจากเคมีบำบัด กระตุ้นความอยากอาหาร บรรเทาอาการปวดเรื้อรัง ต้านลมชัก บรรเทาอาการกล้ามเนื้อหดเกร็งช่วยนอนหลับ ลดอาการวิตกกังวล เป็นต้น (25) ส่วนของแพทย์แผนไทยโดยอ้างอิงจากกรมการแพทย์ เช่น ใช้รักษาภาวะคลื่นไส้อาเจียนจากเคมีบำบัด โรคลมชักที่ดื้อต่อยารักษา ภาวะกล้ามเนื้อหดเกร็งในผู้ป่วยโรคปลอกประสาทเสื่อมแข็ง (multiple sclerosis) ภาวะปวดประสาท เบื่ออาหาร การเพิ่มคุณภาพชีวิตในผู้ป่วยที่ได้รับการดูแลแบบประคับประคอง หรือผู้ป่วยระยะสุดท้ายของชีวิต (end of life) ทั้งนี้ข้อบ่งใช้ทางการแพทย์แผนตะวันตก และแพทย์แผนไทยนั้นมีความสอดคล้องกัน และมีหลักฐานทางวิชาการที่มีคุณภาพสนับสนุนชัดเจน (25)

ผลข้างเคียงที่อาจเกิดขึ้นและข้อควรระวังจากการใช้กัญชาหรือสารสกัดจากกัญชา มีทั้งผลผลข้างเคียงในระยะสั้นและระยะยาวต่อระบบประสาท โดยเฉพาะกลุ่มผู้ป่วยที่มีอายุต่ำกว่า 25 ปี เนื่องจากจะส่งผลกระทบต่อสมองทำให้ไอคิว (IQ) ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยปกติ ความจำ การใส่ใจและสมาธิลดลง ในผู้สูงอายุเพิ่มความเสี่ยงต่อการเป็นโรคซึมเศร้า มีผลต่อการทรงตัว เสี่ยงต่อการหกล้ม รบกวนความจำระยะสั้น และการตอบสนองทางอารมณ์ เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดกล้ามเนื้อหัวใจตาย หัวใจเต้นผิดจังหวะ โรคหลอดเลือดสมอง และอาการทางจิต รวมทั้งการฆ่าตัวตายโดยเฉพาะผู้ป่วยที่มีอาการทางจิต การใช้ในหญิงตั้งครรภ์หรือให้นมบุตรอาจมีผลต่อเด็กและทำให้พัฒนาการช้า (26) ส่วนผลกระทบของกัญชาต่อเยาวชนจากรายงานข้อมูลวันที่ 21 มิถุนายน – 1 สิงหาคม 2565 มีรายงานเด็กที่มีอาการป่วยจากกัญชา ทั้งที่ได้รับกัญชาโดยตั้งใจและได้รับโดยไม่ตั้งใจ และมีกรณีตัวอย่าง ที่ได้สูบบกัญชาที่ได้รับจากเพื่อนมานาน 1 ปี มีอาการง่วงนอน ซึม คิดมาก เบลอ มึนงง เป็นต้น (4)

**กฎหมายกัญชา** จากประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง สมุนไพรควบคุม (กัญชา) พ.ศ. 2565 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา วันที่ 16 มิถุนายน 2565 (9) โดยที่พิจารณาเห็นว่า กัญชา เป็นสมุนไพรที่มีค่าต่อการศึกษาหรือวิจัย มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ เพื่อประโยชน์ในการคุ้มครองและส่งเสริมการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข โดยคำแนะนำของคณะกรรมการคุ้มครองและส่งเสริมภูมิปัญญาการแพทย์แผนไทย จึงออกประกาศให้กัญชา หรือสารสกัดจากกัญชา ซึ่งเป็นพืชในสกุล Cannabis เป็นสมุนไพรควบคุม อนุญาตให้ผู้ที่มิใช่ผู้ตั้งแต่วัยสิบปีขึ้นไปสามารถครอบครอง ใช้ประโยชน์ ดูแล เก็บรักษา ขนย้าย จำหน่ายสมุนไพรควบคุม ในขณะที่เดียวกัน กระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงสาธารณสุข และราชวิทยาลัยกุมารแพทย์แห่งประเทศไทย ประชุมร่วมกัน เพื่อกำหนด



แนวทางการปฏิบัติเกี่ยวกับกัญชาหรือกัญชงในสถานศึกษา ส่วนราชการ หรือหน่วยงานในสังกัด และในกำกับของ กระทรวงศึกษาธิการให้เหมาะสม ให้มีมาตรการควบคุมการใช้กัญชาเฉพาะกรณีมีความจำเป็นทางการแพทย์เท่านั้น โดยอยู่ภายใต้การดูแลรักษาของแพทย์ผู้เชี่ยวชาญอย่างใกล้ชิด และต้องมีมาตรการห้ามมิให้มีการใช้กัญชา และสารสกัดจากกัญชา เป็นส่วนประกอบในอาหาร ขนม และเครื่องดื่มทุกชนิด และให้ข้อมูลที่ถูกต้องกับประชาชนเรื่องโทษของกัญชากับสมองเด็กและวัยรุ่น จากนั้นให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องติดตามผลกระทบของกัญชาต่อเด็กอย่างต่อเนื่อง และจริงจังและนำมาเปิดเผยสู่สาธารณชน (39)

เรื่องของการรับรู้เข้าใจถึงข่าวสารต่าง ๆ จากการศึกษาความรู้ความเข้าใจ แรงจูงใจและทัศนคติ ของ ภริมนวล (27) ได้กล่าวถึงอ้างอิงถึงทฤษฎีของบลูม และยังได้กล่าวถึงความเข้าใจ หมายถึง ความสามารถในการที่คนขยายความรู้ความเข้าใจให้ไกลออกไปจากเดิมอย่างสมเหตุสมผล อรุชชา สุพานิช (28) ได้กล่าวถึง ความรู้คือ สิ่งที่สั่งสมมาจากการศึกษา ค้นคว้า เรียนรู้ และประสบการณ์ รวมทั้งความสามารถเชิงปฏิบัติและทักษะความเข้าใจ หรือสารสนเทศที่ได้รับมาจากการได้ยิน ได้ฟัง การคิด หรือการปฏิบัติ องค์กรวิชาในแต่ละสาขา ในขณะที่สาวิตรี ประเสริฐกุล (29) กล่าวว่า ในการอ่านจับใจความ ผู้อ่านจะเข้าใจเรื่องทีอ่านได้มากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบ 2 ประการ ประการแรก คือ ทักษะที่ใช้ในการอ่านของผู้เรียน ประการที่สองคือ ความรู้เดิมของผู้เรียน และได้อ้างอิงถึงทฤษฎีของ Schema (schema theory) กับผลที่มีต่อการอ่าน

**แนวคิดเกี่ยวกับสื่ออินโฟกราฟิกส์** สื่อ เป็นสิ่งที่ติดต่อให้ถึงกันหรือชักนำให้รู้จักกันหรือวัสดุต่าง ๆ ที่นำมาสร้างสรรค์งานศิลปกรรม ให้มีความหมายตามแนวคิด (19) เป็นตัวกลางที่ใช้ถ่ายทอดลักษณะต่างๆ จากผู้ส่งไปยังผู้รับ ให้เข้าใจความหมายได้ตรงกัน (30) การนำเสนอข้อมูลในรูปแบบอินโฟกราฟิกส์ กำลังเป็นที่นิยมเป็นอย่างมาก เพราะอินโฟกราฟิกส์ทำให้ผู้อ่านสามารถรับรู้ข้อมูลได้รวดเร็ว และเข้าใจง่ายจากการแปลงข้อความมากมายให้ออกมาเป็นภาพ เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายรับรู้ข้อมูลได้อย่างครบถ้วน สามารถดึงดูดให้มาสนใจได้ (31) จากการศึกษาสื่ออินโฟกราฟิกส์กับการเผยแพร่ข้อมูลเพื่อรับมือกับภาวะวิกฤติโควิด-19 ของ จักรภัทร เครือฟัก และ รุจโรจน์ แก้วอุไร (33) ในเรื่องศักยภาพของสื่ออินโฟกราฟิกส์ต่อคุณภาพการรับสาร และความจำเป็นในชีวิตวิถีใหม่ ว่าเป็นสื่อที่ช่วยสนับสนุนให้ผู้รับสารสามารถรับข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีผลงานวิจัยที่สนับสนุนว่า สื่ออินโฟกราฟิกส์นั้นสามารถใช้เป็นสื่อที่เหมาะสมกับกลุ่มบุคคลที่หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นกลุ่มเด็ก นักเรียน เยาวชน และประชาชนทั่วไป และอธิบายว่าภาพอินโฟกราฟิกส์เป็นเครื่องมือที่มีความสำคัญต่อความรู้ ความเข้าใจ ช่วยให้ผู้รับสื่อทุกวัยรับรู้ข้อความในรูปแบบ เนื้อหาดิจิทัล ได้อย่างมีประสิทธิภาพ จัดจำข้อมูลรวดเร็วยิ่งขึ้น ซึ่งมีส่วนช่วยให้การเรียนรู้

แนวคิดเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อการรับสื่อความรู้ จากงานวิจัยของ สุธาทิพย์ เขียวขจี และคณะ ได้อธิบายถึงคุณสมบัติเฉพาะของคนที่แตกต่างกันในแต่ละคนว่ามีอิทธิพลต่อผู้รับสารในการทำการสื่อสาร และกล่าวถึง กิติมา สุรสนธิ ที่ได้กล่าวไว้ว่าลักษณะของประชากร ได้แก่ อายุ เพศ สถานภาพทางสังคมและเศรษฐกิจ การศึกษา ล้วนแล้วแต่มีผลต่อการรับรู้การตีความ และการเข้าใจในการสื่อสาร ทั้งสิ้น (13) มีการศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อการรับรู้ข่าวสารผ่านสื่อ digital signage แสดงให้เห็นว่ารูปแบบการนำเสนอเนื้อหาข่าวสาร สี การออกแบบกราฟิก และสีของหน้าจอ รวมถึงส่วนของประกอบของหน้าจอ มีผลต่อการรับรู้ข้อมูลข่าวสารผ่านสื่อ ดังนั้นการออกแบบและพัฒนาสื่อ ต้องคำนึงถึงปัจจัยข้างต้นและความต้องการของผู้รับสื่อเป็นสำคัญ (34) เรื่องแนวคิดเกี่ยวกับประชากรศาสตร์และการรับรู้ มนุษย์ที่มีลักษณะประชากรต่างกัน จะมีลักษณะทางจิตวิทยาต่างกัน โดยวิเคราะห์จาก

ปัจจัยเรื่องของ เพศ อายุ การศึกษา สถานภาพทางสังคมและเศรษฐกิจ ล้วนมีอิทธิพลอย่างสำคัญต่อปฏิกิริยาของผู้รับสารที่มีต่อผู้ส่งสาร

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากงานวิจัยความรู้และทัศนคติเกี่ยวกับการใช้กัญชาในการรักษาโรคของประชาชน (11) พบว่าความรู้เกี่ยวกับการใช้กัญชาทางการแพทย์ยังอยู่ในระดับที่ต้องได้รับการให้ข้อมูลความรู้ที่ถูกต้องและทำความเข้าใจด้านทัศนคติสำหรับการใช้กัญชาทางการแพทย์ และจากผลการวิจัยพบว่าประชาชนยังมีความรู้เรื่องลักษณะต้นของกัญชาอาการที่ใช้กัญชาในการบำบัดรักษา ผลข้างเคียงจากการใช้กัญชาในลักษณะหรือปริมาณที่ไม่ถูกต้อง รวมถึงเรื่องของกฎหมายเกี่ยวกับการมีกัญชาไว้ครอบครองในการรักษาโรค

จากงานวิจัยปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อเครื่องดื่มที่มีส่วนผสมของกัญชา-กัญชงของผู้บริโภค ในเขตกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า อายุ อาชีพที่ต่างกัน ทำให้การตัดสินใจซื้อเครื่องดื่มที่มีส่วนผสมของกัญชา-กัญชงต่างกัน ส่วนปัจจัยการโฆษณาผ่านสื่อสังคมออนไลน์ ด้านการโฆษณาผ่าน Facebook และปัจจัยทัศนคติของผู้บริโภคด้านอารมณ์/ความรู้สึก มีผลต่อการตัดสินใจซื้อเครื่องดื่มที่มีส่วนผสมของกัญชา-กัญชง (12) และจากงานวิจัยอิทธิพลของสื่อสังคมออนไลน์ที่มีผลต่อการพัฒนาความรู้ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่าส่วนมากมีการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อติดต่อข้อมูลข่าวสาร โดยโทรศัพท์มือถือ และนิยมใช้ Facebook ซึ่งความรู้ที่ได้รับจากการใช้สื่อสังคมออนไลน์(8)

จากงานวิจัยกัญชาทางการแพทย์และการให้พื้นที่ข่าว : การวิเคราะห์การกรอบความคิดทางสังคมเรื่องกัญชาทางการแพทย์ของสื่อมวลชนไทย โดย นิษฐา หรุ่นเกษม (35) ซึ่งผลการวิจัยพบว่า มีสื่อมวลชนประเภทสิ่งพิมพ์ (หนังสือพิมพ์) นำเสนอข่าวเกี่ยวกับเรื่องของกัญชาทางการแพทย์ประเภทของแหล่งข่าวที่พบมากที่สุด คือ แหล่งข่าวประเภทรัฐบาล โดยผลการวิจัยพบว่า ส่วนใหญ่แล้วจะอยู่ในสังกัดของกระทรวงสาธารณสุข และที่พบมากรองลงมาคือ แหล่งข่าวประเภทนักข่าว/คอลัมน์ ประเด็นข่าวสารที่เกิดขึ้นในเรื่องของกัญชานั้นมีมากมายและหลากหลาย แต่ในการรายงานข่าวของสื่อมวลชนได้ “เลือกให้ความสนใจ” และ “เลือกรายงานข่าว” ต่อประเด็นข่าวสารบางเรื่องเท่านั้น อาจสะท้อนภาพความคิดของแหล่งข่าวและการนำเสนอข่าวของสื่อมวลชนได้ว่า ต้องการกรอบความคิดของสังคมในด้านการให้ความสำคัญกับกัญชาซึ่งเคยเป็นพืชที่ถูกกำหนดว่าเป็นสารเสพติดให้กลายเป็นยารักษาโรค ด้วยการให้ข่าวเชิงการแพทย์เพื่อลดกระแสต่อต้านจากกลุ่มที่แสดงความคิดเห็นคัดค้านหรือไม่สนับสนุนประเด็นกัญชาทางการแพทย์ด้วยยังคงเห็นว่าพืชชนิดนี้ เป็นสารเสพติด

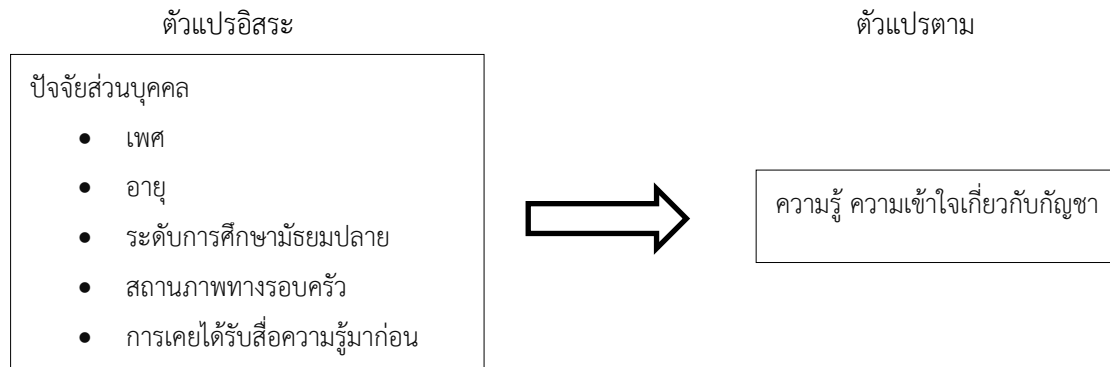
### สมมติฐาน

1. นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนระแวกมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ในตำบลบางโฉลงและตำบลหนองปรือ จังหวัดสมุทรปราการ มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับกัญชา หลังจากได้รับสื่อการให้ความรู้เกี่ยวกับการใช้กัญชา โดยวัดผลจากแบบประเมินก่อนและหลังการให้สื่อความรู้ ซึ่งผลคะแนนจากแบบประเมินหลังการให้สื่อความรู้มีคะแนนดีขึ้น

2. ปัจจัยที่มีผลต่อความรู้ ความเข้าใจของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนระแวก มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ในตำบลบางโฉลงและตำบลหนองปรือ จังหวัดสมุทรปราการ ภายหลังการรับชมสื่ออินโฟ

กราฟิกส์ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา การได้รับสื่อความรู้มาก่อนหน้านี้ สถานภาพครอบครัว ที่แตกต่างกันทำให้มีผลต่อความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับกัญชา

### กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

### วิธีการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (quasi-experimental study) ทำโดยการให้ข้อมูล ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับกัญชา และเก็บข้อมูลจากแบบประเมินก่อนและหลังการให้สื่อความรู้อินโฟกราฟิกส์ แก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนในตำบลบางโฉลง และตำบลหนองปรือ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ

#### กำหนดการสุ่มตัวอย่าง (sampling) และ ขนาดตัวอย่าง (sample size)

การสุ่มตัวอย่างใช้การคัดเลือกแบบจำเพาะเจาะจงจากนักเรียนที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนด คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 14 คนจึงจะมีอำนาจทดสอบทางสถิติร้อยละ 90

เกณฑ์การคัดเลือกเข้า (inclusion criteria) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายปีที่ 4 - 6 ที่มีอายุ 15 - 18 ปี สามารถอ่าน หรือสื่อความหมายภาษาไทยด้วยตนเองได้ และผู้ปกครองให้ความยินยอมเข้าร่วมงานวิจัยนี้

เกณฑ์การคัดออก (exclusion criteria) นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่ตอบแบบสอบถามไม่ครบถ้วน

#### เครื่องมือในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นสื่อให้ความรู้เป็นสื่ออินโฟกราฟิกส์เกี่ยวกับกัญชาซึ่งนำมาจากเว็บไซต์ของกรมการแพทย์ และเว็บไซต์สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินีร่วมกับสถาบันประสาทวิทยา กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข โดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับ ประโยชน์จากกัญชาทางการแพทย์ ผลกระทบของกัญชากับสมองเด็ก และการเฝ้าระวังการใช้กัญชาในสถานศึกษา และ แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับกัญชาของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่สร้างขึ้นตามกรอบแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ซึ่งผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม และแบบประเมินความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับกัญชาก่อนและหลังรับชมสื่อ ซึ่งเป็นข้อคำถามเดียวกันทั้งก่อนและหลังรับชมสื่อ

**การเก็บรวบรวมข้อมูล** ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม ซึ่งมีขั้นตอน เริ่มจากขอหนังสือรับรองและแนะนำตัวจากคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ และหลักฐานรับรองการผ่านการพิจารณาจริยธรรมวิจัยเพื่อขออนุญาตทำการวิจัย และทำเอกสารขอความยินยอมจากผู้ปกครอง เพื่อขอ

อนุญาตให้นักเรียนเข้าร่วมงานวิจัย ส่งไปยังโรงเรียน จากนั้นดำเนินการเก็บข้อมูลโดยใช้แบบฟอร์มประเมินผล ชนิดเอกสาร โดยให้นักเรียนทำแบบประเมินก่อน (pre-test) ตามด้วยให้ความรู้เกี่ยวกับกัญชาผ่านสื่อให้ความรู้โดยให้นักเรียนดูสื่อประมาณ 20 นาที และให้นักเรียนทำแบบประเมินหลังให้ความรู้ (post-test)

### การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้วิเคราะห์

สถิติที่ใช้วิเคราะห์ ประกอบด้วย สถิติเชิงพรรณนา ใช้กับข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง โดยข้อมูลแสดงจำนวน ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย สำหรับคะแนนความรู้ความเข้าใจ และความพึงพอใจต่อสื่อสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ คือ ค่าร้อยละ, ค่าเฉลี่ย, ค่ามัธยฐาน, ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบผลคะแนนระหว่าง pre test และ post test ด้วย คือ t-Test Paired Two Samples การวิเคราะห์หาความแตกต่างระหว่างข้อมูลทั่วไปของประชากรที่ส่งผลต่อคะแนนความรู้เกี่ยวกับกัญชา หลังจากได้รับชมสื่ออินโฟกราฟิกส์ มีการแจกแจงแบบปกติใช้การวิเคราะห์ ANOVA

### การทดสอบสมมติฐาน

1. นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนระแวกมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ในตำบลบางโฉลงและตำบลหนองปรือ จังหวัดสมุทรปราการ มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับกัญชา หลังจากได้รับสื่อการให้ความรู้เกี่ยวกับการใช้กัญชา โดยวัดผลจากแบบประเมินก่อนและหลังการให้สื่อความรู้ ซึ่งผลคะแนนจากแบบประเมินหลังการให้สื่อความรู้มีคะแนนดีขึ้น

2. ปัจจัยที่มีผลต่อความรู้ ความเข้าใจของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนระแวกมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ในตำบลบางโฉลงและตำบลหนองปรือ จังหวัดสมุทรปราการภายหลังการรับชมสื่ออินโฟกราฟิกส์ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา การได้รับสื่อความรู้มาก่อนหน้านี้ สถานภาพครอบครัว ที่แตกต่างกันทำให้มีผลต่อความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับกัญชา

### ผลการวิจัย

จำนวนที่เก็บรวบรวมข้อมูลได้ทั้งหมด 67 คน ได้นำมาวิเคราะห์ทางสถิติ โดยเรียงลำดับหัวข้อการวิเคราะห์ ข้อมูล โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

**ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง** ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 58.21 มีอายุ 17 ปี ร้อยละ 53.73 ในด้านระดับชั้นที่กำลังศึกษา ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ร้อยละ 71.64 สถานภาพครอบครัวส่วนใหญ่อยู่กับบิดา/มารดา คิดเป็น 91.04 เคยได้รับชมหรือฟังสื่อร้อยละ 62.69 และไม่ทราบ ร้อยละ 5.97 ดังแสดงในตารางที่ 4.1 ช่องทางการได้รับชมหรือฟังสื่อให้ความรู้ พบว่าเคยได้รับชมสื่อประเภทวิดีโอผ่านสื่อออนไลน์มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 66.67 รองลงมาคือโทรทัศน์ ร้อยละ 61.90 ผู้อื่นเล่าให้ฟังจำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 40.48 บทความจากหนังสือพิมพ์/สื่อออนไลน์ ร้อยละ 26.19 อินโฟกราฟิกส์/ป้ายประกาศร้อยละ 21.43 และใบปลิว/แผ่นพับ ร้อยละ 7.14

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างแสดงจำนวนและค่าร้อยละ

รายการ	รายละเอียด	จำนวน N=64 (ร้อยละ)
เพศ	ชาย	28 (41.79)
	หญิง	30 (58.21)
อายุ	15 ปี	3 (4.48)
	16 ปี	3 (4.48)
	17 ปี	36 (53.73)
	18 ปี	19 (28.36)
ระดับชั้นที่กำลังศึกษา	มัธยมศึกษาปีที่ 4	4 (5.97)
	มัธยมศึกษาปีที่ 5	48 (71.64)
	มัธยมศึกษาปีที่ 6	15 (22.39)
สถานภาพครอบครัว	บิดา/มารดา	61 (91.04)
	ผู้ปกครองที่ไม่ใช่บิดา/มารดา	5 (7.46)
	หอพัก/บ้านพักคนเดียว	1 (1.49)
	หอพัก/บ้านพักกับเพื่อน	0 (0)
ประสบการณ์และช่องทางที่ ได้รับชมหรือฟังสื่อให้ความรู้	เคย	42 (62.69)
	ไม่เคย	21 (31.34)
	ไม่ทราบ	4 (5.97)

ส่วนที่ 2 ผลวิเคราะห์ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกัญชาก่อนและหลังการรับชมสื่อให้ความรู้และเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างผลคะแนนจากแบบประเมิน pre-test และ post-test ผลประเมินความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกัญชาของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายก่อนที่จะให้ดูสื่ออินโฟกราฟิกส์ให้ความรู้ (pre-test) ค่าเฉลี่ยของคะแนน  $8.58 \pm 2.0$  ส่วนใหญ่มีคะแนนน้อยกว่าร้อยละ 60 อยู่ในระดับต่ำ และร้อยละ 7.46 ที่มีระดับคะแนนสูง (คะแนนมากกว่าร้อยละ 80) หลังจากที่ได้ดูสื่ออินโฟกราฟิกส์ post-test) ผลประเมินความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกัญชา ค่าเฉลี่ยของคะแนน  $13.12 \pm 1.44$  ส่วนใหญ่มีคะแนนร้อยละ 80 ขึ้นไปอยู่ในระดับสูงคิดเป็นร้อยละ 74.63 และมีร้อยละ 1.49 ที่มีระดับคะแนนต่ำ ผลคะแนนมีการกระจายที่ไม่สมมาตร ผลการวิเคราะห์คะแนนจากแบบประเมิน pre-test และ post-test พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับน้อยกว่า 0.05 กล่าวคือกลุ่มตัวอย่างที่ผ่านการประเมิน pre-test มีคะแนนเพิ่มมากขึ้นจากการทำแบบประเมิน post-test ดังแสดงในตาราง 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับกัญชาก่อนและหลังดูสื่อ

ระดับความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกัญชา	Pre-test จำนวน(ร้อยละ)	Post-test จำนวน(ร้อยละ)
ระดับต่ำ (คะแนนน้อยกว่าร้อยละ 60) 0 - 8 คะแนน	33 (49.25)	1 (1.49)
ระดับปานกลาง (คะแนนร้อยละ 60 - 80) 9 - 12 คะแนน	29 (43.28)	16 (23.88)
ระดับสูง (คะแนนร้อยละ 80 ขึ้นไป) 13 - 15 คะแนน	5 (7.46)	50 (74.63)

**ส่วนที่ 3 ความแตกต่างระหว่างข้อมูลทั่วไปของประชากรที่ส่งผลต่อความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับกัญชา**  
**หลังจากได้รับชมสื่ออินโฟกราฟิกส์ให้ความรู้** ความแตกต่างระหว่างเพศและประสบการณ์การรับชมสื่อมาก่อนที่ส่งผลต่อคะแนนความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับกัญชาหลังจากได้รับชมสื่ออินโฟกราฟิกส์ พบว่าทั้งสองปัจจัยส่งผลต่อคะแนนความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกัญชาหลังจากได้รับชมสื่ออินโฟกราฟิกส์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับน้อยกว่า 0.05 กล่าวคือ เพศชายและเพศหญิงมีคะแนนหลังจากได้รับชมสื่ออินโฟกราฟิกส์แตกต่างกัน และกลุ่มตัวอย่างที่มีการรับชมหรือฟังสื่อความรู้กัญชามาก่อน มีคะแนนหลังจากได้รับชมสื่ออินโฟกราฟิกส์แตกต่างกัน ในส่วนของความแตกต่างระหว่างอายุ ระดับชั้นที่กำลังศึกษา และ สถานภาพครอบครัว ที่ส่งผลต่อคะแนนความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับกัญชาหลังจากได้รับชมสื่ออินโฟกราฟิกส์ ของกลุ่มตัวอย่าง มีคะแนนหลังจากได้รับชมสื่ออินโฟกราฟิกส์ ไม่แตกต่างกัน

ภาพรวมข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างกับระดับความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกัญชาหลังได้รับชมสื่ออินโฟกราฟิกส์ พบว่าภาพรวมในเรื่องความรู้ ภาพรวมของเพศชายส่วนใหญ่มีความรู้ระดับสูง คิดเป็นร้อยละ 67.9 ในขณะที่ภาพรวมของเพศหญิง พบว่าส่วนใหญ่ มีความรู้ระดับสูง (ได้คะแนนมากกว่าร้อยละ 80 ขึ้นไป) คิดเป็นร้อยละ 79.5 ในส่วนของอายุ พบว่ากลุ่มอายุที่มีความรู้ระดับสูง คืออายุ 15 ปี (ร้อยละ 100) รองลงมาคืออายุ 17 ปี (ร้อยละ 77.8) อายุ 18 ปี (ร้อยละ 73.7) และ อายุ 16 ปี (ร้อยละ 55.6) เมื่อพิจารณาระดับชั้นที่กำลังศึกษาพบว่า ระดับชั้นที่มีความรู้ระดับสูงสุดคือ มัธยมศึกษาปีที่ 4 (ร้อยละ 75) และมัธยมศึกษาปีที่ 5 (ร้อยละ 75) เมื่อพิจารณาสถานภาพครอบครัว พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่อาศัยอยู่กับบิดา/มารดา มีความรู้ระดับสูงสุด (ร้อยละ 77) และเมื่อพิจารณาการรับชมหรือฟังสื่อความรู้กัญชามาก่อน พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ไม่ทราบว่าจะเคยได้รับชมสื่อมาก่อนมีความรู้ระดับสูงสุด (ร้อยละ 100)

### สรุปผลการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 58.21) มีอายุ 17 ปี (ร้อยละ 53.73) กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 (ร้อยละ 71.64) สถานภาพครอบครัวอาศัยอยู่กับบิดามารดา (ร้อยละ 91.04) และเคยได้รับชมหรือฟังสื่อให้ความรู้เกี่ยวกับกัญชามาก่อน (ร้อยละ 62.69) โดยสื่อส่วนใหญ่คือ วิดีโอผ่านสื่อออนไลน์ร้อยละ 66.67 ในเรื่องของความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกัญชาของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ภายหลังจากการรับชมสื่ออินโฟกราฟิกส์ พบว่า ก่อนรับชมสื่ออินโฟกราฟิกส์ กลุ่มตัวอย่างที่ทำแบบประเมิน pre-test ส่วนใหญ่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกัญชาอยู่ในระดับต่ำ จำนวน 33 คน คิดเป็นร้อยละ 49.25 หลังจากรับชมสื่ออินโฟกราฟิกส์ กลุ่มตัวอย่างทำแบบประเมิน post-test ส่วนใหญ่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกัญชาอยู่ในระดับสูง จำนวน 50 คน คิดเป็นร้อยละ 74.63

การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างผลคะแนน pre-test และ post-test ผลการวิเคราะห์พบว่า คะแนนแบบประเมินของกลุ่มตัวอย่าง pre-test (ค่าเฉลี่ยของคะแนน  $8.58 \pm 2.0$ ) และ post-test (ค่าเฉลี่ยของคะแนน  $13.12 \pm 1.44$ ) มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 กล่าวคือ กลุ่มตัวอย่างที่ผ่านการประเมิน pre-test มีคะแนนเพิ่มมากขึ้นในการทำแบบประเมิน post-test ที่แตกต่างกัน ตามลำดับ ปัจจัยที่ส่งผลต่อความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกัญชาหลังจากได้รับชมสื่อ โดยความแตกต่างระหว่างเพศชายและหญิง และการรับชมหรือฟังสื่อความรู้กัญชามาก่อน ส่งผลต่อความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับกัญชาหลังจากได้รับชมสื่อ ในขณะที่ความแตกต่างระหว่างอายุ ระดับชั้นที่กำลังศึกษา และสถานภาพครอบครัว ไม่ส่งผลต่อ ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับกัญชาหลังจากได้รับชมสื่อ

## อภิปรายผลการวิจัย

จากการสรุปผลการวิจัย สามารถนำมาอภิปรายตามวัตถุประสงค์หรือสมมติฐานได้ดังนี้

1. ผลคะแนนก่อนได้รับชมสื่อ (pre-test) ส่วนใหญ่มีคะแนนอยู่ในระดับต่ำ คิดเป็นร้อยละ 49.25 เนื่องจากคาดว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ยังไม่มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับกัญชา ถึงแม้ว่า ส่วนใหญ่จะมีประสบการณ์ในการได้รับสื่อกัญชา แต่ก็ไม่ทราบได้ว่าสื่อที่ตนต้องและมีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ได้จริงหรือไม่ และหลังได้รับชมสื่อ อินโฟกราฟิกส์ผลคะแนนหลังได้รับชมสื่อ (post-test) ส่วนใหญ่มีคะแนนอยู่ในระดับสูง คิดเป็นร้อยละ 74.63 เพิ่มขึ้นมาจาก pre-test ร้อยละ 27.18 เนื่องจากได้รับสื่ออินโฟกราฟิกส์ที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับประโยชน์จากกัญชาทางการแพทย์ ผลกระทบของกัญชากับสมองเด็ก และ การเฝ้าระวังการใช้กัญชาในสถานศึกษา ซึ่งเป็นสื่อของทางคณะกรรมการขับเคลื่อนประชาสัมพันธ์การใช้กัญชาเพื่อการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุขจัดทำขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พัชรา วาณิชวสิน ที่สรุปว่า อินโฟกราฟิกช่วยเพิ่มความน่าสนใจ ความเข้าใจและการจดจำให้มากยิ่งขึ้น โดยการสื่อสารผ่านภาพและข้อความในรูปแบบอินโฟกราฟิกช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้ดีกว่า (37)

2. ประสิทธิภาพของสื่ออินโฟกราฟิกส์ดูจากสัดส่วนของผู้ที่ตอบถูกเพิ่มขึ้น ซึ่งพบว่ามีบางข้อที่มีสัดส่วนผู้ที่ตอบถูกเพิ่มขึ้น แสดงว่าสื่อได้ให้ความรู้แก่นักเรียน โดยสื่อที่ให้ความรู้ส่วนมากเป็นสื่อทางวิชาการด้านสุขภาพที่เป็นสื่อที่ใหม่สำหรับนักเรียน และจากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าได้มีสื่อเกี่ยวกับกัญชาในเด็กมากมาย เช่น สื่ออินโฟกราฟิกส์ที่ชัดเจนโดยเฉพาะในเรื่องของการขายกัญชาในโรงเรียน ผลกระทบของกัญชากับสมองของเด็ก ซึ่งอาจทำให้กลุ่มทดลองสามารถทำคะแนนได้เพิ่มขึ้นแต่ก็ยังมีข้อจำกัดในการสรุปผลเกี่ยวกับการนำสื่อไปให้ความรู้ในโรงเรียน หรือการให้ความรู้ในโรงเรียนเนื่องจากทางผู้วิจัยไม่ได้ทำการสอบถามเกี่ยวกับการให้ความรู้เรื่องกัญชากับเด็กในโรงเรียนมาก่อน

3. การเปรียบเทียบปัจจัยที่ส่งผลต่อความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกัญชาหลังการรับชมสื่อ (post-test) นั้นมีความสอดคล้องกับสมมติฐานในเรื่องปัจจัยด้านเพศส่งผลต่อความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับกัญชาภายหลังรับชมสื่อ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศิริลักษณ์ อัครพิน (2562) พบว่า เพศ มีความสัมพันธ์กับระดับความรู้ด้านสุขภาพต่อการใช้กัญชาทางการแพทย์อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับน้อยกว่า 0.05 หรือกล่าวได้ว่า ระดับความรู้ด้านสุขภาพต่อการใช้กัญชาทางการแพทย์ขึ้นอยู่กับเพศ (36) ซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับงานวิจัยของเรา

ปัจจัยในด้านประสบการณ์ในการรับชมสื่อมาก่อนนั้นส่งผลต่อความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับกัญชาภายหลังรับชมสื่อ จากการทบทวนวรรณกรรม แนวคิดเกี่ยวกับความรู้ ความเข้าใจของสาวิตรี ประเสริฐกุล กล่าวว่า ในการอ่านจับใจความ ผู้อ่านจะเข้าใจเรื่องี่อ่านได้มากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับ ทักษะที่ใช้ในการอ่านของผู้เรียน และ ความรู้เดิมของผู้เรียนและ ได้อ้างถึงทฤษฎีของ Schema (schema theory) กับผลที่มีต่อการอ่าน (29) และงานวิจัยอิทธิพลของสื่อสังคมออนไลน์ที่มีผลต่อการพัฒนาความรู้ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร โดยารัญญา เดชพงษ์ พบว่า ความรู้ที่ได้รับจากการใช้สื่อสังคมออนไลน์ โดยรวมทั้งหมดอยู่ในระดับมากที่สุด โดยแบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านความรู้ซึ่งเป็นความรู้ที่ได้รับเพื่อศึกษาเรื่องที่สนใจทุกเรื่อง (ค่าเฉลี่ย 4.42) ด้านความเข้าใจที่ทำให้เข้าใจเรื่องการใช้เทคโนโลยีมากขึ้นรวมถึงโปรแกรมที่สนใจ (ค่าเฉลี่ย 4.36) และด้านการนำไปใช้ประโยชน์คือสามารถนำข้อมูลที่ได้จากการติดต่อสื่อสารไปใช้เป็นแนวทางในการหาข้อมูลเพื่อการศึกษาต่อในอนาคตได้ (ค่าเฉลี่ย

4.49) (8) ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าการมีประสบการณ์ความรู้จากการรับชมสื่อมาก่อนนั้นส่งผลต่อความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับกัญชา

ส่วนปัจจัยด้านอายุ ระดับชั้นที่กำลังศึกษา และสถานภาพครอบครัว ไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ว่าปัจจัยดังกล่าวส่งผลต่อความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับกัญชากายหลังการรับชมสื่อซึ่งเกิดจากข้อมูล อายุ ระดับชั้นที่กำลังศึกษา และสถานภาพครอบครัว ที่เก็บมาไม่มีความแตกต่างกัน

จากวัตถุประสงค์ของงานวิจัยที่ว่า นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับกัญชา ผลการวิจัยพบว่าคะแนนจากแบบประเมินหลังให้สื่อความรู้เพิ่มขึ้นจากก่อนรับชมสื่อความรู้ (13-9) 4 คะแนน ซึ่งเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p\text{-value} < 0.05$  สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ สามารถอธิบายได้ว่า ความรู้และความเข้าใจสามารถเสริมสร้างได้จากการรับชมสื่ออินโฟกราฟิกส์

### ข้อเสนอแนะ

**ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์** การรับชมสื่ออินโฟกราฟิกส์ส่งผลต่อความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับกัญชาในเด็กนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่เพิ่มขึ้น ดังนั้นจึงควรส่งเสริมการรับชมสื่อความรู้อินโฟกราฟิกส์ และส่งเสริมกิจกรรมการให้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับกัญชา เพื่อให้เด็กนักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจและสามารถใช้กัญชาได้อย่างถูกต้อง

### ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. การศึกษานี้ทำในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนตำบลบางไผ่และตำบลหนองปรือ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ เพียงสองโรงเรียนเท่านั้น ดังนั้น จึงควรมีการศึกษาเพิ่มเติมกลุ่มตัวอย่างที่กว้างมากขึ้น เช่น ศึกษาในโรงเรียนจังหวัดอื่นๆ หรือศึกษาในวัยรุ่นหรือประชากรทั่วไป
2. ควรมีการศึกษาปัจจัยด้านต่างๆ เพิ่มขึ้นเพื่อให้ได้ทราบว่าปัจจัยใดส่งผลต่อความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับกัญชาได้

### เอกสารอ้างอิง

1. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง ระบุชื่อยาเสพติดให้โทษในประเภท 5 พ.ศ.2565” (2565, 9 กุมภาพันธ์) ราชกิจจานุเบกษา, หน้า 8
2. Amin MR, Ali DW. Pharmacology of Medical Cannabis. *Advances in experimental medicine and biology*. 2019;1162:151-165.)
3. กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. คำแนะนำการใช้กัญชาทางการแพทย์ เรื่องโรคและภาวะ ที่ใช้ ผลิตภัณฑ์กัญชาทางการแพทย์. [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [เข้าถึงเมื่อ 19 สิงหาคม 2565]. เข้าถึงได้จาก : <https://mnfda.fda.moph.go.th/narcotic/wp-content/uploads/2021/04/Guidance-Updated-v-update-V.4260464.pdf>



4. คณะกรรมการจัดทำข้อเสนอแนะเรื่องผลกระทบของกัญชาต่อเด็ก ราชวิทยาลัยกุมารแพทย์แห่งประเทศไทยและสมาคมกุมารแพทย์แห่งประเทศไทย. รายงานผู้ป่วยเด็กที่มีอาการป่วยจากกัญชา. [อินเทอร์เน็ต]. 2565 [เข้าถึงเมื่อ 19 สิงหาคม 2565]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.thaipediatrics.org/?p=1695>
5. สภาการสื่อมวลชนแห่งชาติ. 'กัญชา' สื่อทำหน้าที่ไม่ดีพอ หรือ Audience ไม่สนใจ. [อินเทอร์เน็ต]. 2565 [เข้าถึงเมื่อ 19 สิงหาคม 2565] เข้าถึงได้จาก: <https://www.presscouncil.or.th/7736>
6. ศูนย์วิจัยและสนับสนุนเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDG Move). [www.medcannabis.go.th](http://www.medcannabis.go.th) เว็บไซต์ 'กัญชาทางการแพทย์' โดยกระทรวงสาธารณสุข. [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [เข้าถึงเมื่อ 19 สิงหาคม 2565]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.sdgmove.com/2021/02/03/medcannabis/>
7. กระทรวงสาธารณสุข. 'กัญชาทางการแพทย์'. [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [เข้าถึงเมื่อ 19 สิงหาคม 2565]. เข้าถึงได้จาก: [www.medcannabis.go.th](http://www.medcannabis.go.th)
8. วรัญญา, นริศรา. วารสารนิเทศศาสตร์ปริทัศน์ ปีที่ 25 ฉบับที่ 2. อิทธิพลของสื่อสังคมออนไลน์ที่มี ผลต่อการพัฒนาความรู้ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร. [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [เข้าถึงเมื่อ 19 สิงหาคม 2565]. เข้าถึงได้จาก: <https://so06.tci-thaijo.org/index.php/jca/article/view/249066>
9. กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง สมุนไพรควบคุม(กัญชา) พ.ศ. ๒๕๖๕.. [อินเทอร์เน็ต]. 2565 [เข้าถึงเมื่อ 19 สิงหาคม 2565]. เข้าถึงได้จาก: <https://region2.prd.go.th/th/file/get/file/20221206d8bedaf9ddfd453add55dae34af97076161837.pdf>
10. ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางการปฏิบัติเกี่ยวกับกัญชาหรือกัญชงในสถานศึกษา ส่วนราชการหรือหน่วยงานในสังกัด และในกำกับของกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ.2565. (2565, กรกฎาคม 4). ราชกิจจานุเบกษา, หน้า 20-21
11. ปรีดาภรณ์ สายจันทเขต. ความรู้และทัศนคติเกี่ยวกับการใช้กัญชาในการรักษาโรคของประชาชน ในจังหวัดพิษณุโลก. วารสารการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก. [อินเทอร์เน็ต]. 2563 [เข้าถึงเมื่อ 19 สิงหาคม]; 18:[595-603]. เข้าถึงได้จาก: <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/JTTAM/article/download/238323/167524/>
12. ชนม์ชูดา วัฒนธนากร. ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อเครื่องดื่มที่มีส่วนผสมของกัญชา-กัญชงของผู้บริโภค ในเขตกรุงเทพมหานคร. [วิทยานิพนธ์ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต]. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง;
13. สุรชาติพิทย์ เขียวขจี. การเปิดรับข้อมูลข่าวสาร ความรู้ และการเตรียมความพร้อม ด้านภาษา และวัฒนธรรม ผู้ประกอบการเป็นประชาคมอาเซียน ของเยาวชนไทยในเขตกรุงเทพมหานคร. วารสารการสื่อสารมวลชน คณะการสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ [อินเทอร์เน็ต]. 2561 [เข้าถึงเมื่อ 19 สิงหาคม 2565]; 6:[130-131]. เข้าถึงได้จาก: <https://so03.tci-thaijo.org/index.php/masscomm/article/view/158983>

14. Lalimay. แม่จ๋ารู้ไหม เด็กแต่ละวัยมีสมาธิจดจ่อได้ต่างกันนะ. [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [เข้าถึงเมื่อ 28 สิงหาคม 2565]. เข้าถึงได้จาก:<https://www.parentsone.com/concentrate-of-kid-age/>
15. สหภูมิ ศรีสุขมะ. สังคมไทยทางไปของกัญชา. นิตยสารวาไรตี้เพื่อสุขภาพ @Rama [อินเทอร์เน็ต]. 2562 [เข้าถึงเมื่อ 28 สิงหาคม 2565]. เข้าถึงได้จาก: [https://www.rama.mahidol.ac.th/atrama/issue\\_034/health-station](https://www.rama.mahidol.ac.th/atrama/issue_034/health-station)
16. ราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทย และมะเร็งวิทยาสมาคมแห่งประเทศไทย. สารสกัดกัญชา ในทางการแพทย์. [อินเทอร์เน็ต]. 2562 [เข้าถึงเมื่อ 28 สิงหาคม 2565]. เข้าถึงได้จาก: [https://tmc.or.th/pdf/fact/guideline\\_cannabis\\_101062.pdf](https://tmc.or.th/pdf/fact/guideline_cannabis_101062.pdf)
17. กองควบคุมวัตถุเสพติดกัญชา. เมากัญชา ทำอย่างไร. [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [เข้าถึงเมื่อ 28 สิงหาคม 2565]. เข้าถึงได้จาก: [https://cannabis.fda.moph.go.th/info65\\_cannabis1\\_150665/](https://cannabis.fda.moph.go.th/info65_cannabis1_150665/)
18. จงรัก เทศนา. อินโฟกราฟิกส์ (Infographics). [อินเทอร์เน็ต]. 2562. [เข้าถึงเมื่อ 12 กันยายน 2565]. เข้าถึงได้จาก: [https://chachoengsao.cdd.go.th/wp-content/uploads/sites/9/2019/01/infographics\\_information.pdf](https://chachoengsao.cdd.go.th/wp-content/uploads/sites/9/2019/01/infographics_information.pdf)
19. พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.๒๕๕๔. ความรู้. [อินเทอร์เน็ต]. 2554. [เข้าถึงเมื่อ 12 กันยายน 2565]. เข้าถึงได้จาก <https://dictionary.orst.go.th/>
20. รศ.มณฑรา ธรรมบุศย์. ทฤษฎีการเรียนรู้ของบลูม. [อินเทอร์เน็ต]. 2565. [เข้าถึงเมื่อ 12 กันยายน 2565]. เข้าถึงได้จาก: <https://sites.google.com/site/psychologybkc1/home/citwithya-kar-reiyn-ru/thvsdi-kar-reiyn-ru-khx-ngb-lum>
21. สัจฉลย์ รักษ์เผ่า. ระเบียบวิธีวิจัยและสถิติในการวิจัยทางคลินิก. เชียงใหม่ : โครงการตำรา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2539.
22. บุญสิริณ ตรงต่อกิจ และคณะ. การพัฒนาสื่ออินโฟกราฟิกเพื่อให้ความรู้เรื่องสิวิ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 ถึง 4 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวพระเกียรติ [ระดับปริญญาตรี]. สมุทรปราการ: มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ; 2564.
23. Alzahrani MM, Alghamdi AA, Alghamdi SA, Alotaibi RK. Knowledge and Attitude of Apnea. International dental journal. 2022;72(3):315-21.
24. Martin Woodbridge. ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับกัญชาทางการแพทย์. [อินเทอร์เน็ต]. นิวซีแลนด์: Bedrocan International; 2562. [เข้าถึงเมื่อ 6 พฤศจิกายน 2565]. เข้าถึงได้จาก: [https://mdresearch.kku.ac.th/files/cannabis/MedicainalCannabisBook\\_v4.pdf](https://mdresearch.kku.ac.th/files/cannabis/MedicainalCannabisBook_v4.pdf)Dentists Towards Obstructive Sleep
25. จินตภาพ ดั่งดำรงค์. หลักฐานเชิงประจักษ์ของการใช้กัญชาทางการแพทย์ และการเปรียบเทียบข้อบ่งใช้ตำรับยาแก้ปวดตามองค์ความรู้การแพทย์แผนไทยกับการแพทย์แผนตะวันตก. [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพมหานคร:

- มหาวิทยาลัยมหิดล; 2565. [เข้าถึงเมื่อ 6 พฤศจิกายน 2565]. เข้าถึงได้จาก: <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/simedbull/article/view/256111/175985>
26. คณะอนุกรรมการพิจารณาข้อมูล เกี่ยวกับการใช้กัญชาทางการแพทย์. คำแนะนำสำหรับแพทย์ การใช้กัญชาทางการแพทย์. [อินเทอร์เน็ต]. 2562. [เข้าถึงเมื่อ 6 พฤศจิกายน 2565]. เข้าถึงได้จาก: [https://tmc.or.th/pdf/fact/guideline\\_cannabis\\_101062.pdf](https://tmc.or.th/pdf/fact/guideline_cannabis_101062.pdf)
  27. ภริมนวล ภัคดีศรีศีกดา. ความรู้ความเข้าใจ แรงจูงใจและทัศนคติด้านส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อแนวโน้มพฤติกรรมกรรมการเติมน้ำมันแก๊สโซฮอล์ E85 ของผู้ขับขี่รถยนต์ในกรุงเทพมหานคร. [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ; 2555 [เข้าถึงเมื่อ 6 พฤศจิกายน 2565]. เข้าถึงได้จาก: [http://thesis.swu.ac.th/swuthesis/Mark/Piromnuan\\_P.pdf](http://thesis.swu.ac.th/swuthesis/Mark/Piromnuan_P.pdf)
  28. อรุชชา สุพานิช . การจัดการความรู้ (Knowledge Management : KM) คืออะไร. [อินเทอร์เน็ต]. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยแม่โจ้; 2560 [เข้าถึงเมื่อ 6 พฤศจิกายน 2565]. เข้าถึงได้จาก: <https://erp.mju.ac.th/acticleDetail.aspx?qid=669>
  29. สาวิตรี ประเสริฐกุล . วิธีสอนอ่านโดยใช้หลักของความรู้เดิม [อินเทอร์เน็ต]. 2556. [เข้าถึงเมื่อ 6 พฤศจิกายน 2565]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.culi.chula.ac.th/publicationonline/files/article2/b1eEJd5QrmWed52754.pdf>
  30. ขวลิต แขงทอง. สื่อการเรียนการสอน [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ; 2560 [เข้าถึงเมื่อ 6 พฤศจิกายน 2565]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.cvc.ac.th/cvc2011/files/.pdf>
  31. วรวิทย์ จันท์สุวรรณ. อินโฟกราฟิก (แนวคิดเบื้องต้น) : infographic [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร; 2563 [เข้าถึงเมื่อ 6 พฤศจิกายน 2565]. เข้าถึงได้จาก: <https://web.rmutp.ac.th/woravith/1991text=Infographic>
  32. คณะทำงานการจัดการความรู้ (KM) การออกแบบสื่อนำเสนอ infographic. คู่มือการออกแบบสื่อนำเสนอ Infographics [อินเทอร์เน็ต]. ปทุมธานี: สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี; [ม.ป.ป.] [เข้าถึงเมื่อ 6 พฤศจิกายน 2565]. เข้าถึงได้จาก: [https://www.oreg.rmutt.ac.th/?wpfb\\_dl=1638](https://www.oreg.rmutt.ac.th/?wpfb_dl=1638)
  33. จักรภัทร เครือฟัก. สื่ออินโฟกราฟิกกับการเผยแพร่ข้อมูลเพื่อรับมือกับภาวะวิกฤติโควิด-19. วารสารศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี [อินเทอร์เน็ต]. ม.ค.-มิ.ย. 2564 [เข้าถึงเมื่อ 6 พฤศจิกายน 2565]. เข้าถึงได้จาก: [https://so03.tci-thaijo.org/index.php/jla\\_ubu/article/view](https://so03.tci-thaijo.org/index.php/jla_ubu/article/view)
  34. อรรถพล นาคราช. ปัจจัยที่มีผลต่อการรับรู้ข่าวสารผ่านสื่อ Digital signage ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ [อินเทอร์เน็ต]. สงขลา: มหาวิทยาลัยหาดใหญ่; 2558 [เข้าถึงเมื่อ 6 พฤศจิกายน 2565]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.hu.ac.th/conference/conference2015/proceedings/data.pdf>

35. นิษฐา หรุ่นเกษม. กัญชาทางการแพทย์และการให้พื้นที่ข่าว: การวิเคราะห์การกรอบความคิดทางสังคมเรื่องกัญชาทางการแพทย์ของสื่อมวลชนไทย. วารสารกฎหมายสุขภาพและสาธารณสุข ปีที่ 7 [อินเทอร์เน็ต]. พ.ศ.-ส.ศ. 2564 [เข้าถึงเมื่อ 6 พฤศจิกายน 2565]. เข้าถึงได้จาก: [https://so05.tci-thaijo.org/index.php/journal\\_law/article/view](https://so05.tci-thaijo.org/index.php/journal_law/article/view)
36. ศิริลักษณ์ อัครพิน. ความรอบรู้ด้านสุขภาพของนักศึกษามหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ต่อการใช้กัญชาในทางการแพทย์. [อินเทอร์เน็ต]. ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์; 2562 [เข้าถึงเมื่อ 14 กุมภาพันธ์ 2566]. เข้าถึงได้จาก: [https://socadmin.tu.ac.th/uploads/socadmin/file\\_research/research\\_Split/14.pdf](https://socadmin.tu.ac.th/uploads/socadmin/file_research/research_Split/14.pdf)
37. พัชรา วาณิชวสิน. ศักยภาพของอินโฟกราฟิก (Infographic) ในการเพิ่มคุณภาพการเรียนรู้วารสารปัญญาภิวัฒน์ ปีที่ 7 ฉบับพิเศษ ประจำเดือนสิงหาคม 2558.[อินเทอร์เน็ต]. [เข้าถึงเมื่อ 10 มีนาคม 2566]. เข้าถึงได้จาก: <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/pimjournal/article/view/39189/32460>
38. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง กำหนดให้การกระทำให้เกิด กลิ่นหรือควันกัญชากัญชง หรือพืชอื่นใด เป็นเหตุรำคาญ พ.ศ. 2565. (2565, มิถุนายน 14). ราชกิจจานุเบกษา, หน้า 2
39. คณะกรรมการจัดทำข้อเสนอแนะเรื่องผลกระทบของกัญชาต่อเด็ก ราชวิทยาลัยกุมารแพทย์แห่งประเทศไทยและสมาคมกุมารแพทย์แห่งประเทศไทย. รายงานผู้ป่วยเด็กที่มีอาการป่วยจากกัญชา. [อินเทอร์เน็ต]. 2565 [เข้าถึงเมื่อ 16 เมษายน 2566]. เข้าถึงได้จาก [https://www.thaipediatrics.org/?fbclid=IwAR0VSesCx7rAGZznC06pecokLoSn46rz8dv8BuyNNO7UW6UIR\\_d2pgCeQJk](https://www.thaipediatrics.org/?fbclid=IwAR0VSesCx7rAGZznC06pecokLoSn46rz8dv8BuyNNO7UW6UIR_d2pgCeQJk)

## การตัดสินใจของเภสัชกรชุมชนในร้านยาเพื่อใช้เครื่องมือประเมินอาการไม่พึงประสงค์จากยา ในจังหวัดสุรินทร์

### The Decision Making of Community Pharmacist in Drugstore for Using toward Adverse Drug Reaction Assessment Tool in Surin Province

สิริภิญญากร การรักษา, ถลิตา วงศ์ชาญศรี, พิชญาวพร เลาะหะนะนะ, วิชชุตา เพชรชู, นลินพร ประเสริฐโสภณ\*

คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

\*Email : nalinnoon.p@gmail.com

#### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงสำรวจเพื่อให้ทราบความสอดคล้องของเครื่องมือประเมินอาการไม่พึงประสงค์จากยาและการตัดสินใจเลือกใช้ของเภสัชกรชุมชนในร้านยาแผนปัจจุบันในจังหวัดสุรินทร์ และทัศนคติต่อการเลือกใช้เครื่องมือประเมินอาการไม่พึงประสงค์จากยาของเภสัชกรชุมชนในร้านขายยาแผนปัจจุบันในจังหวัดสุรินทร์ โดยทำการสำรวจตั้งแต่เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2565 ถึง มีนาคม พ.ศ. 2566 พบว่าจากกลุ่มตัวอย่าง 53 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 73.58) ระดับการศึกษาสูงสุดเป็นหลักสูตรการศึกษา 5 ปี (ร้อยละ 58.49) อายุอยู่ในช่วง 30-49 ปี (ร้อยละ 33.96) ประสบการณ์การทำงานในร้านยาอยู่ในช่วง 5-10 ปี (ร้อยละ 30.19) ผู้เข้าร่วมการศึกษามีประสบการณ์ในการประเมินอาการไม่พึงประสงค์จากยาโดยเฉลี่ย 2 คน/เดือน และผู้เข้าร่วมส่วนใหญ่เลือกใช้ Naranjo's algorithm สำหรับประเมินอาการไม่พึงประสงค์ที่เกิดจากยามากที่สุด นอกจากนี้ผลสำรวจทัศนคติต่อการเลือกใช้เครื่องมือเพื่อใช้ประเมินอาการไม่พึงประสงค์จากยาพบว่าเครื่องมือประเมินอาการไม่พึงประสงค์จากยาที่ดีที่สุดได้แก่ 1) ข้อคำถามควรมีความชัดเจน ไม่ซับซ้อน ( $4.19 \pm 0.86$ ) 2) ผู้ใช้เครื่องมือควรมีความรู้เกี่ยวกับหลักการประเมินอาการไม่พึงประสงค์ที่เกิดจากยา ( $4.36 \pm 0.62$ ) 3) ข้อคำถามสามารถปฏิบัติจริงในร้านยา ( $4.00 \pm 0.78$ ) และ 4) ประโยชน์ต่อการช่วยตัดสินใจในการประเมินอาการไม่พึงประสงค์จากยา ( $4.06 \pm 0.63$ ) โดยสรุปผลการศึกษานี้มีประชากรและเวลาในการทำการศึกษาที่ค่อนข้างจำกัด อย่างไรก็ตามข้อมูลที่ได้อาจมีประโยชน์เพื่อเป็นแนวทางเพื่อปรับปรุงและการพัฒนาเครื่องมือในการประเมินอาการไม่พึงประสงค์ของเภสัชกรชุมชนต่อไปในอนาคต

**คำสำคัญ :** การตัดสินใจ เภสัชกรชุมชน เครื่องมือประเมินอาการไม่พึงประสงค์จากยา

#### Abstract

This research was a survey study to know the consistency of drug adverse reaction assessment tools and decision making among community pharmacists in modern drug stores in Surin Province and the community pharmacist's attitudes towards the choice of Adverse Drug Reaction (ADR) assessment tools in Surin province. The survey was conducted from August 2022 to March 2023. We found that 53 participants were mostly female (73.58%), education level was a 5-year curriculum (58.49%), aged between 30-49 years (33.96%), working experience in a pharmacy was in range 5-10 years (30.19%), participants had been an average of 2 patients/month in

assessing ADR and almost participants chose Naranjo's algorithm for assessing ADR. In addition, the results of the survey on attitudes towards the choice of tools for assessing adverse drug reactions found that the best ADR assessment tools were 1) the questions should be clear and uncomplicated ( $4.19 \pm 0.86$ ) 2) users should have knowledge of the principles of ADR assessment ( $4.36 \pm 0.62$ ) 3) questions that can be practiced in pharmacy shop ( $4.00 \pm 0.78$ ) and 4) useful for decision-making in assessing adverse drug reactions ( $4.06 \pm 0.63$ ). In conclusion, this study was limited in population and study time. However, the data may be useful as a guide to improve and develop tools for assessing adverse reactions among community pharmacists in the future.

**Keywords :** Decision, Community pharmacists, Adverse Drug Reaction tools

## บทนำ

ปัจจุบันการขออนุญาตและการออกใบอนุญาตขายยาแผนปัจจุบัน พ.ศ. 2556 จะต้องปฏิบัติตามแนวทางหลักวิธีปฏิบัติทางเภสัชกรรมชุมชน (Good pharmacy practice; GPP) ซึ่งในหมวดที่ 3 วิธีปฏิบัติทางเภสัชกรรมชุมชน (การให้บริการทางเภสัชกรรมในร้านยา) ข้อ 5.8 กล่าวว่า “ต้องจัดให้มีกระบวนการเฝ้าระวังอาการไม่พึงประสงค์พฤติกรรมการใช้ยาไม่เหมาะสม ปัญหาคุณภาพยา และรายงานให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบ” โดยมีรายละเอียดสิ่งที่ควรดำเนินการดังนี้ 1) มีแบบฟอร์มรายงานอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ผลิตภัณฑ์สุขภาพ ปัญหาคุณภาพยา ปัญหาการใช้ยาไม่เหมาะสม 2) มีหลักฐานการรายงานจริงเป็นปัจจุบัน หรือมีความเข้าใจในเนื้อหาสาระและเจตนารมณ์ของแบบฟอร์ม และ 3) การรายงานถูกต้องตามหลักวิชาการ ซึ่งจากการสำรวจถึงความพร้อมของเภสัชกรร้านยาในจังหวัดเชียงใหม่ พบว่าเภสัชกรที่สามารถให้บริการทางเภสัชกรรมเกี่ยวกับกระบวนการเฝ้าระวังอาการไม่พึงประสงค์และรายงานให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง มีจำนวนน้อย (จำนวน 41 คน คิดเป็นร้อยละ 39.4) และต้องการความช่วยเหลือเพื่อให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานซึ่งกระบวนการประเมินอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาต้องอาศัยเครื่องมือเพื่อประเมินอาการไม่พึงประสงค์จากยา (ภริดา เวียนทอง, 2560) ซึ่งสอดคล้องกับกลุ่มงานคุ้มครองผู้บริโภคและเภสัชสาธารณสุข สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุรินทร์ ที่มีแผนจะพัฒนาร้านยาในจังหวัดสุรินทร์ให้มีการใช้ยาอย่างสมเหตุผลตามเกณฑ์มาตรฐาน GPP ซึ่งกระบวนการประเมินอาการไม่พึงประสงค์ที่เกิดจากยาจะต้องอาศัยเครื่องมือเพื่อให้การประเมินได้อย่างถูกต้องตามแนวทางคลินิก โดยเครื่องมือที่ได้รับความนิยมใช้ได้แก่ Thai algorithm, Naranjo's algorithm และ WHO's criteria จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่ายังไม่มีเครื่องมือใดที่กำหนดให้เป็นมาตรฐานเพื่อใช้ในร้านขายยา อย่างไรก็ตามในปี พ.ศ. 2543 สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ระบบเฝ้าระวังความปลอดภัยด้านผลิตภัณฑ์สุขภาพประเทศไทย (Health Product Vigilance System in Thailand) ได้มีการสำรวจระบบเพื่อการติดตามอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาในโรงพยาบาลเครือข่ายทั่วประเทศพบว่าเครื่องมือที่นิยมใช้สำหรับการประเมินอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยามากที่สุดคือ Naranjo's algorithm เนื่องจากใช้ได้ง่ายสะดวก (วิมล สุวรรณเกษาวงษ์, 2559) จึงเป็นที่มาของงานวิจัยเชิงสำรวจเรื่อง การตัดสินใจของเภสัชกรชุมชนในร้านยาเพื่อใช้เครื่องมือประเมินอาการไม่พึงประสงค์จากยาในจังหวัดสุรินทร์ เพื่อให้ทราบถึงเภสัชกรชุมชนในร้านยาแผนปัจจุบันในจังหวัดสุรินทร์ตัดสินใจเลือกใช้เครื่องมือประเมินอาการไม่พึงประสงค์จากยาที่มีความ

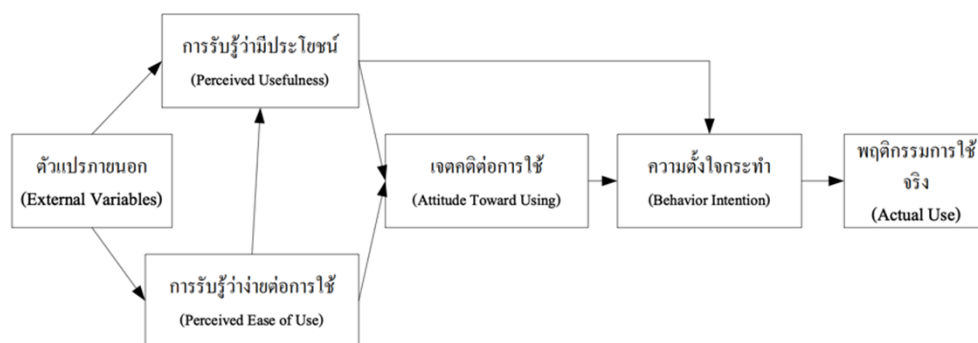
สอดคล้องกับเครื่องมือชนิดใดมากที่สุด และทัศนคติต่อการเลือกใช้เครื่องมือประเมินอาการไม่พึงประสงค์จากยาของเภสัชกรชุมชนร้านยาแผนปัจจุบันในจังหวัดสุรินทร์

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อให้ทราบความสอดคล้องของเครื่องมือประเมินอาการไม่พึงประสงค์จากยาและการตัดสินใจเลือกใช้ของเภสัชกรชุมชนในร้านยาแผนปัจจุบันในจังหวัดสุรินทร์
2. เพื่อสำรวจทัศนคติต่อการเลือกใช้เครื่องมือประเมินอาการไม่พึงประสงค์จากยาของเภสัชกรชุมชนร้านยาแผนปัจจุบันในจังหวัดสุรินทร์

### ทบทวนวรรณกรรม

ทฤษฎีการยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model :TAM ) ของ Fred Davis (1989) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงปัจจัยที่ทำให้เกิดแรงจูงใจและความสนใจส่วนบุคคลในการยอมรับการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งประกอบไปด้วยตัวแปรสำคัญ 2 ตัวแปร คือ 1) การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use : PEOU) หมายถึง ระดับที่ผู้ใช้งานคาดหวังว่าระบบจะมีความง่ายในการใช้งาน และ 2) การรับรู้ประโยชน์ (Perceived Usefulness : PU) หมายถึง เมื่อมีการใช้งานระบบแล้วเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพให้กับตัวผู้ใช้งาน



ภาพที่ 1 โมเดลการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM)

ที่มา : [https://archive.lib.cmu.ac.th/full/T/2557/mpa40557dn\\_ch2.pdf](https://archive.lib.cmu.ac.th/full/T/2557/mpa40557dn_ch2.pdf)

งานวิจัยของวิมล และคณะ ปี พ.ศ. 2559 เรื่อง การประเมินการใช้ Thai Algorithm สำหรับการติดตามอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา ศึกษาความตรงและความเที่ยงของเครื่องมือ Thai algorithm กับ Naranjo's algorithm และมี WHO's criteria เป็นตัวเปรียบเทียบมาตรฐาน โดยวัดจากจำนวนรายงานอาการไม่พึงประสงค์จากยาที่รายงานผลตรงกับ WHO's criteria พบว่า Thai algorithm มีค่าความไวและความจำเพาะใกล้เคียงกับ Naranjo's algorithm เมื่อเทียบกับ WHO's criteria รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 1 กรณีประเด็นการยอมรับเครื่องมือจะมีเงื่อนไขว่าควรสะดวกในการใช้ คำถามมีความหมายชัดเจน การสรุปผลไม่ซับซ้อน ซึ่ง Thai algorithm ไม่ค่อยใช้อย่างแพร่หลายเนื่องจากมีการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัยน้อยกว่า Naranjo algorithm

ตารางที่ 1 ความไวและความจำเพาะของ Thai algorithm และ Naranjo's algorithm เมื่อเทียบกับ WHO's criteria

Thai (ร้อยละ)		Naranjo (ร้อยละ)	
ความไว	ความจำเพาะ	ความไว	ความจำเพาะ
75.1	66.4	75.5	67.2

ที่มา : วิมล สุวรรณเกษวงษ์ และคณะ. (2559). การประเมินการใช้ Thai algorithm สำหรับการติดตามอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา. *วารสารวิชาการสาธารณสุข*. 25(4); 673-682.

งานวิจัยของภุริดา และคณะ ปี พ.ศ. 2560 มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจความพร้อมของเภสัชกรร้านยาในจังหวัดเชียงใหม่ในการปฏิบัติตามประกาศกระทรวงว่าด้วยการอนุญาตและกำหนดสถานที่ อุปกรณ์ และวิธีปฏิบัติทางเภสัชกรรมชุมชน โดยให้เภสัชกรร้านยาประเมินตนเองเกี่ยวกับวิธีปฏิบัติทางเภสัชกรรมชุมชนตามเกณฑ์มาตรฐานพบว่าเภสัชกรที่สามารถให้บริการทางเภสัชกรรมเกี่ยวกับกระบวนการเฝ้าระวังอาการไม่พึงประสงค์และรายงานให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง มีจำนวนน้อย (จำนวน 41 คน คิดเป็นร้อยละ 39.4) และต้องการความช่วยเหลือเพื่อให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวน (ร้อยละ) ของตัวอย่างเภสัชกรที่มีการดำเนินการวิธีปฏิบัติทางเภสัชกรรมชุมชนในระดับต่าง ๆ

เกณฑ์มาตรฐาน	การดำเนินการ		
	เป็นไปตามเกณฑ์	ดำเนินการได้เอง	ต้องการความช่วยเหลือ
ไม่จำหน่ายผลิตภัณฑ์ยาสูบและเครื่องดื่มที่มีส่วนผสมของแอลกอฮอล์ (n=102)	87 (85.3)	15 (14.7)	0 (0.0)
ซักถามข้อมูลที่เป็นของผู้มารับบริการ (n=105)	82 (78.1)	22 (21.0)	1 (1.0)
การให้บริการทางเภสัชกรรมต้องปฏิบัติโดยเภสัชกร (n=105)	79 (75.2)	25 (23.8)	1 (1.0)
การส่งมอบยาอันตราย ยาควบคุมพิเศษ ต้องกระทำโดยเภสัชกรผู้มีหน้าที่ปฏิบัติการ พร้อมให้คำแนะนำ (n=106)	74 (69.8)	29 (27.4)	3 (2.8)
สื่อให้ความรู้และสื่อโฆษณาสำหรับผู้มารับบริการต้องไม่โอ้อวด ไม่บิดเบือน ความจริง และต้องผ่านการอนุญาตถูกต้องตามกฎหมาย (n=10)	65 (63.7)	34 (33.3)	23 (2.9)
การดำเนินกิจกรรมด้านสุขภาพโดยบุคลากรอื่น จะต้องได้รับคำยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากเภสัชกร (n=99)	57 (57.6)	36 (36.4)	6 (6.1)
ฉลากบนซองยาที่แสดงข้อมูลชื่อ ที่อยู่ของร้านและหมายเลขโทรศัพท์ (n=89)	47 (52.8)	36 (40.4)	6 (6.7)
มีกระบวนการคัดกรองและส่งต่อผู้ป่วยที่เหมาะสม (n=101)	49 (48.5)	41 (40.6)	11 (10.9)
มีกระบวนการในการป้องกันการแพ้ยาซ้ำ (n=103)	49 (47.6)	43 (41.7)	11 (10.7)
จัดให้มีแหล่งข้อมูลอ้างอิงด้านยาที่เหมาะสม (n=103)	48 (46.6)	38 (36.9)	17 (16.5)



เกณฑ์มาตรฐาน	การดำเนินการ		
	เป็นไปตามเกณฑ์	ดำเนินการได้เอง	ต้องการความช่วยเหลือ
กรณีผลิตยาตามใบสั่งยาสำหรับคนไข้เฉพาะรายและการแบ่งบรรจุยาให้ค้ำึงถึงการปนเปื้อน การแพ้ยา (n=80)	36 (45.0)	34 (42.5)	10 (12.5)
ฉลากบนซองยาแสดงข้อมูลเพื่อให้ผู้รับบริการใช้ยาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม (n=99)	44 (44.4)	51 (51.5)	4 (4.0)
มีกระบวนการเฝ้าระวังอาการไม่พึงประสงค์และรายงานให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบ (n=104)	41 (39.4)	49 (47.1)	14 (13.5)

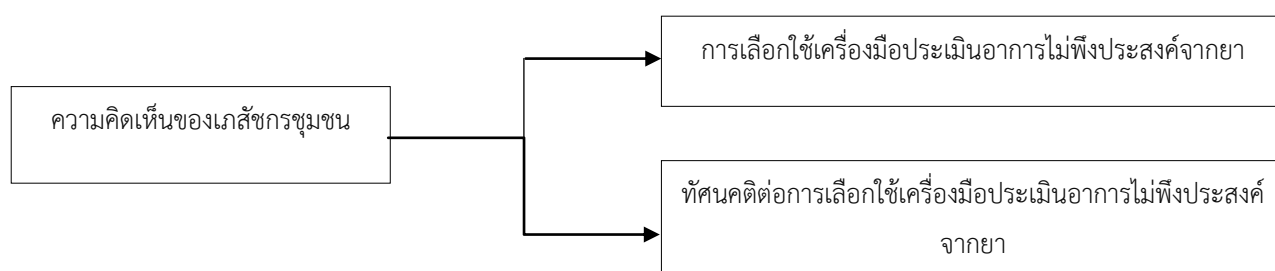
**ที่มา :** ภูริดา เวียนทอง และคณะ. (2560, มกราคม). ความพร้อมของเภสัชกรร้านยาในจังหวัดเชียงใหม่ในการปฏิบัติตามประกาศกระทรวงว่าด้วยการอนุญาตและกำหนดสถานที่ อุปกรณ์ และวิธีปฏิบัติทางเภสัชกรรมชุมชน. *Thai Journal of Pharmacy Practice*. 9(1): 92-102.

### สมมติฐาน

1. เภสัชกรชุมชนในร้านยาแผนปัจจุบันในจังหวัดสุรินทร์ตัดสินใจเลือกใช้เครื่องมือประเมินอาการไม่พึงประสงค์จากยาที่มีความสอดคล้องกับ Naranjo's algorithm มากที่สุด
2. เครื่องมือประเมินอาการไม่พึงประสงค์จากยาของเภสัชกรชุมชนร้านยาแผนปัจจุบันในจังหวัดสุรินทร์ ควรเป็นเครื่องมือที่ใช้งานสะดวก คำถามชัดเจนและเข้าใจง่าย และสามารถสรุปผลได้ง่าย

### กรอบแนวคิดการวิจัย

ข้อมูลทั่วไปและความคิดเห็นของเภสัชกรชุมชนในร้านยาส่งผลต่อการเลือกใช้เครื่องมือประเมินอาการไม่พึงประสงค์จากยาและลักษณะของเครื่องมือที่เหมาะสมในร้านยา



ภาพที่ 2 กรอบแนวคิดการวิจัย

### วิธีการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงสำรวจในช่วงเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2565 ถึง มีนาคม พ.ศ. 2566 กลุ่มตัวอย่างคือเภสัชกรชุมชนในร้านยาแผนปัจจุบัน (ขย.1) ในจังหวัดสุรินทร์ ซึ่งผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ(เลขที่รับรอง อ.1257/2565) การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยการสุ่มแบบเจาะจงเพื่อเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามรูปแบบออนไลน์

## ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรต้น ความคิดเห็นของเภสัชกรชุมชนในร้านยาแผนปัจจุบัน (ขย.1) ในจังหวัดสุรินทร์

ตัวแปรตาม

- ความสอดคล้องการชักประวัติกับเครื่องมือประเมินอาการไม่พึงประสงค์จากยา (Thai algorithm, Naranjo's algorithm และ WHO's criteria)
- ทศนคติต่อการเลือกใช้เครื่องมือประเมินอาการไม่พึงประสงค์จากยา

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. **ข้อมูลทั่วไปของเภสัชกรชุมชน** ประกอบด้วย เพศ อายุ หลักสูตรปริญญาเภสัชศาสตรบัณฑิตที่จบ การศึกษา ประสบการณ์การทำงานในร้านยา ประวัติการพบผู้มารับบริการด้วยอาการไม่พึงประสงค์จากยา

2. **ข้อมูลความสอดคล้องการชักประวัติกับเครื่องมือประเมินอาการไม่พึงประสงค์จากยา** โดยอ้างอิงจากข้อคำถามของ Thai algorithm, Naranjo's algorithm และ WHO's criteria ซึ่งผู้ตอบแบบสำรวจจะเลือกคำตอบที่ตรงกับความคิดเห็นของตนเอง คำถามเป็นคำถามปลายปิด (close and questions) โดยใช้เนื้อหาของข้อคำถามบางข้อของ Thai algorithm, Naranjo's algorithm และ WHO's criteria และมีตัวเลือกให้ผู้ตอบคำถาม ได้แก่ ไม่ถามกับถาม เพื่อจำแนกเครื่องมือที่ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกใช้

3. **ข้อมูลทัศนคติต่อการเลือกใช้เครื่องมือประเมินอาการไม่พึงประสงค์ในด้านกระบวนการประเมิน ด้านผู้ประเมิน ด้านขั้นตอนการปฏิบัติงาน และประโยชน์ของเครื่องมือ** วัดข้อมูลโดยใช้มาตราวัดแบบ Likert scale 5 ระดับดังนี้ 5 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด 4 หมายถึง เห็นด้วยมาก 3 หมายถึง เห็นด้วยปานกลาง 2 หมายถึง เห็นด้วยน้อย และ 1 หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด จากนั้นแปลความหมายทัศนคติของกลุ่มตัวอย่างดังนี้ 4.51-5.00 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด 3.51-4.50 หมายถึง เห็นด้วยมาก 2.51-3.50 หมายถึง เห็นด้วยปานกลาง 1.51-2.50 หมายถึง เห็นด้วยน้อย และ ต่ำกว่า 1.50 หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด

ทางผู้วิจัยได้พัฒนาแบบสำรวจจากการทบทวนวรรณกรรม และแนวทางกิจกรรม/บทบาทของเภสัชกรชุมชน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสำรวจได้ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหาและความเชื่อมั่นจากผู้เชี่ยวชาญที่เป็นอาจารย์คณะเภสัชศาสตร์และเภสัชกรชุมชนจำนวน 3 ท่าน โดยมีค่า IOC = 0.75

**การวิเคราะห์ข้อมูล** การวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนาได้แก่ ร้อยละ ความถี่ และค่าเฉลี่ย แปลผลด้วยระบบคอมพิวเตอร์โปรแกรม Microsoft Excel

## ผลการวิจัย

1. **ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง** กลุ่มตัวอย่างที่เก็บข้อมูลได้จำนวน 53 คน เป็นเพศหญิง 39 คน (ร้อยละ 73.58) อยู่ในช่วงอายุ 30-49 ปี (ร้อยละ 67.92) จบการศึกษาในหลักสูตรเภสัชศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) (ร้อยละ 58.49) มีประสบการณ์การทำงานในร้านยาอยู่ช่วง 1-9 ปี (ร้อยละ 60.38) เคยพบผู้มารับบริการที่เกิดอาการไม่พึงประสงค์จากยา 33 คน (ร้อยละ 62.26) พบโดยเฉลี่ย 1-5 คนต่อเดือน รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง		จำนวน (คน)	ร้อยละ
<b>เพศ</b>			
ชาย		14	26.42
หญิง		39	73.58
<b>อายุ</b>			
20-29 ปี		13	24.53
30-39 ปี		18	33.96
40-49 ปี		18	33.96
50 ปีขึ้นไป		4	7.55
<b>หลักสูตรเภสัชศาสตรบัณฑิตที่จบการศึกษา</b>			
หลักสูตร 5 ปี		31	58.49
หลักสูตร 6 ปี สาขาบริหารเภสัชกรรม		16	30.19
หลักสูตร 6 ปี สาขาเภสัชกรรมอุตสาหกรรม		6	11.32
<b>ประสบการณ์การทำงานในร้านยา</b>			
น้อยกว่า 1 ปี		8	15.09
1-4 ปี		16	30.19
5-9 ปี		16	30.19
10 ปีขึ้นไป		13	24.53

## 2. ข้อมูลความสอดคล้องการซักประวัติกับเครื่องมือประเมินอาการไม่พึงประสงค์จากยา

กลุ่มตัวอย่างมีการซักประวัติผู้มารับบริการเพื่อประเมินอาการไม่พึงประสงค์จากยามากที่สุด (ร้อยละ 100) ในประเด็น อาการแสดงและประวัติของอาการผู้ป่วย ยาที่เป็นสาเหตุที่น่าสงสัย และปัจจัยสาเหตุอื่นนอกจากยา รองลงมา (ร้อยละ 98.1) ในประเด็น อาการแสดงเมื่อหยุดยาที่สงสัย อาการเมื่อใช้ยาในกลุ่มเดียวกับยาที่สงสัย และอาการเกิดขึ้นสอดคล้องกับช่วงเวลาการใช้ยา และน้อยที่สุด (ร้อยละ 5.7) ในประเด็น การวัดระดับยาในเลือดเพื่อตรวจความเป็นพิษ จากการรวบรวมประเด็นการซักประวัติแล้วเทียบกับเครื่องมือประเมินอาการไม่พึงประสงค์จากยา พบว่าสอดคล้องกับ Naranjo's algorithm มากที่สุด รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ร้อยละของจำนวนกลุ่มตัวอย่างข้อมูลความสอดคล้องการซักประวัติกับเครื่องมือประเมินอาการไม่พึงประสงค์จากยา

ประเด็นการซักประวัติ	จำนวน (%)		ความสอดคล้องกับเครื่องมือ		
	ถาม	ไม่ถาม	Naranjo's algorithm	Thai algorithm	WHO's criteria
1.ท่านสอบถามอาการแสดงและประวัติของอาการผู้ป่วยก่อนจะมาพบท่าน	100	0	/	/	
2.ท่านสอบถามถึงยาที่เป็นสาเหตุที่น่าสงสัยก่อนเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จากยา	100	0	/	/	
3.ท่านสอบถามถึงปัจจัยสาเหตุอื่นนอกจากยาที่ทำให้เกิดอาการไม่	100	0	/	/	/

ประเด็นการซักประวัติ	จำนวน (%)		ความสอดคล้องกับเครื่องมือ		
	ถาม	ไม่ถาม	Naranjo's algorithm	Thai algorithm	WHO's criteria
ฟังประสงค์จากยา					
4. ท่านสอบถามอาการแสดงเมื่อเพิ่มหรือลดขนาดยาที่สงสัย	88.5	11.5	/	/	
5. ท่านสอบถามอาการแสดงเมื่อหยุดขนาดยาที่สงสัย	98.1	1.9	/	/	/
6. ท่านสอบถามอาการแสดงหลังจากให้ยาหลอกแก่ผู้ป่วย	39.6	60.4	/		
7. ท่านสอบถามอาการแสดงเมื่อให้ผู้ป่วยได้รับยาที่สงสัยอีกครั้ง	88.7	11.3	/		
8. ท่านมีการตรวจวัดปริมาณยาในเลือดเพื่อตรวจสอบระดับยาที่เป็นพิษ	5.7	94.3	/		
9. ท่านค้นหารายงานเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จากยาที่สงสัย	90.6	9.6	/	/	
10. ท่านสอบถามประวัติอาการเมื่อใช้ยาในกลุ่มเดียวกันกับยาที่สงสัย	98.1	1.9		/	
11. ท่านมีการให้การรักษาที่เฉพาะเจาะจง (Specific antagonist) แล้วทำให้อาการไม่พึงประสงค์ดีขึ้น	73.6	26.4	/	/	
12. ท่านสอบถามการเกิดอาการไม่พึงประสงค์นี้เกิดขึ้นในช่วงเวลาที่สอดคล้องกับการใช้ยา	98.1	1.9			/

3. ทศนคติต่อการเลือกใช้เครื่องมือประเมินอาการไม่พึงประสงค์จากยา กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นในด้านกระบวนการประเมินอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.19) เฉพาะประเด็น ข้อคำถามควรมีความชัดเจน ไม่ซับซ้อนเพียงอย่างเดียว ส่วนในด้านผู้ประเมิน ขั้นตอนการปฏิบัติงาน และประโยชน์ของเครื่องมือ กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากในทุกประเด็น กล่าวคือ ด้านผู้ประเมิน ประเด็นที่ได้ค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากันคือ ความรู้ของผู้ประเมินเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือและหลักการประเมินอาการไม่พึงประสงค์จากยา (ค่าเฉลี่ย 4.36) ด้านขั้นตอนการปฏิบัติงาน ประเด็นที่ได้ค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ สามารถปฏิบัติจริงในร้านยา (ค่าเฉลี่ย 4.00) และด้านประโยชน์ของเครื่องมือ ประเด็นที่ได้ค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ช่วยตัดสินใจในการประเมินอาการไม่พึงประสงค์ (ค่าเฉลี่ย 4.06) รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ทศนคติต่อการเลือกใช้เครื่องมือประเมินอาการไม่พึงประสงค์จากยาในด้านกระบวนการประเมิน ผู้ประเมิน ขั้นตอนการปฏิบัติงาน และประโยชน์ของเครื่องมือ

ประเด็นการซักประวัติ	ระดับความคิดเห็น					ค่าเฉลี่ย	แปลผลความคิดเห็น
	ไม่เห็นด้วย (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	มาก (4)	มากที่สุด (5)		
1. ข้อคำถามควรมีจำนวนน้อย	9.43	16.98	39.62	28.30	5.66	3.04	เห็นด้วยในระดับปานกลาง
2. ข้อคำถามควรมีความชัดเจน ไม่ซับซ้อน	1.89	1.89	11.32	45.28	39.62	4.19	เห็นด้วยในระดับมาก
3. ใช้เวลาในการประเมินอาการไม่พึง	9.43	16.98	39.62	28.34	5.66	3.04	เห็นด้วยในระดับ

ประสงค์จากยาน้อย							ปานกลาง
<b>3.2) ด้านผู้ประเมิน</b>							
1. ผู้ประเมินควรมีความรู้เกี่ยวกับการใช้แบบประเมิน	0	0	7.55	49.06	43.40	4.36	เห็นด้วยในระดับมาก
2. ผู้ประเมินควรมีความรู้เกี่ยวกับหลักการประเมิน ADR	0	0	7.55	49.06	43.40	4.36	เห็นด้วยในระดับมาก
3. ผู้ประเมินสามารถแก้ไขปัญหาได้ด้วยการใช้เครื่องมือ	1.89	0	24.53	43.4	30.19	4.00	เห็นด้วยในระดับมาก
<b>3.3) ด้านขั้นตอนการปฏิบัติงาน</b>							
1. ความง่ายในการใช้แบบประเมิน	1.89	0	20.75	52.83	24.53	3.98	เห็นด้วยในระดับมาก
2. ข้อคำถามสามารถปฏิบัติจริงในร้านยา	1.89	0	18.87	54.72	24.52	4.00	เห็นด้วยในระดับมาก
<b>3.4) ประโยชน์ของเครื่องมือประเมินอาการไม่พึงประสงค์จากยา</b>							
1. ประโยชน์ต่อการช่วยตัดสินใจในการประเมินอาการไม่พึงประสงค์	0	0	16.98	60.38	22.64	4.06	เห็นด้วยในระดับมาก
2. ผลคะแนนรวมจากการประเมินสามารถแปลผลได้ง่ายและมีความชัดเจน	0	1.89	20.75	54.72	22.64	3.98	เห็นด้วยในระดับมาก

### สรุปผลการวิจัย

1. ประเด็นคำถามที่กลุ่มตัวอย่างใช้เพื่อซักประวัติในการประเมินอาการไม่พึงประสงค์จากยาสอดคล้องกับการใช้เครื่องมือ Naranjo's algorithm
2. กลุ่มตัวอย่างมีทัศนคติที่ดีต่อเครื่องมือประเมินอาการไม่พึงประสงค์จากยา คำถามที่ชัดเจน ไม่ซับซ้อน ง่ายต่อการประเมินและปฏิบัติได้จริงในร้านยา หลังจากประเมินแล้ว สามารถช่วยตัดสินใจเพื่อแปลผลยาที่สงสัยได้

### อภิปรายผลการวิจัย

จากการสำรวจการซักประวัติของเภสัชกรสามารถสรุปเครื่องมือที่น่าจะเข้าได้กับการสำรวจคำถามคือ Naranjo's algorithm มากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับทั้ง 3 algorithm และในด้านทัศนคติต่อเครื่องมือที่น่าจะเป็นเครื่องมือที่ดีหรือเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในร้านยาซึ่งจากการสำรวจพบว่า เครื่องมือควรมีลักษณะที่ชัดเจน ไม่ซับซ้อน สามารถปฏิบัติจริงในร้านยา และมีประโยชน์ต่อผู้ประเมินในการช่วยตัดสินใจมากที่สุด โดยข้อสอบถามที่มีการซักประวัติโดยภาพรวมมากที่สุดคือ สอบถามอาการแสดงและประวัติของอาการผู้ป่วยก่อนจะมาพบ, สอบถามถึงยาที่เป็นสาเหตุที่น่าสงสัยก่อนเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จากยา, สอบถามถึงปัจจัยสาเหตุอื่นนอกจากยาที่ทำให้เกิดอาการไม่พึงประสงค์จากยา ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพรหมภัสสร อยู่อย่างดีและคณะ (2015) ที่ได้ศึกษาการประเมินผู้ป่วยที่เกิดอาการแพ้ยาของเภสัชกรชุมชนพบว่าคำถามที่เภสัชกรถามเพื่อซักประวัติมากที่สุดคือ ใครเป็นลักษณะอาการผิดปกติและเวลาที่เริ่มพบอาการ และจากการจำแนกประเภทของข้อคำถามการซักประวัติตามเครื่องมือประเมินอาการไม่พึงประสงค์จากยา ได้แก่ Thai algorithm, Naranjo's algorithm และ WHO's criteria พบว่ามีการใช้ Naranjo's algorithm มากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Busto และคณะ (1982), งานวิจัยของ Michel และคณะ (1986) และ งานวิจัย Lanctot และคณะ (1994) ซึ่งพบว่า Naranjo's algorithm เป็นเครื่องมือที่

ใช้งานง่าย ใช้เวลาในการประเมินน้อย แต่ผลการศึกษาขัดแย้งกับงานวิจัยของ Sapan Kumar Behera และคณะ (2019) ที่พบว่า Naranjo's algorithm ไม่เหมาะจะใช้เป็น routine practice เพราะมีความซับซ้อนและใช้เวลานานในการประเมินแต่ละครั้ง อีกทั้งยังขัดแย้งกับงานวิจัยของวิมล สุวรรณเกษาวงษ์ และคณะ (2016) ซึ่งพบว่า การประเมินการใช้ Thai algorithm ในโรงพยาบาลสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข สำหรับการติดตามอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา มีผู้ประเมินส่วนใหญ่ยอมรับจะใช้ Thai algorithm ซึ่งจากผลการศึกษาที่มีการเลือกใช้อ้างอิงคำถามใน Thai algorithm ค่อนข้างน้อย และเมื่อใช้ทฤษฎีการยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM) ที่ระบุว่าเครื่องมือที่ดีนั้นต้องมีความง่ายในการใช้งานและให้ประโยชน์มากที่สุดต่อผู้ใช้งาน ซึ่งสอดคล้องกับผลลัพธ์การทำวิจัยที่สรุปว่าการใช้เครื่องมือประเมินอาการไม่พึงประสงค์ในร้านยานั้น ต้องมีข้อความที่มีความชัดเจน ไม่ซับซ้อน สามารถปฏิบัติจริงในร้านยาและมีประโยชน์ต่อการช่วยตัดสินใจในการประเมินอาการไม่พึงประสงค์ อย่างไรก็ตามจากข้อมูลผลงานวิจัยนี้สามารถนำมาใช้ในการปรับปรุงในอนาคตได้ หากมีการสร้างเครื่องมือใหม่ในการประเมินอาการไม่พึงประสงค์ในร้านยา เนื่องจากเป็นเครื่องมือที่มีข้อความที่ชัดเจน ไม่ซับซ้อน สามารถปฏิบัติจริงในร้านยา มีประโยชน์ต่อผู้ประเมินในการช่วยตัดสินใจ ในทางตรงกันข้ามก็ควรเลี่ยงข้อความที่ใช้เวลานานและปฏิบัติจริงได้ยากในร้านยา

ข้อจำกัดของงานวิจัยนี้คือ การเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างได้ 53 คนซึ่งน้อยกว่าที่คาดการณ์ไว้ (108 คน) อาจเนื่องมาจากการใช้แบบสอบถามในรูปแบบออนไลน์ร่วมกับการเก็บข้อมูลในระยะเวลาที่จำกัด ไม่สามารถเป็นตัวแทนของประชากรที่ดีได้ แต่สามารถนำไปอ้างอิงงานวิจัยอื่นเพื่อเป็นแนวโน้มของผลการวิจัยเพื่อขยายขอบเขตการศึกษาในพื้นที่อื่นๆทั่วประเทศ เพิ่มความน่าเชื่อถือและครอบคลุมประชากรมากขึ้น

### ข้อเสนอแนะ

1. ควรขยายขอบเขตการศึกษาไปยังพื้นที่อื่นๆ ทั่วประเทศ เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนของประชากรมากขึ้น และได้ข้อมูลที่หลากหลาย มีความครอบคลุมและน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น
2. ควรมีการศึกษาต่อถึงการพัฒนาเครื่องประเมินอาการไม่พึงประสงค์จากยาที่เหมาะสมสำหรับเภสัชกรชุมชนในร้านขายยาในอนาคต โดยการจำกัดข้อความบางข้อที่ไม่สามารถประเมินได้ หรือประเมินได้ยาก เช่น การวัดระดับยาในเลือดที่ต้องอาศัยกระบวนการตรวจทางห้องปฏิบัติการ โดย เครื่องประเมินที่จะถูกพัฒนาขึ้นนี้ ควรเป็นเครื่องมือที่มีข้อความชัดเจน ไม่ซับซ้อนและสามารถปฏิบัติจริงในร้านยา เป็นต้น
3. ข้อคำถามที่ใช้ในการถามเภสัชกรนั้นอาจทำให้เข้าใจผิดพลาด เนื่องจากขาดความเที่ยงและแม่นยำ ซึ่งส่งผลต่อการตอบคำถามของเภสัชกรทำให้ผลลัพธ์ที่ได้ อาจไม่ตรงกับความเป็นจริง ดังนั้น ในอนาคตหากมีการตั้งคำถามใหม่ ควรคำนึงถึงความเที่ยงและความแม่นยำของคำถามด้วย

## เอกสารอ้างอิง

ทรงศักดิ์ วิมลกิตติพิงศ์ และ เมษยา ปานทอง. (ม.ป.ป). **แนวทางการจัดการสู่วิถีปฏิบัติทางเภสัชกรรมชุมชน สำหรับร้านยาแผนปัจจุบัน (ขย.1).**

พรหมภัสสร อยู่อย่างดีและวิลาวัลย์ ทองเรือง. (2558). การประเมินผู้ป่วยที่เกิดอาการแพ้ยาของเภสัชกรรมชุมชน. การ  
จัด

ประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 5. คั่นเมื่อ 7 พฤศจิกายน 2565,  
จาก

[https://www.stou.ac.th/thai/grad\\_stdy/Masters/%E0%B8%9D%E0%B8%AA%E0%B8%AA/research/5nd/FullPaper/HS/Oral/O-HS%20002%20%E0%B8%99%E0%B8%B2%E0%B8%87%E0%B8%AA%E0%B8%B2%E0%B8%A7%E0%B8%9E%E0%B8%A3%E0%B8%AB%E0%B8%A1%E0%B8%A0%E0%B8%B1%E0%B8%AA%E0%B8%AA%E0%B8%A3%20%20%E0%B8%AD%E0%B8%A2%E0%B8%B9%E0%B9%88%E0%B8%AD%E0%B8%A2%E0%B9%88%E0%B8%B2%E0%B8%87%E0%B8%94%E0%B8%B5.pdf](https://www.stou.ac.th/thai/grad_stdy/Masters/%E0%B8%9D%E0%B8%AA%E0%B8%AA/research/5nd/FullPaper/HS/Oral/O-HS%20002%20%E0%B8%99%E0%B8%B2%E0%B8%87%E0%B8%AA%E0%B8%B2%E0%B8%A7%E0%B8%9E%E0%B8%A3%E0%B8%AB%E0%B8%A1%E0%B8%A0%E0%B8%B1%E0%B8%AA%E0%B8%AA%E0%B8%A3%20%20%E0%B8%AD%E0%B8%A2%E0%B8%B9%E0%B9%88%E0%B8%AD%E0%B8%A2%E0%B9%88%E0%B8%B2%E0%B8%87%E0%B8%94%E0%B8%B5.pdf)

ภูริดา เวียนทอง และคณะ. (2560, มกราคม). ความพร้อมของเภสัชกรร้านยาในจังหวัดเชียงใหม่ในการปฏิบัติตามประกาศกระทรวงว่าด้วยการอนุญาตและกำหนดสถานที่ อุปกรณ์ และวิถีปฏิบัติทางเภสัชกรรมชุมชน. **Thai Journal of Pharmacy Practice.** 9(1): 92-102.

วิมล สุวรรณเกตสาวงษ์ และคณะ. (2559). การประเมินการใช้ Thai algorithm สำหรับการติดตามอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา. **วารสารวิชาการสาธารณสุข.** 25(4); 673-682.

สุวัฒน์ แซ่อึ้ง และ วิรินทร์ อันล้ำเลิศ. (2562, เมษายน). การสำรวจผลการประเมินตนเอง ปัญหาและข้อเสนอแนะในการดำเนินการตามวิถีปฏิบัติทางเภสัชกรรมชุมชนภายหลังการประกาศบังคับใช้ในมุมมองของผู้ประกอบการร้านยาแผนปัจจุบันในจังหวัดนครราชสีมา. **Thai Journal of Pharmacy Practice.** 12(2): 421-436.

Fabiana Rossi Varallo, et al. **Imputation of adverse drug reactions: Causality assessment in hospitals.** PLoS ONE [อินเทอร์เน็ต]. 2017. [เข้าถึงเมื่อ 2 สิงหาคม 2564.] เข้าถึงได้จาก: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5293251/>

Naranjo CA, Busto U, Sellers EM, Sandor P, Ruiz I, Roberts EA, et al. A method for estimating the probability of adverse drug reactions. *Clin Pharmacol Ther.* 1981;30(2):239-45.

Shukla AK, Jhaj R, Misra S, Ahmed SN, Nanda M, Chaudhary D. Agreement between WHO-UMC causality scale and the Naranjo algorithm for causality assessment of adverse drug reactions. *J Family Med Prim Care.* 2021;10(9):3303-8.

## ผลของรองเท้าสุขภาพต้นแบบที่มีต่อความสามารถของเท้าและข้อเท้าในเท้าแบบต่าง ๆ

### The Effect of Healthy Prototype Shoes on Foot and Ankle Ability in Various Foot Types

เปมิกา ลี้มชัยพฤกษ์, ศศิธร สมผล, นันทนา ถุงน้ำอ่าง, อัญญา ยิ่งยืน, ดวงกมล ขาวพลศรี, ธนนท์ ทองสมุทร,  
สิริพิชญ์ เจริญสุขศิริ, พิมพ์พิมล แดงอินทวัฒน์\*

คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

\*Email : d.pimpimol@gmail.com

#### บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้ศึกษาผลของรองเท้าสุขภาพต้นแบบที่มีผลต่อความสามารถของเท้าและข้อเท้าในเท้าลักษณะต่าง ๆ ของอาสาสมัครที่มีอายุระหว่าง 18-60 ปี ในอำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ อาสาสมัครจำนวน 44 ราย อายุ 18 – 60 ปี (ค่าเฉลี่ย  $20.59 \pm 1.66$  ปี) แบ่งอาสาสมัครออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มเท้าแบน เท้าปกติและเท้าโก่ง ทำการประเมิน foot and ankle ability measure (FAAM) ฉบับภาษาไทย ก่อนและหลังการใส่รองเท้าเพื่อสุขภาพต้นแบบอย่างต่อเนื่อง 4 สัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่าการสวมใส่รองเท้าสุขภาพต้นแบบในอาสาสมัครกลุ่มเท้าแบน, เท้าปกติและเท้าโก่ง สามารถเพิ่ม FAAM ในการทำกิจวัตรประจำวันทั้งในกลุ่มเท้าปกติและเท้าโก่งได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.003$  และ  $p=0.025$  ตามลำดับ) และยังเพิ่ม FAAM ในการทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเล่นกีฬาในกลุ่มเท้าปกติ และเท้าโก่งได้อีกด้วย ( $p=0.001$  และ  $p=0.012$  ตามลำดับ) สรุปผลการศึกษา การสวมใส่รองเท้าสุขภาพต้นแบบอย่างต่อเนื่องเป็นเวลา 4 สัปดาห์ในอาสาสมัครเท้าลักษณะต่าง ๆ สามารถเพิ่มความสามารถในการทำงานของเท้าและข้อเท้าทั้งในการทำกิจวัตรประจำวันและในการทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเล่นกีฬา

**คำสำคัญ :** เท้าแบน เท้าโก่ง รองเท้าสุขภาพต้นแบบ ความสามารถของเท้าและข้อเท้า

#### Abstract

To investigate the effect of healthy prototype shoes on various arch of foot types in people aged between 18-60 years old in Bang phli district, Samut Prakan province. Forty-four aged between 18-60 years old (average  $20.59 \pm 1.66$  years old). Participants were divided into three groups: flat foot, normal foot, and high arch. The Thai version of the Foot and Ankle ability measure (FAAM) were assessed before and after 4 weeks of wearing healthy prototype shoes. The result showed that after wearing healthy prototype shoes for 4 weeks, the statistically significantly improved in FAAM (daily activities) in both normal and high arch groups ( $p=0.003$  and  $p=0.025$ , respectively). In addition, FAAM (sport) was increase in normal and high arch groups ( $p=0.001$  and  $p=0.012$ , respectively). Continuous wearing healthy prototype shoes for 4 weeks in various arch of foot types were able to increase foot and ankle ability measure in ADL and sport domains.

**Keywords :** Flat Foot, High arch, Healthy prototype shoe, Foot and ankle ability



## บทนำ

ภาวะเท้าแบน (pes planus) เป็นลักษณะความผิดปกติของเท้าที่มีความสูงของอุ้งเท้า (medial longitudinal arch) ลดลงนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงลักษณะโครงสร้างของเท้า การสูญเสียการทำงานของเท้า ความสามารถในการดูดซับแรงกระแทกและการรับรู้การรักษาสสมดุลในระหว่างการเดินหรือการวิ่งลดลง (1)

ในขณะที่ภาวะเท้าโก่ง (pes cavus) เป็นภาวะที่ medial longitudinal arch มีความสูงเพิ่มขึ้น (2) อาจเกิดจากภาวะ muscle imbalance ที่ส่งผลให้เท้าอยู่ในลักษณะ forefoot supination โดยเท้าโก่งเกิดการเดิน การวิ่งและการทรงตัวที่ผิดปกติ (3)

เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงของความสูง medial longitudinal arch ไปจากปกติ สามารถทำการรักษาได้ โดยหนึ่งในการรักษาที่ได้รับความนิยมคือการใส่แผ่นรองเท้า (insole) จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าแผ่นรองเท้าที่มีอุ้งเท้า สามารถช่วยลดแรงกระแทกขณะเดินและลดความเมื่อยของเท้าเมื่อเทียบกับการใส่แผ่นรองเท้าที่ไม่มีการเสริมอุ้งเท้า (4)

นอกจากนี้การสวมใส่ conventional insole ยังมีราคาถูกกว่า customized insole แต่อย่างไรก็ตาม ข้อเสียคือเกิดการเสียดสีของเท้าและทำให้เกิดความร้อนเมื่อเดินเป็นระยะเวลาสั้น (5) และสามารถส่งผลให้ gait velocity, step length และ stride length ลดลง (6) ตามลำดับ แต่อย่างไรก็ตามการสวมใส่ insole นั้นจะต้องสวมใส่รองเท้าหุ้มส้น หรือรองเท้าผ้าใบ ซึ่งอาจจะไม่สอดคล้องกับสภาพอากาศในประเทศไทย การสวมรองเท้าที่มีความสามารถในการพองอุ้งเท้าและสามารถระบายอากาศได้ดี เช่น รองเท้ารัดส้น หรือ รองเท้าแตะน่าจะมีความเหมาะสมกับสภาพอากาศมากกว่า งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลก่อนและหลังของรองเท้า สุขภาพต้นแบบที่มีผลต่อความสามารถของเท้าและข้อเท้าในเท้าลักษณะต่าง ๆ โดยมีสมมติฐานการวิจัย คือ การใส่รองเท้าสุขภาพต้นแบบในผู้ที่มีเท้าลักษณะต่าง ๆ สามารถเพิ่มความสามารถของเท้าและข้อเท้าได้ทั้งในด้านการทำกิจกรรมประจำวันและการเล่นกีฬา โดยประเมินจาก foot and ankle ability measure (FAAM) ฉบับภาษาไทย

## วิธีการวิจัย

อาสาสมัคร จำนวน 44 คน ที่มีอายุระหว่าง 18 – 60 ปี ดัชนีมวลกาย (body mass index : BMI) อยู่ระหว่าง 18.5 – 24.99 กิโลกรัม/ตารางเมตร ที่อาศัยอยู่ในอำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ โดยไม่มีโรคทางระบบประสาทส่วนกลาง เช่น โรคหลอดเลือดสมอง, ภาวะสมองเสื่อม, ภาวะไวต่ออุณหภูมิ ไม่มีประวัติกระดูกหักที่เท้าหรือรยางค์ขา ภายใน 6 เดือนที่ผ่านมา ไม่มีประวัติการผ่าตัดที่เกี่ยวข้องกับรยางค์ส่วนล่าง ภายใน 6 เดือนที่ผ่านมา ไม่มีควมยาวขาแตกต่างกันมากกว่า 1 เซนติเมตร ไม่มีโรคทางระบบภูมิคุ้มกัน เช่น rheumatoid arthritis , gout ไม่มีภาวะเท้าผิดปกติที่ไม่สามารถใส่รองเท้าได้ ยกเว้น hallux valgus, mallet toe, retreated toe, adductovarus of 4<sup>th</sup> , 5<sup>th</sup> toe เป็นต้น ไม่มีภาวะบกพร่องการมองเห็นที่ไม่สามารถแก้ไขได้ และไม่มีภาวะการทำงานของหูชั้นในบกพร่องที่ไม่สามารถแก้ไขได้

ผู้วิจัยประกาศเชิญชวนอาสาสมัครที่มีภาวะอุ้งเท้าลักษณะต่าง ๆ เข้าร่วมงานวิจัย อาสาสมัครอ่านเอกสารใบยินยอมในการเข้าร่วมงานวิจัยและลงนามในเอกสารใบยินยอมการเข้าร่วมวิจัย ผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูลทั่วไปของอาสาสมัคร จากนั้นอาสาสมัครทำแบบสอบถามที่เกี่ยวข้องเพื่อคัดกรองตามเกณฑ์การคัดเข้า/คัดออก จากนั้นอาสาสมัครทำแบบประเมิน foot and ankle ability measure (FAAM) ฉบับภาษาไทย ซึ่งเป็นแบบประเมินอาการ

ในผู้ที่มีปัญหาเท้าและข้อเท้าที่อาสาสมัครสามารถตอบแบบสอบถามได้ด้วยตนเอง แบ่งออกเป็น 2 หมวดคือ หมวดกิจกรรมประจำวันมีทั้งหมด 21 ข้อย่อยและหมวดการเล่นกีฬามีทั้งหมด 8 ข้อย่อย มีตัวเลือกทั้งหมด 6 ข้อคือ ไม่ยาก, ยากเล็กน้อย, ยากปานกลาง, ยากมาก, ทำไม่ได้และไม่แน่ใจ อาสาสมัครต้องตอบทุกคำถามโดยเลือกเพียงคำตอบเดียวที่ใกล้เคียงกับอาการมากที่สุด ถ้ากิจกรรมใดที่ไม่ได้ทำเนื่องจากมีข้อจำกัดอื่นให้ระบุว่า “ไม่ทราบ/ไม่แน่ใจ”

ผู้วิจัยทำการวัด navicular drop test ซึ่งเป็นการทดสอบเพื่อวัดความสูงของกระดูก navicular ที่เปลี่ยนแปลงไปเมื่อมีการลงน้ำหนัก ค่าปกติของ navicular drop test อยู่ที่ 6-9 มิลลิเมตร และค่าที่มากกว่า 10 มิลลิเมตรขึ้นไปถือว่ามีความผิดปกติ จากนั้นทำการแบ่งอาสาสมัครออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ เท้าปกติ เท้าแบน และเท้าโก่ง โดยทั้ง 3 กลุ่มจะให้อาสาสมัครสวมรองเท้าสุขภาพต้นแบบและเดินอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ และทำแบบประเมิน FAAM อีกครั้ง

วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย โดยการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่ามากที่สุด ค่าน้อยสุด ใช้สถิติ one way ANOVA สำหรับข้อมูลที่มีการกระจายตัวปกติและใช้ Kruskal-Wallis test สำหรับข้อมูลที่มีการกระจายตัวไม่ปกติ โดยกำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$

## ผลการวิจัย

**Foot and ankle ability measure subjective form (FAAM): ADL** จากการทดสอบ FAAM (ADL) ของอาสาสมัครกลุ่มเท้าแบน เพิ่มขึ้นหลังใส่รองเท้าเพื่อสุขภาพต้นแบบต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ แต่อย่างไรก็ตามไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากก่อนใส่รองเท้าเพื่อสุขภาพต้นแบบและหลังใส่รองเท้าเพื่อสุขภาพต้นแบบต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ ( $p=0.170$ ) โดยมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่  $99.50 \pm 0.92$  และ  $100.00 \pm 0.00$  เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

จากการทดสอบ FAAM (ADL) ของอาสาสมัครกลุ่มเท้าปกติพบว่า มีค่า FAAM เพิ่มขึ้นหลังใส่รองเท้าเพื่อสุขภาพต้นแบบต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.003$ ) โดยมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่  $95.64 \pm 6.48$  และ  $100.00 \pm 0.00$  เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

จากการทดสอบ FAAM (ADL) ของอาสาสมัครกลุ่มเท้าโก่ง พบว่ามีค่า FAAM เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.025$ ) จากก่อนใส่รองเท้าเพื่อสุขภาพต้นแบบและหลังใส่รองเท้าเพื่อสุขภาพต้นแบบต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ โดยมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่  $92.09 \pm 9.94$  และ  $100.00 \pm 0.00$  เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

จากการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มของการศึกษาในครั้งนี้ พบว่าค่า FAAM (ADL) ในทุกกลุ่มมีค่าเพิ่มขึ้นหลังการใส่รองเท้าสุขภาพต้นแบบต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ แต่ไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในอาสาสมัครทุกกลุ่ม ( $p=1.000$ ) ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 Foot and ankle ability measure subjective form (FAAM): ADL

parameters	Mean $\pm$ SD(Min-Max)			p-value
	เท้าแบน (n=8)	เท้าปกติ (n=25)	เท้าโก่ง (n=11)	
Baseline	99.50 $\pm$ 0.92 (98.0-100.0)	95.64 $\pm$ 6.48 (80.0-100.0)	92.09 $\pm$ 9.94 (75.0-100.0)	p=0.149
4 weeks follow up	100.00 $\pm$ 0.00 (100.0-100.0)	100.00 $\pm$ 0.00 (100.00-100.00)	100.00 $\pm$ 0.00 (100.00-100.00)	p=1.000
p-value(t-test)	p=0.170	p=0.003*	p=0.025*	

\*statistically significant ( $p \leq 0.05$ )

**Foot and ankle ability measure subjective form (FAAM): Sport** จากการทดสอบ FAAM (Sport) ของอาสาสมัครกลุ่มเท้าแบนพบว่าค่า FAAM มีการเพิ่มขึ้นหลังจากใส่รองเท้าอย่างต่อเนื่องเป็นเวลา 4 สัปดาห์ แต่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.170$ ) โดยมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 99.50 $\pm$ 0.92 และ 100.0 $\pm$ 0.0 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ

จากการทดสอบ FAAM (Sport) ของอาสาสมัครกลุ่มเท้าแบน เพิ่มขึ้นหลังใส่รองเท้าเพื่อสุขภาพต้นแบบต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ แต่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.170$ ) จากก่อนใส่รองเท้าเพื่อสุขภาพต้นแบบและหลังใส่รองเท้าเพื่อสุขภาพต้นแบบต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 99.50 $\pm$ 0.92 และ 100.00 $\pm$ 0.00 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

จากการทดสอบ FAAM (Sport) ของอาสาสมัครกลุ่มเท้าปกติมีการเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.001$ ) ของค่า FAAM (Sport) จากก่อนใส่รองเท้าเพื่อสุขภาพต้นแบบและหลังใส่รองเท้าเพื่อสุขภาพต้นแบบต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ โดยมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 93.88 $\pm$ 8.18 และ 100.00 $\pm$ 0.00 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

จากการทดสอบ FAAM (Sport) ของอาสาสมัครกลุ่มเท้าโก่งมีการเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.012$ ) ของค่า FAAM (Sport) จากก่อนใส่รองเท้าเพื่อสุขภาพต้นแบบและหลังใส่รองเท้าเพื่อสุขภาพต้นแบบต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ โดยมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 89.36 $\pm$ 11.54 และ 100.00 $\pm$ 0.00 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ

จากการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มของการศึกษาในครั้งนี้ พบว่าค่า FAAM (Sport) ในทุกกลุ่มมีค่าเพิ่มขึ้นหลังการใส่รองเท้าสุขภาพต้นแบบต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ แต่ในอาสาสมัครทุกกลุ่มไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=1.000$ ) ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 Foot and ankle ability measure subjective form (FAAM): Sport

parameters	Mean $\pm$ SD(Min-Max)			p-value
	เท้าแบน (n=8)	เท้าปกติ (n=25)	เท้าโค้ง (n=11)	
Baseline	99.50 $\pm$ 0.92 (98.0-100.0)	93.88 $\pm$ 8.18 (70.0-100.0)	89.36 $\pm$ 11.54 (70.0-100.00)	p=0.060
4 weeks follow up	100.0 $\pm$ 0.0 (100.00-100.00)	100.00 $\pm$ 0.00 (100.0-100.0)	100.00 $\pm$ 0.00 (100.00-100.00)	p=1.000
p-value(t-test)	p=0.170	p=0.001*	p=0.012*	

\*statistically significant ( $p \leq 0.05$ )

### สรุปผลการวิจัย

การศึกษาผลของรองเท้าสุขภาพต้นแบบที่มีผลต่อความสามารถในการทรงตัวในเท้าลักษณะต่าง ๆ ในอาสาสมัครทั้งเพศหญิงและเพศชายที่มีอายุระหว่าง 18-60 ปี ซึ่งอาศัยอยู่ในอำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ ในครั้งนี้พบว่า เมื่อสวมรองเท้าต้นแบบเพื่อสุขภาพอย่างต่อเนื่อง 4 สัปดาห์ ในอาสาสมัครทั้งสามกลุ่ม จากการประเมินตนเองของอาสาสมัครพบว่าสามารถเพิ่มความความสามารถในการทำงานของเท้าและข้อเท้าทั้งในการทำกิจกรรมประจำวันและในการทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเล่นกีฬา

### อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาครั้งนี้ พบว่าแบบประเมิน FAAM (ADL) เมื่อเปรียบเทียบก่อนทำการใส่รองเท้าสุขภาพต้นแบบและหลังใส่รองเท้าสุขภาพต้นแบบต่อเนื่องเป็นเวลา 4 สัปดาห์ เพื่อดูการทรงตัวในเท้าแต่ละกลุ่ม พบว่าทั้งสามกลุ่มมีการเพิ่มขึ้นหลังใส่รองเท้าสุขภาพต้นแบบอย่างต่อเนื่องเป็นเวลา 4 สัปดาห์ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการใส่รองเท้าสุขภาพต้นแบบ มี arch support เพื่อพยุงอุ้งเท้าและช่วยให้น้ำหนักกระจายแรงขณะเดิน สามารถเพิ่มกิจกรรมทางกายและลดอาการปวดเท้าได้(1) จึงส่งผลให้อาสาสมัครสามารถเดินได้ดีขึ้นและการใช้ชีวิตประจำวันที่ดีขึ้น แสดงให้เห็นได้จากการเพิ่มขึ้นของค่า FAAM (ADL) ซึ่งสอดคล้องจากการศึกษาของ Hsieh และคณะ(2018) นอกจากนี้การสวมรองเท้าสุขภาพต้นแบบสามารถเพิ่มความความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่นิ่ง(8) จึงส่งผลให้เห็นการเปลี่ยนแปลงของ FAAM (ADL) จากการศึกษานี้

นอกจากนี้ พบว่าแบบประเมิน FAAM (Sport) เมื่อเปรียบเทียบก่อนทำการใส่รองเท้าสุขภาพต้นแบบและหลังใส่รองเท้าสุขภาพต้นแบบต่อเนื่องเป็นเวลา 4 สัปดาห์ พบว่าทั้งสามกลุ่มมีค่าเพิ่มขึ้นหลังจากใส่รองเท้าสุขภาพต้นแบบต่อเนื่องเป็นเวลา 4 สัปดาห์ แต่อย่างไรก็ตาม ในอาสาสมัครทุกกลุ่มไม่พบความแตกต่างกันอย่างนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Bakhtiari และคณะ(2021)(49) พบว่าการใส่ insole สามารถเพิ่ม FAAM (sport) เพราะการใส่รองเท้าสุขภาพต้นแบบสามารถเพิ่มการทำงานในเท้าที่ผิดปกติของเท้าและข้อเท้าได้ อีกทั้งยังการสวมใส่รองเท้าสุขภาพต้นแบบนั้นสามารถส่งผลให้อาสาสมัครสามารถกระโดด วิ่ง เล่นกีฬาได้

## ข้อเสนอแนะ

### ข้อจำกัดการศึกษา (Limitation)

1. กลุ่มตัวอย่างมีขนาดเล็ก
2. ไม่มีการติดตามระยะเวลาการใส่รองเท้าในแต่ละวัน
3. ไม่มีการติดตามกิจกรรมทางกายของอาสาสมัครระหว่างสวมใส่รองเท้าเพื่อสุขภาพต้นแบบ

### ข้อเสนอแนะ (Further study)

1. ควรมีจำนวนอาสาสมัครที่มากขึ้น
2. ควรมีการติดตามและควบคุมกิจกรรมทางกายของอาสาสมัครในระหว่างการสวมใส่รองเท้าเพื่อสุขภาพต้นแบบตลอดจนติดตามระยะเวลาที่อาสาสมัครใส่รองเท้าในแต่ละวัน

### เอกสารอ้างอิง

- Bakhtiari F, Bahramizadeh M, Safaeepour Z, Vahedi M. Effects of Custom-mold Insole by Medial Heel Skive Technique on Physical Function in Flexible Flat Foot. *Iranian Rehabilitation Journal*. 2021;19(2):181-8
- de Morais Barbosa C, Bértolo MB, Gaino JZ, Davitt M, Sachetto Z, de Paiva Magalhães E. The effect of flat and textured insoles on the balance of primary care elderly people: a randomized controlled clinical trial. *Clin Interv Aging*. 2018;13:277-84.
- Ficke J, Byerly DW. Anatomy, Bony Pelvis and Lower Limb, Foot. *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing Copyright © 2022, StatPearls Publishing LLC.; 2022.
- Hatton AL, Dixon J, Rome K, Newton JL, Martin DJ. Altering gait by way of stimulation of the plantar surface of the foot: the immediate effect of wearing textured insoles in older fallers. *J Foot Ankle Res*. 2012;5:11.
- Hsieh RL, Peng HL, Lee WC. Short-term effects of customized arch support insoles on symptomatic flexible flatfoot in children: A randomized controlled trial. *Medicine (Baltimore)*. 2018;97(20):e10655.
- Huang YP, Peng HT, Wang X, Chen ZR, Song CY. The arch support insoles show benefits to people with flatfoot on stance time, cadence, plantar pressure and contact area. *PLoS One*. 2020;15(8):e0237382.
- Raj MA, Tafti D, Kiel J. Pes Planus. *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing Copyright © 2022, StatPearls Publishing LLC.; 2022.

Seaman TJ, Ball TA. *Pes Cavus*. StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing Copyright © 2022, StatPearls Publishing LLC.; 2022.

วิธีการในการให้คำแนะนำหรือการสอนใช้ยาสูดพ่น และเหตุผลที่ไม่ได้ให้คำแนะนำ  
ของเภสัชกรที่ปฏิบัติหน้าที่ในร้านยาคุณภาพ ในจังหวัดสมุทรปราการ

Methods for giving advice or teaching the use of inhalers, and the reason for  
not giving advice from pharmacists working in quality pharmacies in Samut  
Prakan Province

ศรัณย์ กอสนาน<sup>\*</sup>, ซาลิสสา วัชรธนาียง, อลิษา นิตินิจน์, ธมลพร มีพันธ์

คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

<sup>\*</sup>Email : sarun103@yahoo.com

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจวิธีการในการให้คำแนะนำหรือการสอนใช้ยาสูดพ่น และเหตุผลที่เป็นอุปสรรคในการให้คำแนะนำ/สอนแก่ผู้ป่วย ของเภสัชกรร้านยาคุณภาพในจังหวัดสมุทรปราการ โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นเภสัชกรที่ปฏิบัติหน้าที่ในร้านยาคุณภาพจำนวน 30 คน ทุกคนเคยจ่ายยาสูดพ่นแก่ผู้ป่วย มีการให้คำแนะนำ/สอนผู้ป่วยใช้ยาสูดพ่นขณะจ่ายยาจำนวน 20 คน (66.7%) ไม่ให้คำแนะนำ/สอน จำนวน 10 คน (33.3%) โดยในกลุ่มที่สอน จะทำการให้คำแนะนำ/สอนทุกครั้งที่ย้ายยาพ่น (15.0%) ที่เหลือ (85.0 %) จะทำการให้คำแนะนำเฉพาะในบางครั้งเท่านั้น วิธีการให้คำแนะนำ/ ที่ใช้มากที่สุดเท่ากันสองวิธีคือ วิธีการอธิบายขั้นตอนและให้เอกสารผู้ป่วยไปด้วย แต่ไม่ได้มีการสาธิตวิธีใช้ยา และ การอธิบายพร้อมสาธิตวิธีการใช้ยา + ให้เอกสาร และประเมินความเข้าใจของผู้ป่วย (N=5, 26.3%) เหตุผลที่ทำให้เภสัชกรส่วนใหญ่ (> 55%) ไม่ได้ให้คำแนะนำ/สอน วิธีการใช้ยาสูดพ่นแก่ผู้ป่วยการที่ผู้ป่วยเคยใช้ยาสูดพ่นมาแล้ว หรือเป็นลูกค้ารายเก่าที่มาซื้อยา รวมทั้งการที่ผู้ป่วยไม่ได้มาซื้อยาเอง แต่ผู้มาซื้อยาเป็นคนอื่น และการที่ผู้ป่วยรีบหรือไม่สะดวกที่จะฟัง

**คำสำคัญ :** การให้คำแนะนำ ยาสูดพ่น เภสัชกร ร้านยาคุณภาพ

### Abstract

The purpose of this research was to explore methods for giving advice or teaching the use of inhalers. and reasons that hinder pharmacists' giving advice or teaching to patients at quality drug stores in Samut Prakan Province. The sample consisted of 30 pharmacists working in quality drug stores, all of whom used to dispense inhalers to patients. There were 66.7% (N = 20) of samples used to advise or teach patients to use inhalers while dispensing medication, while 33.3% (N = 10) did not give advice or teach. The advice or instruction will be given every time the inhaler is dispensed (15.0%); the rest (85.0%) will only occasionally give advice. The two most commonly used or advised methods are: 1. explaining the procedure and providing the patient with the document but not a demonstration of how to use the drug; and 2. explaining and demonstrating how to use the drug plus providing documents and assessing patient understanding (N = 5, 26.3%).

The reasons why most pharmacists (> 55%) did not provide advice or teach how to use the inhaler to the patient were: 1. the patient has used the inhaler; or 2. the patient is a former customer. 2. The patient did not come to buy the drug by himself; the person who came to buy the drug was someone else; and 3. The patient is in a hurry or uncomfortable listening.

**Keywords :** advice, inhaler, pharmacist, quality drug store

## บทนำ

จากสภาวะสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันโดยเฉพาะมลพิษทางอากาศเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้มีผู้ป่วยเป็นโรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจเพิ่มขึ้น เช่น โรคหอบหืด (Asthma) โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง (COPD) ในการรักษาโรคเหล่านี้ มักใช้ยาที่อยู่ในรูปแบบละอองฝอย (aerosol) เข้าสู่ทางเดินหายใจ จึงมีการทำยาให้อยู่ในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ยาสูดพ่น เช่น Metered Dose Inhaler (MDI) หรือ Dry Powder Inhaler (DPI) (Broeders et al., 2009). ซึ่งการใช้ผลิตภัณฑ์ยาสูดพ่นชนิดต่างๆ ให้ได้ประสิทธิภาพในการรักษา ผู้ป่วยจะต้องมีความรู้ความเข้าใจในการใช้ยาและอุปกรณ์ได้อย่างถูกต้องทั้งเทคนิคการพ่นและการหายใจ ถึงแม้ว่าการใช้ยาสูดพ่นจะเป็นกระบวนการสำคัญในการรักษาแต่ยังพบว่ามีปัญหาในด้านเทคนิคการใช้ยาที่ไม่ถูกต้อง ซึ่งข้อมูลจากหลายการศึกษา พบว่า ผู้ป่วยที่ใช้ยาสูดพ่นได้ถูกต้องมีเพียงร้อยละ 20 - 40 เท่านั้น (McFadden, 1995; Shrestha et al., 1996) โดยการพ่นยาที่ไม่ถูกต้องนั้นทำให้เกิดผลเสีย คือ ยาเข้าถึงตำแหน่งที่ออกฤทธิ์ได้ไม่ดี ทำให้การควบคุมรักษาโรคได้ไม่ดีเท่าที่ควรเกิดการรักษาล้มเหลวและอัตราการเสียชีวิตเพิ่มสูงขึ้น (Shrestha et al., 1996) ดังนั้นเภสัชกรจึงมีบทบาทที่สำคัญที่จะต้องให้คำแนะนำในการใช้ยาสูดพ่นเพื่อให้ผู้ป่วยเข้าใจเทคนิคและวิธีการใช้ยาที่ถูกต้อง แต่จากงานวิจัยต่างๆ เกี่ยวกับการให้ความรู้แก่ผู้ป่วยในการใช้ยาสูดพ่น พบว่า มีปัจจัยด้านต่างๆ เข้ามาเกี่ยวข้องซึ่งมีผลทำให้การให้คำแนะนำไม่ประสบผลสำเร็จ เช่น ปัจจัยด้านผู้ป่วย ซึ่งผู้ป่วยบางรายมีปัญหาการได้ยิน, ขาดความสนใจ (Albekairy, 2014) และที่สำคัญคือปัจจัยด้านตัวเภสัชกรเอง ที่ไม่ได้ให้คำแนะนำหรือสอนการใช้ยาสูดพ่นแก่ผู้ป่วย หรือวิธีการที่เภสัชกรใช้ในการแนะนำหรือสอนแก่ผู้ป่วย เช่น การที่ไม่ได้ให้คำแนะนำหากผู้ป่วยไม่ได้ถาม หรือไม่ได้มีการสาธิตการใช้ให้ผู้ป่วยเห็น (Mickle TR, Self TH, Farr GE, Bess DT, Tsiu SJ, Caldwell FL., 1990) ซึ่งปัจจัยเหล่านี้มีผลทำให้การให้คำแนะนำในการใช้ยาสูดพ่นของเภสัชกรมีปัญหา และเนื่องจากร้านยาคุณภาพ เป็นร้านยาที่ผ่านการรับรองจากสภาเภสัชกรรมว่ามีมาตรฐานการให้บริการด้านยาและสุขภาพที่ดี มีคุณภาพ ซึ่งหนึ่งในมาตรฐานของร้านยาคุณภาพในด้านการบริการเภสัชกรรมที่ดีได้มีการระบุถึงแนวทางการส่งมอบยาว่าเภสัชกรจะต้องอธิบายการใช้ยาและการปฏิบัติตัวของผู้มารับบริการอย่างชัดเจนเมื่อส่งมอบยาแก่ผู้ป่วย (สำนักงานรับรองร้านยาคุณภาพ, 2565) การวิจัยนี้จึงมุ่งทำการสำรวจวิธีการ การให้คำแนะนำหรือการสอนใช้ยาสูดพ่นของเภสัชกรร้านยาคุณภาพ รวมทั้งสาเหตุที่บางครั้งไม่ได้ให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วย โดยเลือกพื้นที่จังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งเป็นที่ตั้งของมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ เป็นสถานที่ในการศึกษา เพราะหากพบปัญหาและอุปสรรคในการให้คำแนะนำการใช้ยาสูดพ่นของเภสัชกร ทางคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติก็จะสามารถเข้าไปมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม



## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อสำรวจวิธีการในการให้คำแนะนำหรือการสอนใช้ยาสุดพ่น และเหตุผลที่เป็นอุปสรรคในการให้คำแนะนำ/สอนแก่ผู้ป่วย ของเภสัชกรร้านยาคุณภาพในจังหวัดสมุทรปราการ

## วิธีการวิจัย

การวิจัยเป็นการวิจัยเชิงสำรวจโดยมีประชากรคือเภสัชกรที่ปฏิบัติงานในร้านยาคุณภาพในจังหวัดสมุทรปราการ ร้านละ 1 คน จากร้านยาคุณภาพมีจำนวน 38 ร้าน โดยกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยนี้ ทำการรวบรวมข้อมูลได้จากเภสัชกร 30 คน คิดเป็น ร้อยละ 78.9 ของประชากร

เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถามในรูปแบบออนไลน์ (ร่วมกับแบบกระดาษ ในบางร้าน) คำถามประกอบด้วย ส่วนของข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม และส่วนคำถามเกี่ยวกับวิธีการให้คำแนะนำ และปัจจัยด้านต่างๆ ที่ส่งผลต่อปัญหาและอุปสรรคในการให้คำแนะนำหรือการสอนใช้ยาสุดพ่น โดยให้ผู้ตอบแบบสอบถาม เลือกคำตอบที่เป็นเหตุผลหลักที่เป็นปัญหาในการให้คำแนะนำการใช้ยาสุดพ่นมากที่สุดอันดับแรก ทำการทดสอบความตรงตามเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ โดยทุกข้อมีค่า IOC เกิน 0.7 จากนั้นนำไปทดสอบความเป็นปรนัย (Objectivity) เพื่อตรวจสอบความเข้าใจในข้อคำถามแต่ละข้อ

## ผลการวิจัย

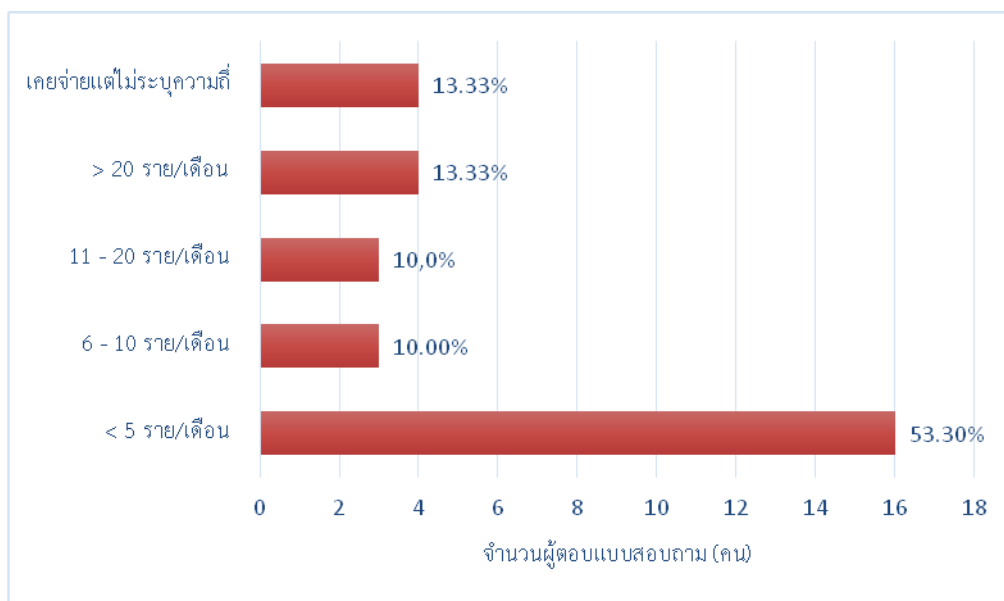
### ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเภสัชกร Full-time จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 66.70 รองลงมา คือ เภสัชกรประจำร้านยา/เภสัชกรเจ้าของร้าน จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 30.00 และอันดับสุดท้าย คือ เภสัชกร Part-time จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 3.30

ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีประสบการณ์การทำงานเภสัชกรชุมชน 1-10 ปี จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 77.00 รองลงมา คือ 11-20 ปี จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 20.00 และอันดับสุดท้าย คือ > 20 ปี จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 3.00

### ส่วนที่ 2 ผลการสำรวจวิธีการวิธีการและอุปสรรคในการให้คำแนะนำหรือการสอนใช้ยาสุดพ่นของเภสัชกรร้านยาคุณภาพในจังหวัดสมุทรปราการ

**2.1 ความถี่ในการจ่ายยาสุดพ่น** ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งหมดเคยจ่ายยาสุดพ่นแก่ผู้ป่วย โดยส่วนใหญ่เคยจ่ายยาสุดพ่นน้อยกว่า 5 ราย/เดือน จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 53.3 รองลงมา คือ เคยจ่ายยาสุดพ่นมากกว่า 20 ราย/เดือน จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 13.33 และเคยจ่ายแต่ไม่ระบุความถี่จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 13.33 ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แผนภูมิแสดงความถี่ในการจ่ายยาสุดฟันท่อเดือน

**2.2 การให้คำแนะนำ/สอนผู้ป่วยใช้ยาสุดฟันท่อเดือน** ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีการให้คำแนะนำ/สอนผู้ป่วยใช้ยาสุดฟันท่อเดือนจำนวน 20 คน (66.67%) ไม่ให้คำแนะนำ/สอน จำนวน 10 คน (33.33%) โดยในกลุ่มที่สอน จะทำการให้คำแนะนำ/สอนทุกครั้งที่ยาฟันท่อเดือนจำนวน 3 คน (15.00%) ที่เหลือจะทำการให้คำแนะนำ/สอนเฉพาะในบางครั้งเท่านั้น (17 คน, 85.00%)

แต่ในกลุ่มตัวอย่างทุกคนที่ให้คำแนะนำ/สอน ทุกคนจะมีการให้คำแนะนำ/สอนการใช้ยาฟันท่อเดือน หากมีการสอบถามแล้วพบว่าผู้ป่วยมีการใช้ยาเป็นครั้งแรก นอกจากนั้นจะมีการให้คำแนะนำ/สอนต่อเมื่อพบว่าสอบถามแล้วผู้ป่วยจำวิธีการใช้ยาไม่ได้หรือใช้ยาไม่ถูกต้อง หรือผู้ป่วยขอให้สอน

**2.3 วิธีการให้คำแนะนำ/สอนการใช้ยาสุดฟันท่อเดือน** จากผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 19 คน พบว่า วิธีการให้คำแนะนำ/สอน การใช้ยาสุดฟันท่อเดือน ที่ใช้มากที่สุดเท่ากันสองวิธีคือ วิธีการอธิบายขั้นตอนและให้เอกสารผู้ป่วยไปด้วย แต่ไม่ได้มีการสาธิตวิธีใช้ยา (N=5, 26.32%) และ การอธิบายพร้อมสาธิตวิธีการใช้ยา + ให้เอกสาร และประเมินความเข้าใจของผู้ป่วย (N=5, 26.32%) ส่วนวิธีการที่ใช้น้อยที่สุด คือ อธิบายพร้อมสาธิตวิธีการใช้ยาร่วมกับให้ผู้ป่วยทวนวิธีใช้ยา (N=2, 10.53%) ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงวิธีการให้คำแนะนำหรือสอนการใช้ยาสูดพ่นของกลุ่มตัวอย่าง

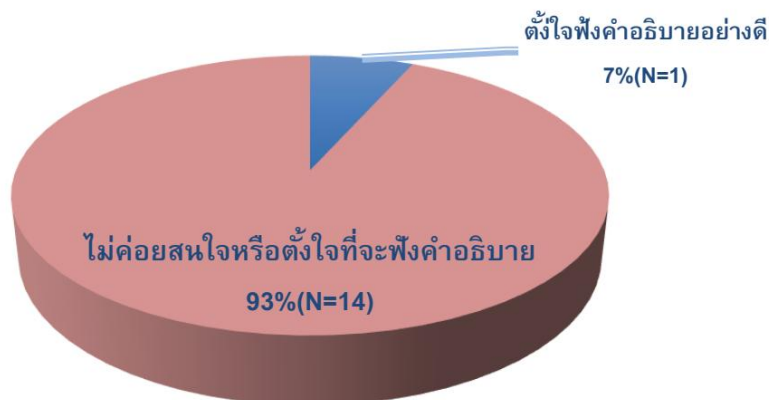
วิธีการให้คำแนะนำ/สอนการใช้ยาสูดพ่น	จำนวนคน (N)	ร้อยละ
อธิบายขั้นตอนและให้เอกสารผู้ป่วยไปด้วย แต่ไม่ได้มีการสาธิตวิธีใช้ยา	5	26.32
อธิบายพร้อมสาธิตวิธีการใช้ยา + ให้เอกสาร และประเมินความเข้าใจของผู้ป่วย	5	26.32
อธิบายถึงขั้นตอนและวิธีใช้เพียงอย่างเดียว	4	21.05
อธิบายพร้อมสาธิตวิธีการใช้ยาให้แก่ผู้ป่วย	3	15.79
อธิบายพร้อมสาธิตวิธีการใช้ยาให้แก่ผู้ป่วย และให้ผู้ป่วยทวนวิธีการใช้ยา/ทดลองใช้ให้เภสัชกรดู	2	10.53
รวม	19	100.00

2.5 เหตุผลที่ทำให้เภสัชกรไม่ได้ให้คำแนะนำ/สอน วิธีการใช้ยาสูดพ่นแก่ผู้ป่วย ในส่วนนี้ได้ทำการประมวลผลการวิจัยโดยให้กลุ่มตัวอย่างที่ไม่ได้ให้คำแนะนำ/สอนวิธีการใช้ยาสูดพ่น เลือกลงสาเหตุที่ไม่ได้ให้คำแนะนำ/สอนวิธีการใช้ยาสูดพ่นแก่ผู้ป่วย เป็นอันดับแรก โดยมีผลการวิจัยดังนี้

ตารางที่ 2 แสดงเหตุผลที่ถูกเลือกเป็นอันดับแรก ในการที่เภสัชกรไม่ได้ให้คำแนะนำ/สอนวิธีการใช้ยาสูดพ่นแก่ผู้ป่วย ในเภสัชกรกลุ่มที่เคยมีการให้คำแนะนำ/สอนฯ และเภสัชกรกลุ่มที่ไม่ได้ให้คำแนะนำ/สอนฯ

กลุ่มสอนฯ/ไม่สอนฯ	สาเหตุที่ถูกเลือกเป็นอันดับแรก	จำนวนคน(N)	ร้อยละ
มีการให้คำแนะนำ/สอนฯ (บางครั้ง)	ผู้ป่วยเคยใช้ยาสูดพ่นมาแล้ว/เป็นลูกค้ายายเก่าที่มาซื้อยา	5	55.56
	มาซื้อยาแทนผู้ป่วย/ฝากซื้อยา	2	22.22
	ผู้ป่วยรีบ/ไม่สะดวกที่จะฟัง	1	11.11
	เภสัชกรไม่เพียงพอ	1	11.11
รวม		9	100.00
ไม่มีการให้คำแนะนำ/สอนฯ	ผู้ป่วยเคยใช้ยาสูดพ่นมาแล้ว/เป็นลูกค้ายายเก่าที่มาซื้อยา	6	60.00
	ร้านค่อนข้างยุ่งหรือมีผู้ใช้บริการเป็นจำนวนมาก ทำให้ไม่มีเวลาสอน	2	20.00
	มาซื้อยาแทนผู้ป่วย/ฝากซื้อยา	1	10.00
	ผู้ป่วยรีบ/ไม่สะดวกที่จะฟัง	1	10.00
รวม		10	100.00

2.6 พฤติกรรมของผู้ป่วย ขณะที่เภสัชกรกำลังให้คำแนะนำ/สอนวิธีการใช้ยาสูดพ่นแก่ผู้ป่วยตามความเห็นของกลุ่มตัวอย่าง ผลการวิจัยพบว่าตามความเห็นของกลุ่มตัวอย่างแล้วผู้ป่วยส่วนใหญ่ (93%, N=14) ไม่ค่อยสนใจหรือตั้งใจที่จะฟังคำอธิบายเกี่ยวกับวิธีการใช้ยาสูดพ่น มีเพียงร้อยละ 7(N=1) เท่านั้นที่ตั้งใจฟังคำอธิบายอย่างดี



ภาพที่ 1 แผนภูมิแสดงพฤติกรรมของผู้ป่วย ขณะที่เภสัชกรกำลังให้คำแนะนำ/สอนวิธีการใช้ยาสุดพ่นแก่ผู้ป่วยตามความเห็นของกลุ่มตัวอย่าง

### สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นเภสัชกรที่ปฏิบัติงานในร้านยาคุณภาพทั้งหมด เคยจ่ายยาสุดพ่น และหนึ่งในสามของกลุ่มตัวอย่าง (66.67%) มีการให้คำแนะนำ/สอนผู้ป่วยใช้ยาสุดพ่นขณะจ่ายยา ในขณะที่ที่เหลือไม่ได้ให้คำแนะนำ/สอนฯ (33.33%) แต่ในกลุ่มตัวอย่างทุกคนที่ให้คำแนะนำ/สอน ทุกคนจะมีการให้คำแนะนำ/สอนการใช้ยาพ่น หากมีการสอบถามแล้วพบว่าผู้ป่วยมีการใช้ยาเป็นครั้งแรก โดยในการให้คำแนะนำ/สอนฯ วิธีการที่ใช้ที่ใช้นามากที่สุดเท่ากันสองวิธีคือ วิธีการอธิบายขั้นตอนและให้ออกสารผู้ป่วยไปด้วย แต่ไม่ได้มีการสาธิตวิธีใช้ยา (N=5, 26.32%) และ การอธิบายพร้อมสาธิตวิธีการใช้ยา + ให้ออกสาร และประเมินความเข้าใจของผู้ป่วย (N=5, 26.32%) เมื่อถามเหตุผลที่กลุ่มตัวอย่างไม่ได้ให้คำแนะนำ/สอนฯ แก่ผู้ป่วย ทั้งในกลุ่มที่มีการให้คำแนะนำ/สอนฯ แต่ไม่ทุกครั้ง และกลุ่มที่ไม่มีการให้คำแนะนำ/สอน พบว่าสาเหตุส่วนใหญ่มาจากการที่ผู้ป่วยเคยใช้ยาสุดพ่นมาแล้ว หรือเป็นลูกค้ารายเก่าที่มาซื้อยา รวมทั้งการที่ผู้ป่วยไม่ได้มาซื้อยาเอง แต่ผู้มาซื้อยาเป็นคนอื่น และการที่ผู้ป่วยรีบหรือไม่สะดวกที่จะฟัง

### อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า แม้ร้านยาคุณภาพจะมีการกำหนดให้เภสัชกรผู้ที่ปฏิบัติการ จะต้องมีการอธิบายการใช้ยาแก่ผู้ป่วย โดยเฉพาะยาเทคนิคพิเศษที่ต้องมีการอธิบายวิธีการใช้มากกว่าปกติ แต่ก็ยังมีเภสัชกรที่ไม่ได้ให้คำอธิบายหรือให้คำแนะนำ/สอน วิธีใช้ยาสุดพ่นในขณะจ่ายยา เพียงแต่สาเหตุส่วนใหญ่ที่เภสัชกรตอบว่าไม่ได้มีการสอนนั้นเป็นเพราะ ผู้ป่วยเป็นผู้ป่วยที่เคยใช้ยาสุดพ่นมาแล้ว หรือเป็นลูกค้ารายเก่าที่มาซื้อยา ซึ่งจากผลการวิจัย หากเภสัชกรได้ทำการซักถามแล้วว่าเป็นผู้ป่วยใหม่ที่ไม่เคยใช้ยา จะมีการให้คำแนะนำ/สอนฯ ในผู้ป่วยทุกราย ดังนั้นจึงไม่ขัดกับมาตรฐานการประกอบวิชาชีพเภสัชกรรมแต่อย่างใด เพียงแต่ผลการวิจัยพบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่ แม้จะมีการให้คำแนะนำ/สอนฯ ผู้ป่วยก็ไม่ได้สนใจหรือตั้งใจฟังคำอธิบาย ซึ่งในกรณีนี้พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีการให้คำแนะนำ/สอนพร้อมให้ออกสารประกอบไปด้วย ซึ่งน่าจะเป็นเครื่องมือช่วยให้ผู้ป่วยสามารถใช้ยาพ่นได้อย่างถูกต้อง และเอกสารยังน่าจะเป็นประโยชน์ในกรณีที่ผู้ป่วยไม่ได้เป็นคนมาซื้อยาเองแต่ให้ผู้อื่นมาซื้อแทน ดังนั้นในเรื่องการให้คำแนะนำ/สอนวิธีการใช้ยาสุดพ่น หากต้องการให้ผู้ป่วยมีการใช้ยาที่ถูกต้อง เภสัชกรควรต้องมีการถามผู้ป่วยทุกครั้งว่าเคยใช้ยา

หรือไม่ และควรให้ความสำคัญกับเอกสารแนะนำ/สอนวิธีการใช้ยา และอาจต้องหาวิธีการอื่นๆ เพื่อให้ผู้ป่วยที่ยังไม่ให้ความสำคัญกับคำแนะนำของเภสัชกร สามารถปฏิบัติตัวและใช้ยาให้ถูกต้องต่อไป

### ข้อเสนอแนะ

ผลการวิจัยนี้เป็นการวิจัยเบื้องต้นเฉพาะเภสัชกรที่ปฏิบัติหน้าที่ในร้านยาคุณภาพในจังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งใช้การรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามเป็นหลัก จึงควรมีการทำวิจัยเพิ่มเติมในเชิงลึกด้วยงานวิจัยเชิงคุณภาพ โดยทำการรวบรวมข้อมูลจากเภสัชกรที่ปฏิบัติหน้าที่ในร้านยาคุณภาพจังหวัดอื่นๆ - ทั่วประเทศ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มากขึ้นต่อไป

### เอกสารอ้างอิง

- Broeders, M. E., Sanchis, J., Levy, M. L., Crompton, G. K., Dekhuijzen, P. N., & ADMIT Working Group (2009). The ADMIT series--issues in inhalation therapy. 2. Improving technique and clinical effectiveness. *Primary care respiratory journal : journal of the General Practice Airways Group*, 18(2), 76–82. <https://doi.org/10.4104/pcrj.2009.00025>
- McFadden E. R., Jr (1995). Improper patient techniques with metered dose inhalers: clinical consequences and solutions to misuse. *The Journal of allergy and clinical immunology*, 96(2), 278–283. [https://doi.org/10.1016/s0091-6749\(95\)70206-7](https://doi.org/10.1016/s0091-6749(95)70206-7)
- Shrestha, M., Parupia, H., Andrews, B., Kim, S. W., Martin, M. S., Park, D. I., & Gee, E. (1996). Metered-dose inhaler technique of patients in an urban ED: prevalence of incorrect technique and attempt at education. *The American journal of emergency medicine*, 14(4), 380–384. [https://doi.org/10.1016/s0735-6757\(96\)90054-6](https://doi.org/10.1016/s0735-6757(96)90054-6)
- Abdulkareem M. Albekairy. (2014). Pharmacists' Perceived Barriers to Patient Counseling. เข้าถึงได้จาก <http://www.japsonline.com> DOI: 10.7324/JAPS.2014.40112.
- Mickle TR, Self TH, Farr GE, Bess DT, Tsiu SJ, Caldwell FL. (1990). Evaluation of Pharmacists' Practice in Patient Education When Dispensing a Metered-Dose Inhaler. doi:10.1177/106002809002401003, 24(10), 927-930.
- สำนักงานรับรองร้านยาคุณภาพ. (9 ต.ค. 2565). มาตรฐานการประกอบวิชาชีพเภสัชกรรมในร้านยา. เข้าถึงได้จาก [https://papc.pharmacycouncil.org/index.php?option=com\\_content&view=article&id=101&Itemid=101](https://papc.pharmacycouncil.org/index.php?option=com_content&view=article&id=101&Itemid=101)

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง weight-bearing lunge test กับแบบประเมิน Mini-BEST test ของกลุ่มผู้สูงอายุที่มีภาวะไม่มั่นคงของข้อเท้าในอำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ  
The relationship between weight-bearing lunge test with the Mini-BEST test of the elderly people with ankle instability in Bang Phi district, Samutprakarn

เชาวินวิทย์ สุทธิวานิช

คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ สมุทรปราการ 10540

Chaowit Suttiwanit

Faculty of Physical therapy, Huachiew Chalermprakert University, Samutprakarn 10540

Email: chchchaowit@hotmail.com

### บทคัดย่อ

**วัตถุประสงค์:** เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการประเมินการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวกับความสามารถในการทำงานของข้อเท้าในผู้สูงอายุชุมชนบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ

**วิธีการศึกษา:** การศึกษาด้วยวิธีวิจัยแบบภาคตัดขวางดำเนินการโดยผู้ประเมินที่ได้รับการฝึกอย่างดี 4 คน ของคณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ แล้วคัดเลือกผู้สูงอายุที่มีภาวะไม่มั่นคงของข้อเท้าอายุระหว่าง 60-80 ปี จำนวน 24 คน เพศหญิงจากโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเคหะฯเมืองใหม่บางพลี อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ ด้วยวิธี convenience sampling และผลลัพธ์สำคัญของการศึกษาคือค่าคะแนนด้าน anticipatory postural adjustment, postural response, sensory orientation, dynamic gait และคะแนนรวมของแบบประเมิน Mini-BEST test, ค่ามุมมองสาขณะทำ weight-bearing lunge test แล้วทำการหาความสัมพันธ์ระหว่างการประเมินการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวกับความสามารถในการทำงานของข้อเท้าด้วยสถิติ Pearson's correlation ตามลำดับ

**ผลการศึกษา:** อาสาสมัครมีค่าดัชนีมวลกายเฉลี่ยเท่ากับ  $23.76 \pm 2.64$  กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร, ค่าคะแนนรวมของแบบประเมิน Mini-BEST test เฉลี่ยเท่ากับ  $23.17 \pm 1.40$  คะแนน, ค่ามุมมองสาขณะทำ weight-bearing lunge test ข้างซ้ายและข้างขวาโดยเฉลี่ยเท่ากับ  $31.75 \pm 2.59$  องศาและ  $30.91 \pm 2.60$  องศา ตามลำดับ นอกจากนี้พบว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างแบบประเมิน Mini-BEST test ด้าน dynamic gait และค่าคะแนนรวมทั้งหมดกับการทดสอบ weight-bearing lunge test ของข้อเท้าข้างซ้าย อยู่ในระดับต่ำซึ่งมีค่าสหสัมพันธ์เท่ากับ 0.215 และ 0.201 ( $P=0.313$ ;  $P=0.358$ ) ตามลำดับ

**สรุปผลการศึกษา:** ไม่สามารถใช้แบบประเมินในทุกด้านของ Mini-BEST test ในการประเมินความสามารถในการทำงานของข้อเท้าในกลุ่มผู้สูงอายุเพศหญิงชุมชนบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ เนื่องจากมีค่าความสัมพันธ์ระหว่าง weight-bearing lunge test กับแบบประเมิน Mini-BEST test อยู่ในระดับต่ำหรือไม่มีความสัมพันธ์กันเลย แต่อย่างไรก็ตามกลุ่มผู้สูงอายุดังกล่าวมีคะแนนของการประเมินการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวอยู่ในระดับปานกลาง ดังนั้นผู้วิจัยจึงเห็นว่าสามารถให้โปรแกรมการออกกำลังกายที่เพิ่มความสามารถในการทรงตัว อาทิเช่น ลีลาศหรือไท

แก้ เพื่อให้มีคะแนนของการประเมินการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวอยู่ในระดับที่สูงขึ้นและลดความเสี่ยงในการล้มในอนาคต เป็นต้น

**คำสำคัญ** : ความสามารถในการทำงานของข้อเท้า ความสามารถในการทรงตัวขณะเดิน ผู้สูงอายุ การควบคุมการทรงท่า

## Abstract

**Objective:** to investigate the correlation between the Mini-BEST test with weight-bearing lunge test of the elderly people in Bang Phi district, Samutprakarn

**Methods:** A cross sectional study was conducted by 4 well trained assessors of faculty of physical therapist, Huachiew Chalermprakert University. Then, the researchers collected the 24 participants with ankle instability who aged between 60 to 80 years old from the Mueangmai-Bang Phli national housing of tambon health promotion hospital, Bang Phli district, Samutprakarn by the convenience sampling. The outcomes of this study were the Mini-BEST test (anticipatory postural adjustment), the Mini-BEST test (postural response), the Mini-BEST test (sensory orientation), the Mini-BEST test (dynamic gait), the total score of Mini-BEST test, the degrees of ankle function. Already, the researchers found the relationship between the Mini-BEST test with weight-bearing lunge test by Pearson's correlation, respectively.

**Results:** For participants, the average BMI were  $23.76 \pm 2.64 \text{ kg/cm}^2$ , the average of total score of the Mini-BEST test were  $23.17 \pm 1.40$  scores, the average of weight-bearing lunge test on left and right side were  $31.75 \pm 2.59$  degrees and  $30.91 \pm 2.60$  degrees, respectively. Moreover, this study found that the relationship between the Mini-BEST test (dynamic gait) and the total score of the Mini-BEST test with the weight-bearing lunge test on left and right side were 0.215 and 0.201 ( $P=0.313$ ;  $P=0.358$ ), respectively.

**Conclusion:** The researchers found that cannot using the Mini-BEST test for the evaluation of weight-bearing lunge test of the elderly people in Bang Phi district, Samutprakarn. Because of the relationship between the weight-bearing lunge test with the Mini-BEST test were low or not correlated. However, this study found that elderly people who were assessed by the Mini-BEST test had a moderate level of the dynamic balance. Therefore, the researchers recommended that give therapeutic exercise for improve balance such as dancing or tai-chi which could increase to the high level of dynamic balance and decrease the risk of falling in the future.

**Keywords** : ankle function, dynamic gait, elderly, postural control

## บทนำ

ปัจจุบันประเทศไทยกำลังก้าวสู่สังคมผู้สูงอายุ (aging society) จากหลายการศึกษาได้กล่าวว่ายอายุที่เพิ่มขึ้นสัมพันธ์กับการถดถอยของสมรรถภาพร่างกาย เช่น การลดลงของความสามารถในการทรงตัว (balance) จะไปเพิ่มการแกว่งของลำตัวมากขึ้นในขณะยืนและทำให้เกิด posture instability แล้วท้ายที่สุดผู้สูงอายุที่สูญเสียการทรงตัวมีโอกาสเกิดการหกล้มและเกิดการหักของกระดูก (fracture) ข้อต่อเคลื่อนหลุด (joint dislocation) และสมองได้รับการกระทบกระเทือน (concussion) หรืออาจจะเกิดการเสียชีวิตได้<sup>(1)</sup> นอกจากนี้จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าการเคลื่อนไหวในช่วงสั้นๆ แบบ low intensity ของกล้ามเนื้อรอบข้อเท้าส่งผลในการเพิ่ม balance ในผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงในการล้มระดับสูงได้ ซึ่งการหกล้มเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตอันดับสองของการบาดเจ็บแบบไม่ตั้งใจและมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามช่วงอายุ<sup>(2)</sup> จึงนับว่าเป็นปัจจัยสำคัญร่วมกับการเปลี่ยนแปลงทางร่างกายเช่น การอ่อนแรงของกล้ามเนื้อบริเวณข้อเท้าหรือฝ่าเท้า และการลดลงขององศาการเคลื่อนไหว (ROM) เป็นต้น โดยปัจจัยเหล่านี้ส่งผลกระทบโดยตรงต่อการควบคุมการทรงตัว (balance control) ความสามารถในการเดิน (gait performance) และทำให้มีโอกาสเกิดปัญหาของโรคและการบาดเจ็บอื่นๆ ตามมาได้<sup>(2)</sup> จากรายงานการพยากรณ์การหกล้มของผู้สูงอายุในประเทศไทยระหว่างปี พ.ศ. 2560 ถึง พ.ศ. 2564 แสดงให้เห็นว่าการบาดเจ็บบริเวณข้อเท้า การอ่อนแรงของกล้ามเนื้อและการผิดรูปต่างๆของเท้า รวมถึงการลดลงขององศาการเคลื่อนไหวของข้อเท้า เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลให้เกิดภาวะความไม่มั่นคงของข้อเท้าและมีแนวโน้มที่จะเกิดการล้มที่เพิ่มมากขึ้น<sup>(3)</sup> โดยจากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อรอบข้อเท้าและเท้าส่งผลให้เกิดการลดลงของความเสี่ยงของการล้มในผู้สูงอายุได้ เช่นเดียวกับการศึกษาในอดีตแสดงให้เห็นว่าการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรง (strengthening) ของร่างกายส่วนล่างร่วมกับ balance training และ proprioception training สามารถช่วยลดอัตราเสี่ยงของการล้มในผู้สูงอายุได้<sup>(1,4)</sup> นอกจากนี้การบาดเจ็บที่พบมากที่สุดที่บริเวณข้อเท้าคือการเกิดข้อเท้าแพลงทางด้านนอก (lateral ankle sprains) ซึ่งคิดเป็น 45% ของอัตราการเกิดการบาดเจ็บทั้งหมดที่บริเวณข้อเท้าเนื่องจากเท้าเป็นอวัยวะที่ต้องรองรับน้ำหนักและกระจายแรงขณะทำกิจกรรม อาการบาดเจ็บที่เกิดขึ้นจึงมักเกี่ยวข้องกับ tendon และ ligament รอบข้อต่อซึ่งส่งผลต่อการรับความรู้สึกของข้อต่อและความสามารถในการทรงตัวจนนำไปสู่ความไม่มั่นคงของข้อเท้า โดยสรุปผู้ที่เคยได้รับการบาดเจ็บข้อเท้าแพลงมีอัตราการเกิดการบาดเจ็บซ้ำ (recurrent injuries) ที่สูงขึ้นตามมาจนพัฒนาเป็นภาวะความไม่มั่นคงของข้อเท้าเรื้อรัง (chronic ankle instability)<sup>(5,6)</sup> ซึ่งสาเหตุของการเกิดข้อเท้าแพลงนั้นเกิดได้จากหลายสาเหตุอาทิเช่น การที่ฝ่าเท้าหมุนเข้าด้านใน (forefoot adduction) เกิดแรง stress ในท่าถีบปลายเท้าลง (ankle plantarflexion) ร่วมกับการบิดหมุนของข้อเท้าหรือขาเกิดการบิดหมุนออกทางด้านนอกที่มากเกินไปจนเกิดการเคลื่อนไหวของร่างกาย เป็นต้น ทำให้จุดศูนย์ถ่วงของร่างกายเลื่อนออกมามากเกินไปและเกิดความเสียหายต่อโครงสร้างของเอ็นข้อต่อบริเวณข้อเท้า รวมถึงการลดลงของประสิทธิภาพการทำงานของข้อเท้าตามลำดับ<sup>(5,7)</sup> โดยในปัจจุบันวิธีการประเมินผู้สูงอายุที่มีภาวะ chronic ankle instability ที่ได้รับความนิยมได้แก่ การใช้แบบประเมินปัญหาของเท้าและข้อเท้า Foot and Ankle Ability Measure Subjective Form (FAAM) หรือการทดสอบ weight-bearing lunge test เป็นต้น ซึ่งจากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมาจะพบว่าผู้สูงอายุที่มีปัญหาด้านการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวจะมีปัญหาด้านการลดลงขององศาการเคลื่อนไหวของข้อเท้าร่วมด้วย และไม่มีการศึกษาที่ผ่านมาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างการประเมินการทรงตัวขณะเคลื่อนไหว



กับความสามารถในการทำงานของข้อเท้า ดังนั้นทางผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างสองวิธีการประเมินจึงเกิดเป็นคำถามของงานวิจัยในครั้งนี้

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการประเมินการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวกับความสามารถในการทำงานของข้อเท้าในผู้สูงอายุอำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ
2. ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการประเมินการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวในด้าน anticipatory postural adjustment, postural response, sensory orientation และ dynamic gait กับความสามารถในการทำงานของข้อเท้าในผู้สูงอายุอำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ

### วิธีดำเนินการวิจัย

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง การวิจัยในครั้งนี้ได้ผ่านการรับรองโดยคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ตามหนังสือรับรองเลขที่ อ.1291/2565 และดำเนินการวิจัยตั้งแต่เดือน พฤษภาคม – พฤศจิกายน 2565

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาในผู้สูงอายุที่มีภาวะไม่มั่นคงของข้อเท้า (Chronic ankle instability) จากการประเมินโดยใช้ Mini-BESTest และ weight-bearing lunge test โดยการสุ่มตามความสะดวก (convenience sample) ในผู้สูงอายุเพศหญิงที่มีอายุระหว่าง 60-80 ปี จำนวน 30 คน จากโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเคหะเมืองใหม่บางพลี และมีเกณฑ์การคัดเข้าดังนี้ ผู้สูงอายุที่มีอายุตั้งแต่ 60 ถึง 80 ปี ผู้สูงอายุที่มีภาวะไม่มั่นคงของข้อเท้า โดยเคยมีประวัติข้อเท้าแพลงมากกว่า 1 ครั้งในสามเดือนที่ผ่านมาหรือมีค่าคะแนนของแบบประเมิน FAAM ต่ำกว่า 130 คะแนน<sup>(8)</sup> ผู้สูงอายุที่สามารถสื่อสารได้เข้าใจ ผู้สูงอายุที่มีสุขภาพแข็งแรงเพียงพอที่จะทำการทดสอบความสามารถในการทรงตัวได้ครบถ้วน เช่น สามารถยืนทรงตัวขาเดียว การยืนเขย่งปลายเท้า เป็นต้น<sup>(9)</sup> และมีเกณฑ์การคัดออกดังนี้ ผู้สูงอายุที่มีโรคประจำตัวที่เป็นข้อห้ามต่อการออกกำลังกายเช่น โรคความดันโลหิตสูงที่ควบคุมอาการไม่ได้ โรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน (acute myocardial infraction) กล้ามเนื้อหัวใจอักเสบ (myocarditis) หลอดเลือดดำอักเสบและอุดตัน (thrombophlebitis) โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง เป็นต้น ผู้สูงอายุที่มีความผิดปกติทางระบบประสาท เช่น พาร์กินสัน (Parkinson's disease) ความจำเสื่อม อัมพฤกษ์ เป็นต้น ผู้สูงอายุที่รับประทานยาที่มีผลต่อการเดินและการทรงตัวตั้งแต่ 4 ชนิดขึ้นไป ผู้สูงอายุที่มีความบกพร่องเกี่ยวกับการสื่อสารและการมองเห็น และผู้ที่มีการบาดเจ็บบริเวณรยางค์ขาหรือเคยได้รับการผ่าตัดบริเวณรยางค์ขาภายใน 6 เดือนที่ผ่านมา เป็นต้น<sup>(10)</sup> แล้วทำการเก็บข้อมูลจำนวน 4 ครั้งระหว่างเดือนสิงหาคมถึงพฤศจิกายน 2565 โดยเริ่มจากการทดสอบด้วย Mini-BESTest ก่อนแล้วพักเป็นระยะเวลา 5 นาทีและตามด้วยการทดสอบ weight-bearing lunge test ตามลำดับ แล้วนำค่าคะแนนของ Mini-BESTest และค่าองศาการเคลื่อนไหวของข้อเท้าจากการทดสอบ weight-bearing lunge test จากผู้เข้าร่วมวิจัยมาวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

### เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

Foot and Ankle Ability Measure Subjective Form (FAAM) เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับประเมินอาการผู้ป่วยที่มีปัญหาเท้าและข้อเท้า โดยผู้เข้าร่วมวิจัยจะประเมินระดับความยากในการทำงานของเท้าและข้อเท้า

เกี่ยวกับการทำกิจวัตรประจำวันและการเล่นกีฬา โดยทำการขีดสัญลักษณ์เครื่องหมายถูกต้องลงบนข้อสี่เหลี่ยมที่ตรงกับระดับของการประเมินที่มีอยู่ทั้งหมดหกข้อโดยเรียงระดับความยากของความสามารถในการทำกิจกรรมนั้นๆ จากรู้สึกไม่ยาก, ยากเล็กน้อย, ยากปานกลาง, ยากมาก, ทำไม่ได้ และไม่แน่ใจ นอกจากนี้การศึกษาที่ผ่านมาพบว่าแบบประเมิน FAAM มีค่า ICC เท่ากับ 0.80<sup>(8)</sup>

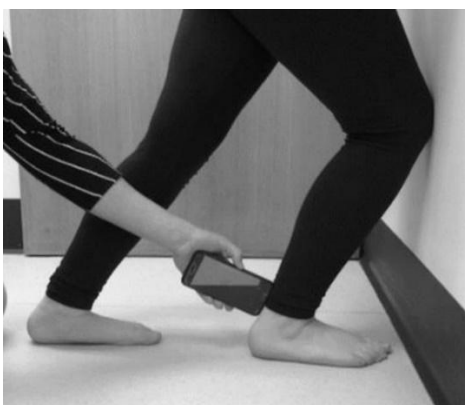
**Mini Balance Evaluation System test (Mini-BESTest)** เป็นแบบประเมินการทรงตัวขณะเคลื่อนไหว ประกอบด้วยการประเมินกลไกการควบคุมการทรงตัวแบบรู้ล่วงหน้าและการเปลี่ยนแปลง การปรับการทรงตัวต่อแรงภายนอก การทำงานของระบบรับรู้ลึกเพื่อกำหนดตำแหน่งของร่างกายและการเคลื่อนไหวขณะเดิน โดยเกณฑ์การให้คะแนน คะแนนเต็มของแบบประเมินนี้คือ 28 คะแนนจากการทดสอบทั้งหมด 14 ข้อ ประกอบด้วย ทำนั่งไปยืน (sit to stand) ยืนเขย่งบนปลายเท้า (rise to toes) ยืนบนขาข้างเดียว (stand on one leg) การก้าวชดเชยที่ถูกต้อง-ด้านหน้า (compensatory stepping correction forward) การก้าวชดเชยที่ถูกต้อง-ด้านหลัง (compensatory stepping correction backward) การก้าวชดเชยที่ถูกต้อง-ด้านข้าง (compensatory stepping correction lateral) ยืนลืมตา-พื้นมั่นคง (เท้าชิดกัน) (eyes open firm surface (feet together)) ยืนหลับตา-พื้นโฟม (เท้าชิดกัน) (eyes closed firm surface (feet together)) ยืนบนทางลาดเอียง-หลับตา (incline-eyes closed) การเปลี่ยนความเร็วในการเดิน (change in gait speed) เดินร่วมกับหันศีรษะแนวนอน (walk with head turns-horizontal) เดินแล้วหมุนตัวกลับหลังหัน (walk with pivot turns) ก้าวข้ามสิ่งกีดขวาง (step over obstacles) และ Timed Up & Go with dual task เป็นต้น ซึ่งในแต่ละข้อจะมีเกณฑ์การประเมินแบ่งเป็น 3 ระดับ โดย 0 คะแนนคือทำไม่ได้หรือทำได้ไม่ดี และ 2 คะแนนคือทำได้ปกติหรือทำได้ดี ซึ่งผู้ที่ได้คะแนนน้อยกว่า 16 คะแนนจะถือว่าเป็นผู้ที่มีความเสี่ยงต่อการล้มสูง นอกจากนี้แบบประเมินยังมีค่า ICC เท่ากับ 0.86<sup>(11)</sup> นอกจากนี้ยังสามารถแบ่งได้เป็น 4 ด้านคือการประเมินกลไกการควบคุมการทรงตัวแบบรู้ล่วงหน้าและการเปลี่ยนแปลง (anticipatory postural adjustment) การปรับการทรงตัวต่อแรงรบกวนภายนอก (postural response) การทำงานของระบบรับรู้ลึกเพื่อกำหนดตำแหน่งของร่างกาย (sensory orientation) และการเคลื่อนไหวขณะเดิน (dynamic gait) ตามลำดับ<sup>(2)</sup>

**Weight-bearing lunge test** การตรวจประเมินการทำ ankle dorsiflexion นั้นมีทั้งแบบ non weight bearing และ weight bearing แต่ในกิจวัตรประจำวันการใช้งานของข้อเท้ามักจะเป็นแบบ weight bearing เช่น การเดิน การวิ่ง การขึ้นลงบันได ดังนั้นการตรวจประเมินด้วยวิธี weight bearing จึงเป็นวิธีที่เหมาะสมมากกว่า แบบ non weight bearing การตรวจ Weight-bearing Lunge Test นั้นเป็นการตรวจการทำ ankle dorsiflexion ในท่า weight bearing เพื่อดูการทำงานของข้อเท้าว่ามีความผิดปกติเกิดขึ้นหรือไม่ซึ่งวิธีในการตรวจประเมินสามารถใช้ได้ทั้ง standard goniometer, inclinometer หรือ tape ขึ้นอยู่กับความถนัดของแต่ละบุคคล ซึ่งการตรวจประเมินด้วย standard goniometer นั้นมีราคาไม่แพงนิยมใช้กันทั่วไปทางคลินิก แต่จำเป็นที่จะต้องใช้ความแม่นยำสูงเนื่องจากต้องหาดำแหน่งอ้างอิงและการวางให้ถูกต้องตาม alignment ความชำนาญในการวัดจึงจำเป็นสำหรับการใช้ goniometer เพราะอาจส่งผลให้น่าเชื่อถือลดลง (ICC = 0.65-0.89)<sup>(12)</sup>

การตรวจประเมินด้วย inclinometer ควรจะกำหนดตำแหน่งอ้างอิงที่ชัดเจนและสอดคล้องกับตำแหน่งที่รับน้ำหนัก โดยความคาดเคลื่อนในการวัดอาจเกิดจากระบบการทำงานของเครื่องที่ผิดพลาดและการวางตำแหน่งของเครื่องให้อยู่ที่จุดเดิม การใช้ inclinometer จึงมีความน่าเชื่อถือสูงกว่า standard goniometer (ICC = 0.84-0.95)

แต่จากการศึกษาหนึ่งพบว่าการใช้ standard goniometer และ inclinometer นั้นแทบไม่ต่างกัน (ICC = 0.89, 0.88) และสำหรับการตรวจประเมินด้วย tape นั้นทำได้โดยการวัดระยะห่างที่สามารถทำ Weight-bearing Lunge Test ได้ไกลที่สุดโดยที่ส้นเท้ายังคงติดอยู่กับพื้นแต่ยังคงมีความไวในการเลื่อนตำแหน่งของเท้าน้อยเมื่อเทียบกับการวัดอื่นๆ ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกใช้วิธีการตรวจประเมินด้วย inclinometer ซึ่งในปัจจุบัน inclinometer มีหลากหลายรูปแบบทั้งแบบ analog , digital และ application ใน smart phone ซึ่ง inclinometer นั้นมีราคาค่อนข้างสูง ดังนั้นการใช้ smart phone ที่มีอยู่แล้วจึงเป็นทางเลือกที่ดีเพราะ smart phone ในปัจจุบันมีเทคโนโลยีที่ advance ราคาถูก เข้าถึงได้ง่ายและมีความน่าเชื่อถือ<sup>(13)</sup>

วิธีการทดสอบให้ผู้ถูกทดสอบยืนหันหน้าเข้าหาผนังและวางเท้าข้างที่ทดสอบให้ตั้งฉากกับผนัง หัวเข่าตรงกับนิ้วชี้ของเท้า นิ้วหัวแม่มือห่างจากผนังเป็นระยะทาง 10 เซนติเมตร โดยอนุญาตให้รักษาการทรงตัวได้ด้วยนำนิ้วชี้และนิ้วกลางของมือทั้งสองข้างแตะไว้ที่ผนัง หลังจากนั้นให้ผู้ถูกทดสอบค่อยๆ คุกเข่าลงจนกระดูกสะบ้าชิดผนัง หากทำได้ให้ถอยเท้าออกห่างจากผนังครั้งละ 1 เซนติเมตร และทำซ้ำจนไม่สามารถงอเข่าให้กระดูกสะบ้าชิดผนังหรือจนกระทั่งส้นเท้ายกลอยพ้นจากพื้น แล้วจึงค่อยๆ ขยับเท้าเข้าไปที่ละนิดจนสามารถทำได้โดยที่เท้าไม่ลอยจากพื้น และใช้ inclinometer วัดมุมการทำ ankle dorsiflexion บริเวณหลังข้อเท้า



รูปที่ 2 แสดง แบบประเมิน weight-bearing lunge test ด้วย I Phone measure app<sup>(13)</sup>

### ขั้นตอนการวิจัย

ทำการติดต่อและขออนุญาตสถานที่และทำการหาผู้เข้าร่วมการวิจัย โดยก่อนการทดสอบผู้เข้าร่วมวิจัยที่มีอายุ 60 ถึง 80 ปี เพศหญิง จะถูกคัดกรองโดยใช้การทดสอบ Mini-BEST กับ weight-bearing lunge test และเลือกผู้สูงอายุที่มีภาวะไม่มั่นคงของข้อเท้า (Chronic ankle instability) จำนวนผู้เข้าร่วมทั้งหมด 24 คน จากนั้นทำการประเมินผู้เข้าร่วมวิจัยตามเกณฑ์คัดเข้าและคัดออกที่ระบุไว้ข้างต้น หลังจากผ่านกระบวนการคัดกรองแล้ว ผู้วิจัยทำการชี้แจงรายละเอียดของการวิจัย และให้ผู้เข้าร่วมวิจัยลงชื่อลงในแบบยินยอมเข้าร่วมงานวิจัย แล้วทำการเก็บข้อมูลพื้นฐานทั่วไป ค่าคะแนนของแบบประเมิน Mini-BEST ค่ามุมมองของการทดสอบ weight-bearing lunge test ของผู้เข้าร่วมวิจัยและนำมาวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิจัย

### สถิติที่ใช้ในงานวิจัย

ใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive) เพื่อหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย ค่าคะแนนของแบบประเมิน Mini-BEST ในแต่ละด้านและค่าของ weight-bearing lunge test แล้วใช้

สถิติ Shapiro-Wilk test ในการทดสอบการกระจายตัวของข้อมูลในกรณีที่  $n < 50$  คน และใช้สถิติ Pearson's correlation ในการหาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างแบบประเมิน Mini-BEST กับ การทดสอบ weight-bearing lunge test และมีการกำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ  $p\text{-value} < 0.05$  ตามลำดับ

### ผลการวิจัย

การศึกษานี้แสดงผลค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผู้เข้าร่วมงานวิจัยอาทิเช่น อายุเฉลี่ยเท่ากับ  $62.50 \pm 2.69$  ปี, ค่าเฉลี่ยของดัชนีมวลกายเท่ากับ  $23.76 \pm 2.64$  กิโลกรัม/เมตร<sup>2</sup>, ค่าเฉลี่ยของการประเมินกลไกการควบคุมการทรงตัวแบบรู้ล่วงหน้าและการเปลี่ยนท่าเท่ากับ  $5.96 \pm 0.20$  คะแนน, ค่าเฉลี่ยของการปรับการทรงตัวต่อแรงรบกวนภายนอกเท่ากับ  $5.46 \pm 0.51$  คะแนน, ค่าเฉลี่ยของการทำงานของระบบรับรู้ลึกเพื่อกำหนดตำแหน่งของร่างกายเท่ากับ  $5.08 \pm 0.28$  คะแนน, ค่าเฉลี่ยของการเคลื่อนไหวขณะเดินเท่ากับ  $6.67 \pm 1.09$  คะแนน, ค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมของแบบประเมิน Mini-BEST เท่ากับ  $23.17 \pm 1.40$  คะแนน ค่าเฉลี่ยของมุมมองขาของ weight-bearing lunge test ข้างซ้ายและข้างขวาเท่ากับ  $31.75 \pm 2.59$  องศา และ  $30.91 \pm 2.60$  องศา ตามลำดับ และมีการกระจายตัวของข้อมูลแบบปกติ (normal distribution) ดังแสดงในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงข้อมูลทั่วไปของผู้เข้าร่วมงานวิจัย

ลักษณะทั่วไป	Mean $\pm$ SD
อายุ (ปี)	62.50 $\pm$ 2.69
Body mass index (BMI) (กิโลกรัม/เมตร <sup>2</sup> )	23.76 $\pm$ 2.64
Mini-BEST test (anticipatory postural adjustment)	5.96 $\pm$ 0.20
Mini-BEST test (postural response)	5.46 $\pm$ 0.51
Mini-BEST test (sensory orientation)	5.08 $\pm$ 0.28
Mini-BEST test (dynamic gait)	6.67 $\pm$ 1.09
Mini-BEST test (total)	23.17 $\pm$ 1.40
weight-bearing lunge test (left side)	31.75 $\pm$ 2.59
weight-bearing lunge test (right side)	30.91 $\pm$ 2.60

และการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบ Mini-BEST test ซึ่งสามารถแบ่งย่อยได้เป็น 4 ด้านคือ anticipatory postural adjustment, postural response, sensory orientation, dynamic gait กับ weight-bearing lunge test ได้ถูกแสดงไว้ในตารางที่ 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4 และ 4.2.5 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.2.1 แสดงค่าสหสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบ Mini-BEST test ด้าน anticipatory postural adjustment กับ weight-bearing lunge test (left side and right side)

		Correlation	p-value
Mini-BEST test (anticipatory postural adjustment)	left side	-0.126	0.559
กับ	right side	-0.041	0.849
weight-bearing lunge test (left and right side)			

Pearson's correlation และ  $p\text{-value} < 0.05$

จากตารางที่ 4.2.1 แสดงค่าสหสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบ Mini-BEST test ด้าน anticipatory postural adjustment กับ weight-bearing lunge test พบว่าการทดสอบไม่มีความสัมพันธ์กันระหว่างแบบทดสอบ Mini-BEST test ด้าน anticipatory postural adjustment กับ weight-bearing lunge test โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.126 และ 0.041 และไม่มีค่านัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.559$  และ  $p=0.849$ ) ตามลำดับ

**ตารางที่ 4.2.2** แสดงค่าสหสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบ Mini-BEST test ด้าน postural response กับ weight-bearing lunge test (left side and right side)

		Correlation	p-value
Mini-BEST test (postural response) กับ weight-bearing lunge test (left and right side)	left side	0.036	0.867
	right side	0.017	0.939

Pearson's correlation และ p-value < 0.05

จากตารางที่ 4.2.2 แสดงค่าสหสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบ Mini-BEST test (postural response) กับ weight-bearing lunge test พบว่าค่าสหสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบ Mini-BEST test ด้าน postural response กับ weight-bearing lunge test พบว่าการทดสอบไม่มีความสัมพันธ์กันระหว่างแบบทดสอบ Mini-BEST test ด้าน postural response กับ weight-bearing lunge test โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.036 และ 0.017 และไม่มีค่านัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.867$  และ  $p=0.939$ ) ตามลำดับ

**ตารางที่ 4.2.3** แสดงค่าสหสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบ Mini-BEST test ด้าน sensory orientation กับ weight-bearing lunge test (left side and right side)

		Correlation	p-value
Mini-BEST test (sensory orientation) กับ weight-bearing lunge test (left and right side)	left side	-0.078	0.718
	right side	-0.060	0.782

Pearson's correlation และ p-value < 0.05

จากตารางที่ 4.2.3 แสดงค่าสหสัมพันธ์ระหว่าง weight-bearing lunge test กับแบบทดสอบ Mini-BEST test ด้าน sensory orientation พบว่าค่าสหสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบ Mini-BEST test ด้าน sensory orientation กับ weight-bearing lunge test พบว่าการทดสอบไม่มีความสัมพันธ์กันระหว่างแบบทดสอบ Mini-BEST test ด้าน sensory orientation กับ weight-bearing lunge test โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.078 และ 0.060 และไม่มีค่านัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.718$  และ  $p=0.782$ ) ตามลำดับ

**ตารางที่ 4.2.4** แสดงค่าสหสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบ Mini-BEST test ด้าน dynamic gait กับ weight-bearing lunge test (left side and right side)

		Correlation	p-value
Mini-BEST test (dynamic gait) กับ weight-bearing lunge test (left and right side)	left side	0.215	0.313
	right side	0.170	0.428

Pearson's correlation และ p-value < 0.05

จากตารางที่ 4.2.4 แสดงค่าสหสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบ Mini-BEST test ด้าน dynamic gait กับ weight-bearing lunge test พบว่าค่าสหสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบ Mini-BEST test ด้าน dynamic gait กับ weight-

bearing lunge test พบว่าการทดสอบมีความสัมพันธ์กันระหว่างแบบทดสอบ Mini-BEST test ด้าน dynamic gait กับ weight-bearing lunge test ข้างซ้ายในระดับต่ำและไม่มีความสัมพันธ์กันระหว่างแบบทดสอบ Mini-BEST test ด้าน dynamic gait กับ weight-bearing lunge test ข้างขวา โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.215 และ 0.170 และมีค่านัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.313$  และ  $p=0.428$ ) ตามลำดับ

**ตารางที่ 4.2.5** แสดงค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรวมแบบทดสอบ Mini-BEST test กับ weight-bearing lunge test (left side and right side)

		Correlation	p-value
Mini-BEST test กับ weight-bearing lunge test (left and right side)	left side	0.201	0.358
	right side	0.144	0.503

Pearson's correlation และ p-value < 0.05

จากตารางที่ 4.2.5 แสดงค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรวมแบบทดสอบ Mini-BEST test กับ weight-bearing lunge test พบว่าค่าสหสัมพันธ์ระหว่างค่าคะแนนรวมของแบบทดสอบ Mini-BEST test กับ weight-bearing lunge test พบว่าการทดสอบมีความสัมพันธ์กันระหว่างค่าคะแนนรวมของแบบทดสอบ Mini-BEST test กับ weight-bearing lunge test ข้างซ้ายในระดับต่ำและไม่มีความสัมพันธ์กันระหว่างค่าคะแนนรวมของแบบทดสอบ Mini-BEST test กับ weight-bearing lunge test ข้างขวา โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.201 และ 0.144 และมีค่านัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.358$  และ  $p=0.503$ ) ตามลำดับ

### สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างแบบประเมิน Mini-BEST test ในแต่ละด้านกับ weight-bearing lunge test ในผู้สูงอายุเพศหญิงชุมชนบางพลี จ.สมุทรปราการ พบว่ามีความสัมพันธ์กันระหว่างค่าคะแนนรวมของแบบประเมิน Mini-BEST test และค่าคะแนนของแบบประเมิน Mini-BEST test ด้าน dynamic gait ในระดับต่ำเท่านั้น ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างการทดสอบความสามารถในการทำงานของข้อเท้าด้วยวิธีการวัดองศาการเคลื่อนไหว (ankle dorsiflexion ROM) กับการทดสอบ SEBT score โดยพบว่ามีความสัมพันธ์ระหว่าง ankle function กับ dynamic balance ในทิศทาง posterolateral และ posteromedial ในระดับต่ำ ( $r=0.29$ ;  $0.10$  ตามลำดับ)<sup>(14)</sup> แต่อย่างไรก็ตามผลการศึกษาในครั้งนี้แตกต่างจากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง dynamic balance กับมุมมององศาการเคลื่อนไหวของข้อสะโพก ข้อเท้าและความทนทานของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวในเพศชายซึ่งรายงานผลว่าพบความสัมพันธ์ระดับปานกลางระหว่างมุมมององศาการเคลื่อนไหวของข้อสะโพก ข้อเท้า (hip internal rotation and ankle dorsiflexion ROM) กับ dynamic balance ด้วยวิธี Star excursion balance test ( $r=0.33$ ;  $0.50$  ตามลำดับ) และพบว่าพบความสัมพันธ์ระดับต่ำระหว่าง trunk extensor muscle endurance test กับ dynamic balance ( $r=0.18$ )<sup>(15)</sup> ซึ่งจากผลที่แตกต่างกันนั้นผู้วิจัยคิดว่าน่าจะเกิดจากกลุ่มประชากรที่เป็นเพศชายและมีช่วงอายุระหว่าง 20-30 ปี และยังไม่มีการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง dynamic balance ด้วยวิธี Star excursion balance test กับมุมมององศาการเคลื่อนไหวของข้อสะโพกและข้อเท้าในผู้สูงอายุเพศชายเนื่องจากการทดสอบที่อาจทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการล้มในผู้สูงอายุได้ง่าย จึงนิยมใช้ในนักกีฬาหรือกลุ่มที่มีความสามารถในการทรงตัวที่ดีเป็นต้น ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่าปัจจัยทางด้านการเคลื่อนไหวไม่ได้เป็น

ปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อการเกิดความสามารถในการทำงานของข้อเท้าโดยเมื่อเทียบกับการศึกษาเกี่ยวกับแบบทดสอบ Star excursion balance test (SEBT) ซึ่งเป็นการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อนำไปใช้ประเมินความบกพร่องในการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวในนักกีฬาที่มีภาวะข้อเท้าไม่มั่นคง และสามารถใช้ตรวจสอบ functional deficits ในทิศทาง anteromedial และ posteromedial ของข้อเท้าได้เด่นชัดที่สุด<sup>(16,17)</sup> ซึ่งแบบทดสอบข้างต้นอาจจะส่งผลต่อความสามารถในการทำงานของข้อเท้าตามมาได้ และจากผลของการศึกษาในครั้งนี้ผู้วิจัยแนะนำว่าควรใช้แบบทดสอบ weight-bearing lunge test ในการประเมินความสามารถในการทำงานของข้อเท้าเพียงอย่างเดียวในกลุ่มผู้สูงอายุ และควรมีการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการทำงานของข้อเท้าและ dynamic balance เพิ่มเติมในผู้สูงอายุเพศชาย นอกจากนี้ผู้สูงอายุที่มีภาวะการรู้คิดมีความสัมพันธ์กับความสามารถทางการเคลื่อนไหว เช่นเดียวกับผลการศึกษาที่พบความสัมพันธ์เชิงลบในระดับต่ำแสดงให้เห็นว่าในผู้สูงอายุที่มีคะแนนภาวะการรู้คติน้อยจะใช้เวลาในการเคลื่อนไหวที่มากกว่า รวมถึงการศึกษาในกลุ่มผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2<sup>(18)</sup> นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับการศึกษาที่พบความสัมพันธ์ระหว่างภาวะการรู้คิดที่บกพร่องกับการเคลื่อนไหวที่บกพร่องในผู้ป่วยอัลไซเมอร์ โดยเฉพาะในมิติด้านความสนใจและความจำที่บกพร่องพบว่ามีความสัมพันธ์กับการเคลื่อนไหวที่บกพร่องเมื่อศึกษาในกลุ่มผู้ที่มีภาวะการรู้คิดบกพร่อง<sup>(19)</sup> ซึ่งส่งผลต่อการประมวลผลรวมถึงสั่งการของสมองจึงทำให้มีความยาวในการก้าวเดินสั้นลงและเดินที่ช้าลง ผู้สูงอายุจึงมีความสามารถในการเคลื่อนไหวที่ลดลงตามลำดับ<sup>(20)</sup>

### ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะของงานวิจัย

ผู้สูงอายุในกลุ่มนี้ประกอบด้วยเพศหญิงเท่านั้นรวมถึงช่วงระยะเวลาในการเก็บข้อมูลที่สั้นเกินกว่าเกณฑ์มาตรฐานทำให้สามารถเก็บข้อมูลจากผู้สนใจได้จำนวนหนึ่งเท่านั้น ดังนั้นในการศึกษาครั้งหน้าควรมีการเก็บข้อมูลของผู้ที่สนใจทั้งสองเพศ รวมถึงกลุ่มผู้สูงอายุในชุมชนต่างๆของจังหวัดสมุทรปราการเพื่อสามารถใช้เป็นตัวแทนประชากรของผู้สูงอายุได้ เป็นต้น

### กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณผู้เข้าร่วมวิจัยทุกท่านซึ่งประกอบด้วย ผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในชุมชนเคหะฯ เมืองใหม่บางพลีที่ให้ความร่วมมือและเสียสละเวลามาให้ข้อมูลแก่ผู้วิจัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้นำชุมชนและเจ้าหน้าที่จากโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเคหะฯเมืองใหม่บางพลีที่ช่วยประชาสัมพันธ์โครงการประสานงานขอใช้สถานที่เพื่อเก็บข้อมูลวิจัยรวมทั้งคณะกายภาพบำบัดที่สนับสนุนเอื้อเฟื้ออุปกรณ์วิจัยเพื่อให้การทำวิจัยในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

### เอกสารอ้างอิง

1. Toosizadeh N, Mohler J, Marlinski V. Low intensity vibration of ankle muscles improves balance in elderly persons at high risk of falling. *PLoS One*. 2018; 13(3): 1-26.
2. เสาวลักษณ์ จันดา, กมลลักษณ์ สมเจริญวัฒนา, ณัฐนิชา ทองใบบุญนาค, มยุเรศ แสงจง, สรัช เหล่าปราชญกุล และศุภศิรี สงวนสัจ. การศึกษาผลของการฝึกไทเก๊ก 8 ท่ามาตรฐานต่อ ankle function และ dynamic balance ของผู้สูงอายุในจังหวัดสมุทรปราการ. *วิทยานิพนธ์*. 2021; 28-35.
3. สำนักโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. รายงานการพยากรณ์การพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุ (อายุ 60 ปีขึ้นไป) ในประเทศไทย ปี พ.ศ.2560-2564. 2016: 1.
4. Schwenk M, Jordan EDH, Honarvararaghi B, Mohler J, Armstrong DG, Najafi B. Effectiveness of foot and ankle exercise programs on reducing the risk of falling in older adults: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J AM Podiatr Med Assoc*. 2013; 103(6): 791-802.
5. Suthira P, Lawsirirat C, Khongprasert S. Comparative effects of star excursion balance training with and without ankle disc on dynamic balance in young basketball players with chronic ankle instability. *JSSH*. 2020; 21(1): 63-7.
6. Lekskulchai R, Kadli S. Prevalence and factors associated with chronic ankle instability among children aged 7 to 12 years. *TCIENG*. 2020; 53(1): 42-8.
7. Hubbard TJ, Wikstrom EA. Ankle sprain: pathophysiology, predisposing factors and management strategies. *J Sport Med*. 2010; 1: 115-6.
8. Arunakul M, Arunakul P, Suesiritumrong C, Angthong C, Chernchujit B. Validity and reliability of thai version of the foot and ankle ability measure (FAAM) subjective form. *J Med Mssoc*. 2015; 98(6): 561-7.
9. Lecktip C, Woratanarat T, Bhubhanil S, Lapmanee S. Risk factors for falls in elderly. *J Med Health Sci*. 2019; 26(1): 87-9.
10. Gazibara T, Kurtagic I, Kistic-Tepavcevic D, Nurkovic S, Kovacevic N, Gazibara T, et al. Fall, risk factors and fear of falling among persons older than 65 years of age. *Psychogeriatrics*. 2017; 17(4): 215-223.
11. Di Carlo S, Bravini E, Vercelli S, Massazza G, Ferriero G. The Mini-BESTest: a review of psychometric properties. *Int J Rehab Res*. 2016; 39(2): 97-105.
12. Konor MM, Morton S, Eckerson JM, Grindstaff TL. Reliability of three measures of ankle dorsiflexion range of motion. *Int J Sports Phys Ther*. 2012; 7(3): 279-87.



13. Banwell HA, Uden H, Marshall N, Altmann C, Williams CM. The iPhone Measure app level function as a measuring device for the weight bearing lunge test in adults: A reliability study. *J Foot Ankle Res.* 2019; 12(1): 37-41.
14. Basnett CR, Hanish MJ, Wheeler TJ, Miriovsky DJ, Danielson EL, Barr JB and Grindstaff TL. Ankle dorsiflexion range of motion influences dynamic balance in individuals with chronic ankle instability. *Int J Sports Phys Ther.* 2013; 8(2): 121-8.
15. Nakagawa TH, Petersen RS. Relationship of hip and ankle range of motion, trunk muscle endurance with knee valgus and dynamic balance in males. *Physical Therapy in Sport.* 2018; 174-9.
16. Choi JH, Moon JS, Song R. Effects of Sun-style Tai Chi exercise on physical fitness and fall prevention in fall-prone older adults. *J Adv Nurs.* 2005; 51(2): 150-7.
17. Picot B., Terrier R, Forestier N, Fourchet F, McKeon PO. The Star Excursion Balance test: An update Review and practical GUIDELINE. *J Am Geriatr Soc.* 2012;60(11): 2127–36.
18. Alvarenga PP, Pereira DS, Anjos DM. Functional mobility and executive function in elderly diabetics and non-diabetics. *Rev Bras Fisioter.* 2010;14(6): 491-6.
19. O’Keefe JA, Robertson EE, Ouyang B, Carnes D, McAsey A., Liu Y, et al. Cognitive function impacts gait functional mobility and falls in fragile X-Associated tremor/ataxia syndrome. *Gait Posture.* 2018;66: 288-93.
20. Borges SM, Radanovic M, Forlenza OV. Correlation between functional mobility and cognitive performance in older adults with cognitive impairment. *Aging Neuropsychol Cogn.* 2016;25: 23-32.

## การประเมินความเสี่ยงจากท่าทางการทำงานกับคอมพิวเตอร์ในสำนักงานเขตแห่งหนึ่ง จังหวัดกรุงเทพมหานคร

### The risk assessment of working posture with computers in a district office in Bangkok

อภิญญา มงคลเลิศมณี\*, ปภาวดี ดอนทราย, ชัชชชญะณัฐ ทองปลอด, พรพิมล เชนงศักดิ์โสภาคย์  
คณะสาธารณสุขศาสตร์และสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

\* Email : Mongkhonloedmani.1995@gmail.com

#### บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงพรรณานี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความเสี่ยงจากท่าทางการทำงานกับคอมพิวเตอร์และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับระดับความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บกล้ามเนื้อและกระดูก โครงร่างในสำนักงานเขตแห่งหนึ่ง จังหวัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 105 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล แบบสังเกตท่าทางการปฏิบัติงานกับคอมพิวเตอร์ แบบประเมิน Body discomfort และแบบประเมินท่าทางการทำงานด้วยวิธี (ROSA) ซึ่งผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 คน ตรวจสอบความคงที่ของแบบสอบถามด้วยวิธี Cronbach's Alpha Coefficient การเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามร่วมกับการประเมินท่าทางการปฏิบัติงานจากภาพถ่าย การวิจัยครั้งนี้ได้รับแบบสอบถามคืนจำนวน 105 ชุด (ร้อยละ 100) และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ สถิติพรรณนา และ สถิติไคสแควร์ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ในระดับความเสี่ยงปานกลาง งานนั้นเริ่มมีปัญหาคอร์ปปรับปรุงแก้ไขจำนวน 55 คน คิดเป็นร้อยละ 52.4 รองลงมาคือระดับความเสี่ยงสูงจำเป็นต้องปรับปรุงแก้ไขงานนั้นอย่างรวดเร็ว จำนวน 50 คน คิดเป็นร้อยละ 47.6 ค่าคะแนนเฉลี่ยความรู้สึกลปวด เมื่อยล้าส่วนของร่างกายด้านซ้าย 5 อันดับแรกคือ หัวเข่า หลังส่วนกลาง นิ้วมือ หลังส่วนบน และต้นคอ มีคะแนนเฉลี่ย 0.41, 0.30, 0.27, 0.27 และ 0.18 ตามลำดับ ค่าคะแนนเฉลี่ยความรู้สึกลปวด เมื่อยล้าส่วนของร่างกายด้านขวา 5 อันดับแรกคือ หลังส่วนบน ข้อมือ หัวเข่า หลังส่วนกลาง และนิ้วมือมีคะแนนเฉลี่ย 0.44, 0.31, 0.30, 0.27 และ 0.27 ตามลำดับ สรุปได้ว่า กลุ่มตัวอย่างมีความปวดเมื่อยด้านขวามากกว่าด้านซ้าย เมื่อวิเคราะห์ปัจจัยส่วนบุคคลที่มีความสัมพันธ์กับระดับความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง พบว่า เพศ การสูบบุหรี่ การดื่มแอลกอฮอล์ และชั่วโมงการทำงานกับคอมพิวเตอร์ต่อวัน มีความสัมพันธ์กับระดับความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( p-value < 0.05 )

ผลการวิจัยครั้งนี้แสดงว่า พนักงานที่ปฏิบัติงานกับคอมพิวเตอร์ในสำนักงานเขตแห่งหนึ่ง กรุงเทพมหานคร มีความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ในระดับความเสี่ยงปานกลางมากกว่าเสี่ยงสูง ดังนั้นจึงควรยืดเส้นยืดสายก่อนปฏิบัติงาน หลีกเลี่ยงการนั่งทำงานซ้ำๆในเวลานาน เพื่อลดความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่เกี่ยวข้องจากการทำงาน

**คำสำคัญ :** การยศาสตร์ การบาดเจ็บกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง การประเมินความเสี่ยง ท่าทางการทำงาน

## Abstract

The purpose of this descriptive research was to assess the risk of working posture computers and the correlation of individual factors with the injury of skeletal muscles and bones of employees in one Bangkok district office with the total of 105 people. The research tool was a personal information questionnaire, the observation form for working posture with a computer, the body discomfort assessment form, and the working posture assessment form by the Rapid Office Strain Assessment (ROSA) method. All was examined for content validity by 3 experts and the reliability of the questionnaire was measured using Cronbach's Alpha Coefficient method. A total of 105 questionnaires (100 %) was received in this research and the data were analyzed by descriptive and chi-square statistics. The results showed most of the sample group had a risk of ergonomics at a moderate risk level. The work began to have problems and should be improved for 55 people, representing 52.4 percent, followed by a high level of risk requiring quickly work improvement with 50 people, representing 47.6 percent. The top 5 groups of pain and fatigue at left side body were the knee, mid back, fingers, upper back and neck with mean scores of 0.41 , 0.30 , 0.27 and 0.18, respectively. The top 5 groups of pain and fatigue on the right side of the body were upper back, wrists, knees, mid back and fingers with mean scores of 0.44 , 0.31 , 0.30 , 0.27 and 0.27, respectively. It can conclude that right side had more pain than left side. When analyzing personal factors that correlated with the level of the injury risk of skeletal muscles and bones, It was significantly correlated with gender, smoking, alcohol consumption and hours of work with computers per day ,( p-value < 0.05 ).

The results of this research showed that employees who worked with computers in one Bangkok district office had ergonomic risks at moderated risk higher than risk levels. Therefore, They should stretch before working and avoid sitting for long period of time to reduce the risk of muscle injury and skeletal bones related to working.

**Keywords :** ergonomics , musculoskeletal injury , risk assessment , working posture

## ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันคอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทในการดำเนินชีวิตประจำวัน ทุกๆสำนักงานจึงมีคอมพิวเตอร์ให้พนักงานทุกคนใช้ ซึ่งการทำงานกับคอมพิวเตอร์เป็นงานที่มีลักษณะท่าทางซ้ำๆ และนั่งนานไม่ต่ำกว่า 4 ชั่วโมงส่งผลกระทบต่อสภาพร่างกายและประสิทธิภาพในการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งพบว่าการปฏิบัติงานที่ต้องใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงานตลอดทั้งวันเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดอาการปวดบริเวณกล้ามเนื้อ คอ บ่า และไหล่ (กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ;2558) อาการต่างๆเหล่านี้จะนำไปสู่ความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง (เมธินี ครุสันธิ์;2557) ซึ่งลักษณะการทำงานของพนักงานในสำนักงานเขตจะเป็นงานบริการประชาชน ส่วนใหญ่

จะเป็นงานเอกสารที่ต้องใช้คอมพิวเตอร์เป็นหลักโดยจะปฏิบัติงานตั้งแต่ 08.00 – 16.00 น. เป็นผลทำให้พนักงานต้องอยู่หน้าจอคอมพิวเตอร์เป็นเวลานาน เช่น งานฝ่ายทะเบียนมีประชาชนมาติดต่อประมาณ 300 – 400 คนต่อวัน จึงเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดอาการปวดบริเวณกล้ามเนื้อ คอ บ่า และไหล่ และส่งผลไปถึงพฤติกรรมและอริยาบทในการทำงาน เช่น การนั่งหลังงอโดยไม่พึงพนักพิง นั่งเก้าอี้ท่าเดิมนาน ๆ โต๊ะและเก้าอี้ไม่เหมาะสมในการปฏิบัติงาน อุตบัติการณ์ของการเจ็บป่วยจากปัญหาของระบบโครงสร้างและกล้ามเนื้อที่เกิดจากการทำงานมีแนวโน้มสูงขึ้นทั่วโลก ประกอบกับลักษณะการทำงานยังก่อให้เกิดภาวะความเครียด และภาวะความเครียดที่เกิดขึ้นอาจส่งผลต่อการเกิดความผิดปกติทางระบบโครงสร้างและกล้ามเนื้อทางอ้อมอีกด้วย (วิวัฒน์ สังฆบุตร ;2554) พบว่าอัตราความชุกใน การเกิดภาวะตาเมื่อยล้า ปวดตาสูงที่สุด ร้อยละ 72.1 รองลงมาคือปวดคอ ปวดหลัง และปวดข้อมือ ร้อยละ 59.30 , 30.0 และ 13.9 ตามลำดับ (สมพร โรจน์ดำรงกุล ; 2554) ซึ่งปัจจุบันอาการเหล่านี้มีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้นอาจนำไปสู่ปัญหาสุขภาพได้ และผลการศึกษาวิจัยในเจ้าหน้าที่ผู้ใช้คอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล จังหวัดหนองคายที่ปฏิบัติงานอยู่กับคอมพิวเตอร์ พบว่า เจ้าหน้าที่ที่มีพฤติกรรมการนั่งหน้าคอมพิวเตอร์ยาวนานติดต่อกันเป็นเวลานาน ตลอดทั้งวันมีความเสี่ยงด้านกายศาสตร์ต่อความผิดปกติกล้ามเนื้อและกระดูกโครงสร้าง (สุขวรรณ ชูติวัตรพงศธร ; 2558 )

จากปัญหาดังกล่าว ยังไม่มีการศึกษาในพนักงานสำนักงานเขต ซึ่งเป็นงานที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงาน ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะสำรวจท่าทางการปฏิบัติงานกับคอมพิวเตอร์ ศึกษาสถานการณ์การบาดเจ็บกล้ามเนื้อและกระดูก โครงสร้างและประเมินความเสี่ยงสถานีนงานคอมพิวเตอร์ต่อการบาดเจ็บกล้ามเนื้อและกระดูกโครงสร้างและหาแนวทางในการปรับปรุงสถานีนงานและท่าทางการนั่งปฏิบัติงานให้ถูกต้องตามหลักกายศาสตร์ เพื่อลดความเสี่ยงต่อเกิดความผิดปกติกล้ามเนื้อและกระดูกโครงสร้างที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาการบาดเจ็บกล้ามเนื้อและกระดูกโครงสร้างของพนักงานจากการปฏิบัติงานกับคอมพิวเตอร์
2. เพื่อประเมินความเสี่ยงท่าทางการทำงานกับคอมพิวเตอร์ต่อการบาดเจ็บกล้ามเนื้อและกระดูกโครงสร้างของพนักงาน
3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับระดับความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บกล้ามเนื้อและกระดูกโครงสร้าง

### วิธีดำเนินการ

กลุ่มตัวอย่างที่จะศึกษาเป็นพนักงานที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์ จำนวน 105 คน ที่ได้จากการสำรวจพนักงานที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์ เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถามและการสังเกตจากภาพถ่ายขณะทำงานกับคอมพิวเตอร์ โดยเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัยประกอบด้วยเครื่องมือ 3 ชุด ชุดที่ 1 คือ แบบสอบถามประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล 18 ข้อ ส่วนที่ 2 แบบประเมินความ (Body discomfort 20 ข้อ ชุดที่ 2 แบบสังเกตท่าทางการปฏิบัติงานกับคอมพิวเตอร์ 18 ข้อ และชุดที่ 3 แบบประเมินท่าทางการทำงานด้วยวิธี ROSA 13 ข้อ

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือได้ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 คน ด้วยวิธี Cronbach's Alpha Coefficient พบว่าแบบสอบถามข้อมูล ได้แก่ ข้อมูลส่วนบุคคลได้ค่าความเชื่อมั่นได้ 0.97 ข้อมูลแบบสังเกตท่าทางการปฏิบัติงานกับคอมพิวเตอร์ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.97 ข้อมูลแบบประเมิน Body discomfort ได้ค่าความเชื่อมั่น 1 และแบบประเมินท่าทางการทำงานด้วยวิธี ROSA ได้ค่าความเชื่อมั่น 1 ซึ่งเป็นค่าที่ยอมรับได้ทั้งหมด ก่อนนำไปทดลองใช้กับพนักงานในหน่วยงานอื่นที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์เหมือนกัน จำนวน 30 คน

การดำเนินการเก็บข้อมูลได้ขอความร่วมมือกลุ่มตัวอย่างก่อน จากนั้นผู้วิจัยจะอธิบายให้ทราบวัตถุประสงค์และข้อคำถามให้เข้าใจ เมื่อกลุ่มตัวอย่างทำแบบสอบถามเสร็จแล้ว ทำการตรวจสอบความครบถ้วนของแบบสอบถามในแต่ละชุดและทำการถ่ายภาพท่าทางการนั่งปฏิบัติงานกับคอมพิวเตอร์ทั้งหมด 4 ด้าน (ซ้าย ขวา หน้า หลัง) ได้แบบสอบถามและภาพถ่ายครบ 105 ชุด (ร้อยละ 100)

### การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ สถิติพรรณนา และ สถิติโคสแควร์

### ผลการวิจัย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคลกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงจำนวน 69 คน คิดเป็นร้อยละ 65.7 และเพศชายจำนวน 36 คน คิดเป็นร้อยละ 34.3 มีอายุอยู่ในช่วง 30-39 ปี จำนวน 45 คน คิดเป็นร้อยละ 42.9 ( Mean = 42.75 ปี , SD = 9.02) มีน้ำหนักอยู่ในช่วง 41-50 กิโลกรัม และ 51-60 กิโลกรัม คิดเป็นร้อยละ 35.2 ( Mean = 66.8 กิโลกรัม , SD = 11.13 ) ดัชนีมวลกายอยู่ในช่วง 18.5 -22.9 จำนวน 39 คน คิดเป็นร้อยละ 37.1 ( Mean = 24.34 , SD = 3.22 ) ไม่มีโรคประจำตัวจำนวน 98 คน คิดเป็นร้อยละ 93.3 จบการศึกษาปริญญาตรีจำนวน 51 คน คิดเป็นร้อยละ 48.6 ไม่ดื่มแอลกอฮอล์ จำนวน 57 คนคิดเป็นร้อยละ 54.3 ไม่สูบบุหรี่จำนวน 82 คน คิดเป็นร้อยละ 78.1 ไม่ออกกำลังกาย 100 คน คิดเป็น ร้อยละ 95.2 ไม่เคยประสบอุบัติเหตุจนทำให้เกิดการบาดเจ็บอวัยวะและจากการเกิดอุบัติเหตุดังกล่าวไม่ทำให้มีอาการปวดอยู่จำนวน 100 คน คิดเป็นร้อยละ 100 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล (n =105)

ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล	จำนวน (n =105 )	ร้อยละ
<b>เพศ</b>		
ชาย	36	34.3
หญิง	69	65.7
<b>อายุ</b>		
20-29 ปี	19	18.1
30-39 ปี	45	42.9
40-49 ปี	26	24.8
50-59 ปี	15	14.3
Mean = 42.75 ปี , SD = 9.02 , Max = 61 ปี, Min = 25 ปี )		

<b>น้ำหนัก</b>		
41-50 กก.	37	35.2
51-60 กก.	37	35.2
61-70 กก.	26	24.8
71- 80 กก.	2	1.9
80 กก. ขึ้นไป	3	2.9
Mean = 66.8 กก. , SD = 11.13 , Max = 95 กก. , Min = 49 กก. )		
<b>ส่วนสูง</b>		
150 - 159 ซม.	21	20
160 - 169 ซม.	60	57.1
170 - 179 ซม.	31	2.9
180 ซม. ขึ้นไป	3	2.9
Mean =165 ซม. , SD = 5.01 , Max = 179 ซม. , Min =155 ซม.)		
<b>BMI</b>		
< 18.5	1	0.9
18.5 - 22.9	39	37.1
23 - 24.9	28	26.6
25 - 29.9	30	28.5
30 ขึ้นไป	7	6.9
<b>โรคประจำตัว</b>		
ไม่มี	98	93.3
มี (โปรดระบุ)	7	6.7
โรคความดันโลหิตสูง	4	3.8
โรคเบาหวาน	3	2.8
<b>ระดับการศึกษาสูงสุด</b>		
ปริญญาตรี	51	48.6
สูงกว่าปริญญาตรี	31	29.5
มัธยมศึกษาตอนปลาย อาชีวศึกษาหรือเทียบเท่า	23	21.9
<b>การดื่มแอลกอฮอล์</b>		
ไม่ดื่ม	57	54.3
เคยดื่ม แต่เลิกแล้ว	0	0
ดื่ม (เป็นครั้งคราว)	48	45.7
<b>การสูบบุหรี่</b>		
ไม่สูบ	82	78.0
สูบ	23	22.0
<b>การออกกำลังกาย</b>		
ไม่ออกกำลังกาย	100	95.2

ออกกำลังกาย (โปรดระบุ)	5	4.8
วิ่ง	5	4.8
<b>เคยประสบอุบัติเหตุจนทำให้เกิดการบาดเจ็บอวัยวะต่างๆ</b>		
ไม่เคย	105	100
เคย	0	0
<b>จากการเกิดอุบัติเหตุดังกล่าวทำให้ท่านมีอาการปวดอยู่</b>		
ไม่เคย	105	100
เคย	0	0

อายุงานมากกว่า 4 ปีขึ้นไป จำนวน 97 คน คิดเป็นร้อยละ 92.4 มีลักษณะงานป้อนข้อมูลจำนวน 84 คน คิดเป็นร้อยละ 80 มีระยะเวลาเฉลี่ยที่ทำงานอยู่หน้าจอคอมพิวเตอร์ต่อเนื่องโดยไม่หยุดพัก 2-3 ชั่วโมง จำนวน 57 คน คิดเป็นร้อยละ 54.3 มีเวลาที่หยุดพักจากการทำงานกับคอมพิวเตอร์เฉลี่ยครั้งละ 15-30 นาที จำนวน 90 คน คิดเป็นร้อยละ 85.7

**ตารางที่ 2** จำนวนและร้อยละของข้อมูลการทำงาน (n =105)

ข้อมูลการทำงาน	จำนวน (n =105 )	ร้อยละ
<b>อายุงาน</b>		
น้อยกว่า 1 ปี	0	0
1-2 ปี	5	4.8
3-4 ปี	3	2.9
4 ปีขึ้นไป	97	92.3
<b>ระยะเวลาเฉลี่ยที่ท่านทำงานอยู่หน้าจอคอมพิวเตอร์ต่อเนื่องโดยไม่หยุดพัก</b>		
น้อยกว่า 2 ชั่วโมง	39	37.1
2-3 ชั่วโมง	57	54.3
มากกว่า 3 ชั่วโมง	9	8.6
<b>ลักษณะงานที่ปฏิบัติ</b>		
งานป้อนข้อมูล	84	80.0
งานบริการข้อมูล	21	20.0
งานเขียนโปรแกรม	0	0
งานออกแบบข้อมูล	0	0
<b>ระยะเวลาที่หยุดพักจากการทำงานกับคอมพิวเตอร์เฉลี่ยครั้งละ</b>		
น้อยกว่า 15 นาที	15	14.3
15-30 นาที	90	85.7
มากกว่า 30 นาที	0	0
<b>ระหว่างหยุดพักจากคอมพิวเตอร์ ท่านทำกิจกรรมใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)</b>		
นั่งอยู่ที่เดิม	57	54.2
สลับไปทำงานอื่น	3	2.9

ข้อมูลการทำงาน	จำนวน (n =105 )	ร้อยละ
ลูกจากที่นั่งเพื่อเปลี่ยนอริยาบท	45	42.9
<b>ปัญหาเกี่ยวกับสายตา</b>		
ไม่มี	52	49
มี (ไปรตระบุ)	53	51
สายตาสั้น	53	51
<b>ขณะทำงานกับคอมพิวเตอร์ท่านสวมใส่แว่นตากองแสงหรือมีแผ่นกรองแสงติดที่หน้าจอคอมพิวเตอร์ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)</b>		
ไม่สวมใส่แว่นตากองแสง	35	
สวมใส่แว่นสายตากองแสง	70	
ไม่มีแผ่นกรองแสงติดที่คอมพิวเตอร์	105	
มีแผ่นกรองแสงติดที่คอมพิวเตอร์	0	

ทำกิจกรรมระหว่างหยุดพักจากคอมพิวเตอร์โดยนั่งอยู่ที่เดิมจำนวน 57 คน คิดเป็นร้อยละ 54.3 มีปัญหาเกี่ยวกับสายตาสั้นจำนวน 53 คน คิดเป็นร้อยละ 51 และขณะทำงานกับคอมพิวเตอร์สวมใส่แว่นตากองแสงหรือมีแผ่นกรองแสงติดที่หน้าจอคอมพิวเตอร์ ดังตารางที่ 2

ส่วนที่ 2 ข้อมูลแบบสังเกตท่าทางการปฏิบัติงานกับคอมพิวเตอร์ของพนักงาน ลักษณะการนั่งทำงานที่เก้าอี้หน้าจอคอมพิวเตอร์มีเท้าวางราบได้กับพื้นหรือมีที่พยักเท้า และพื้นรองนั่งเก้าอี้ไม่มีมุมที่แข็งทำให้เกิดการ กดทับที่ต้นขา มีท่านั่งตามข้อดังกล่าวมากที่สุด (ร้อยละ 100)

**ตารางที่ 3** จำนวนและร้อยละของแบบสังเกตท่าทางการปฏิบัติงานกับคอมพิวเตอร์ (n =105)

รายการขอความคิดเห็น	จำนวน (n =105 ) ร้อยละ	
	ใช่	ไม่ใช่
<b>ลักษณะการนั่งทำงานที่เก้าอี้หน้าจอคอมพิวเตอร์</b>		
1. เท้าวางราบได้กับพื้นหรือมีที่พยักเท้า	105 (100.00)	0 (0.00)
2. มีเบาะสำหรับรองนั่งทำงาน	47 (44.76)	58 (55.24)
3. พื้นรองนั่งเก้าอี้ไม่มีมุมที่แข็งทำให้เกิดการกดทับที่ต้นขา	105 (100.00)	0 (0.00)
4. ความกว้างและความลึกของที่นั่งมีขนาดพอดีตัว (ไม่แคบหรือลึกเกินไปทำให้พืงหลังไม่ได้)	104 (99.00)	1 (0.00)
5. ขณะหลังพืงพนักเก้าอี้ ลำตัวกับต้นขาเป็นมุม 90 องศาหรือมากกว่าเล็กน้อย (ไม่นั่งตัวไปข้างหน้า)	93 (88.57)	12 (11.43)
6. พนักพืงหลังมีส่วนโค้งที่รองรับหลังส่วนล่างได้พอดี	60 (57.15)	45 (42.85)
<b>ลักษณะการนั่งทำงานที่โต๊ะทำงานคอมพิวเตอร์</b>		
7. ขณะนั่งทำงานสามารถเลื่อนเก้าอี้ให้ลำตัวเข้าใกล้แป้นพิมพ์ได้โดยไม่ต้องโน้มตัวไม่ข้างหน้า	96 (91.42)	9 (8.58)
8. ความสูงของโต๊ะคอมพิวเตอร์เพียงพอไม่ทำให้ต้นขาติดอยู่ใต้โต๊ะคอมพิวเตอร์	105 (100.00)	0 (0.00)
9. ขณะทำงานคอมพิวเตอร์ข้อศอกวางอยู่ใกล้ลำตัว ไม่กางออกและไม่ต้องยกไหล่ขึ้น	101 (96.20)	4 (3.80)
10. หัวไหล่และแขนส่วนบนทำมุม 90 องศาหรือมากกว่าเล็กน้อยกับแขนส่วนล่าง	98 (93.34)	7 (6.66)
11. มือและข้อมือเป็นแนวตรงไม่กระดกขึ้นลง	105 (100.00)	0 (0.00)



12. ที่พักฝ่ามือ ไม่มีขอบแข็ง	105 (100.00)	0 (0.00)
13. เมาส์หรืออุปกรณ์วางอยู่ใกล้ๆกับแป้นพิมพ์ เพื่อป้องกันการเอื่อม	101 (96.20)	4 (3.80)
14. ไม่มีการบิดคอ ศีรษะ และลำตัว	105 (100.00)	0 (0.00)
15. ไม่มีการก้มคอ หรือเอนคอไปด้านหลัง	105 (100.00)	0 (0.00)
16. จอภาพอยู่ในแนวตรงด้านหน้า	105 (100.00)	0 (0.00)
17. ตาและจอภาพอยู่ในระยะที่ไม่ทำให้ต้องโน้มลำตัวหรือศีรษะไปข้างหน้า	105 (100.00)	0 (0.00)
18. เอกสารจัดวางไว้ที่ระดับความสูงและมีระยะห่างใกล้เคียงกับจอภาพ	105 (100.00)	0 (0.00)

ส่วนมีเบาะสำหรับรองนั่งทำงาน พนักงานส่วนใหญ่ไม่มี (ร้อยละ 58) ดังตารางที่ 3 ลักษณะการนั่งทำงานที่โต๊ะทำงานคอมพิวเตอร์ มีความสูงของโต๊ะคอมพิวเตอร์เพียงพอไม่ทำให้ต้นขาติดอยู่ใต้โต๊ะคอมพิวเตอร์ มือและข้อมือเป็นแนวตรงไม่กระดกขึ้นลง ที่พักฝ่ามือ ไม่มีขอบแข็ง ไม่มีการบิดคอ ศีรษะ และลำตัวไม่มีก้มคอ หรือเอนคอไปด้านหลัง จอภาพอยู่ในแนวตรงด้านหน้า ตาและจอภาพอยู่ในระยะที่ไม่ทำให้ต้องโน้มลำตัวหรือศีรษะไปข้างหน้า เอกสารจัดวางไว้ที่ระดับความสูงและมีระยะห่างใกล้เคียงกับจอภาพ (ร้อยละ 100)

ส่วนที่ 3 ข้อมูลแบบประเมินความปวด เมื่อยกล้ามเนื้อของร่างกาย (Body discomfort) มีระดับความรู้สึกปวด เมื่อยกล้ามเนื้อของร่างกายด้านซ้าย มีระดับปวดเมื่อยบริเวณหัวเข่า จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 11 รองลงมาคือ คอ จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 6.70 หลังส่วนกลางจำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 10.50 นิ้วมือจำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 10 หลังส่วนบนจำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 10.00

มีค่าคะแนนเฉลี่ยความรู้สึกปวด เมื่อยกล้ามเนื้อของร่างกายด้านซ้ายของกลุ่มตัวอย่าง 5 อันดับแรกคือ หัวเข่า หลังส่วนกลาง นิ้วมือ หลังส่วนบน และ ต้นคอ ตามลำดับ โดยมีคะแนนเฉลี่ย 0.41 , 0.31 , 0.30 , 0.27 และ 0.27 ตามลำดับ ดังตารางที่ 4

มีระดับความรู้สึกปวด เมื่อยกล้ามเนื้อของร่างกายด้านขวา มีระดับปวดเมื่อยหลังส่วนบน จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 12.40 รองลงมาคือ คอจำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 6.70 ข้อมือจำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 11.40 หลังส่วนกลางจำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 10.50 หัวเข่าจำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 11.00 ค่าคะแนนเฉลี่ยความรู้สึกปวด เมื่อยกล้ามเนื้อของร่างกายด้านขวาของกลุ่มตัวอย่าง 5 อันดับแรกคือ หลังส่วนบน คอ ข้อมือ หลังส่วนกลาง และหัวเข่า ตามลำดับ โดยมีคะแนนเฉลี่ย 0.44 , 0.31 , 0.30 , 0.27 และ 0.27 ตามลำดับ ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 จำนวนและร้อยละของความปวด เมื่อยกล้ามเนื้อของร่างกายด้านซ้ายและด้านขวา (n =105)

ลำดับที่	ร่างกายด้านซ้าย	คะแนนเฉลี่ย	ร่างกายด้านขวา	คะแนนเฉลี่ย
1	หัวเข่า	0.41	หลังส่วนบน	0.44
2	คอ	0.31	คอ	0.31
3	หลังส่วนกลาง	0.30	หลังส่วนกลาง	0.30
4	นิ้วมือ	0.27	หัวเข่า	0.27
5	หลังส่วนบน	0.27	นิ้วมือ	0.27
6	ต้นคอ	0.18	ฝ่ามือ	0.18

ลำดับที่	ร่างกายด้านซ้าย	คะแนนเฉลี่ย	ร่างกายด้านขวา	คะแนนเฉลี่ย
7	หัวไหล่	0.17	ข้อมือ	0.15
8	ขา	0.13	ต้นคอ	0.15
9	หลังส่วนล่าง	0.12	หัวไหล่	0.13
10	ต้นขา	0.10	หลังส่วนล่าง	0.12
11	สะโพก	0.09	ต้นขา	0.10
12	แขนส่วนบน	0.09	ขา	0.10
13	ข้อมือ	0.07	แขนส่วนบน	0.09
14	ข้อเท้า	0.06	สะโพก	0.09
15	ฝ่ามือ	0.04	ข้อเท้า	0.06
16	นิ้วเท้า	0.04	นิ้วเท้า	0.04
17	สันเท้า	0.04	สันเท้า	0.04
18	ฝ่าเท้า	0.04	ฝ่าเท้า	0.04
19	แขนส่วนล่าง	0.03	ข้อศอก	0.03
20	ข้อศอก	0.03	แขนส่วนล่าง	0.03

ส่วนที่ 4 ข้อมูลแบบประเมินท่าทางการทำงานด้วยวิธี Rapid Office Strain Assessment (ROSA) มีความเสี่ยงจากการประเมินความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ของพนักงานในสำนักงานเขตแห่งหนึ่งโดยใช้วิธี ROSA พบว่าพนักงานมีความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ในระดับความเสี่ยงปานกลางงานนั้นเริ่มมีปัญหาควรปรับปรุงแก้ไขจำนวน 55 คน คิดเป็นร้อยละ 52.4 รองลงมาคือระดับความเสี่ยงสูงจำเป็นต้องปรับปรุงแก้ไขงานนั้นอย่างรวดเร็ว จำนวน 50 คน คิดเป็นร้อยละ 47.6 ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 จำนวนและร้อยละของระดับความเสี่ยงจากการประเมินความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ (n =105)

ระดับความเสี่ยงด้านการยศาสตร์	จำนวน	ร้อยละ
เสี่ยงต่ำ	0	0.00
เสี่ยงปานกลาง	55	52.40
เสี่ยงสูง	50	47.60
เสี่ยงสูงมาก	0	0.00
<b>รวม</b>	<b>105</b>	<b>100</b>

เมื่อนำข้อมูลมาหาความสัมพันธ์กับระดับความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง พบว่าเพศ การสูบบุหรี่ การดื่มแอลกอฮอล์ และชั่วโมงการทำงานกับคอมพิวเตอร์ต่อวัน มีความสัมพันธ์กับระดับความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05 (p-value < 0.05 ) ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ความสัมพันธ์ระหว่างเพศกับระดับความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง (n =105)

เพศ	ระดับความเสี่ยงจากท่าทางการปฏิบัติงาน				$\chi^2$	df	p-value
	เสี่ยงต่ำ	เสี่ยงปานกลาง	เสี่ยงสูง	เสี่ยงสูงมาก			
	1-2	3-4	5-7	8-10			
ชาย	0	22	14	0	7.454	1	0.006
หญิง	0	23	46	0			
ไม่สูบบุหรี่	0	29	53	0	8.578	1	0.003
สูบบุหรี่	0	16	7	0			
ไม่ดื่มแอลกอฮอล์	0	19	38	0	4.618	1	0.032
ดื่มแอลกอฮอล์	0	26	22	0			
น้อยกว่า 2 ชั่วโมง	0	23	16	0	7.107	2	0.029
2 - 3 ชั่วโมง	0	18	39	0			
มากกว่า 3 ชั่วโมง	0	4	5	0			

### ผลการวิจัย

ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคลกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงจำนวน 69 คน คิดเป็นร้อยละ 65.7 และเพศชายจำนวน 36 คน คิดเป็นร้อยละ 34.3 มีอายุอยู่ในช่วง 30-39 ปี จำนวน 45 คน คิดเป็นร้อยละ 42.9 มีน้ำหนักอยู่ในช่วง 41-50 กิโลกรัม และ 51-60 กิโลกรัม คิดเป็นร้อยละ 35.2 รองลงมาคือ น้ำหนักอยู่ในช่วง 61-70 กิโลกรัม จำนวน 26 (น้ำหนักเฉลี่ย = 66.8 กิโลกรัม , SD = 11.13 ) มีส่วนสูงอยู่ในช่วง 161-170 เซนติเมตร จำนวน 60 คน คิดเป็นร้อยละ 57.1 ( ส่วนสูงเฉลี่ย = 165 เซนติเมตร , SD = 5.01 ) มีดัชนีมวลกายอยู่ในช่วง 18.5 -22.9 จำนวน 39 คน คิดเป็นร้อยละ 37.1 ( ดัชนีมวลกายเฉลี่ย = 24.34 , SD = 3.22 ) ไม่มีโรคประจำตัวจำนวน 98 คน คิดเป็นร้อยละ 93.3 จบการศึกษาระดับปริญญาตรีจำนวน 51 คน คิดเป็นร้อยละ 48.6 ไม่ดื่มแอลกอฮอล์ จำนวน 57 คน คิดเป็นร้อยละ 54.3 ไม่สูบบุหรี่จำนวน 82 คน คิดเป็นร้อยละ 78.1 ไม่ออกกำลังกาย 100 คน คิดเป็นร้อยละ 95.2 และไม่เคยประสบอุบัติเหตุจนทำให้เกิดการบาดเจ็บอวัยวะและไม่เคยประสบอุบัติเหตุจนทำให้เกิดการบาดเจ็บอวัยวะและจากการเกิดอุบัติเหตุดังกล่าวไม่ทำให้มีอาการปวดอยู่จำนวน 100 คน คิดเป็นร้อยละ 100

ข้อมูลการทำงาน กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอายุงานมากกว่า 4 ปีขึ้นไป จำนวน 97 คน คิดเป็นร้อยละ 92.4 มีลักษณะงานป้อนข้อมูลจำนวน 84 คน คิดเป็นร้อยละ 80 มีระยะเวลาเฉลี่ยที่ทำงานอยู่หน้าจอคอมพิวเตอร์ต่อเนื่องโดยไม่หยุดพัก 2-3 ชั่วโมง จำนวน 57 คน คิดเป็นร้อยละ 54.3 มีเวลาที่หยุดพักจากการทำงานกับคอมพิวเตอร์เฉลี่ยครั้งละ 15-30 นาที จำนวน 90 คน คิดเป็นร้อยละ 85.7 ทำกิจกรรมระหว่างหยุดพักจากคอมพิวเตอร์โดยนั่งอยู่ที่เดิมจำนวน 57 คน คิดเป็นร้อยละ 54.3 มีปัญหาเกี่ยวกับสายตาสั้นจำนวน 53 คน คิดเป็นร้อยละ 51 และขณะทำงานกับคอมพิวเตอร์สวมใส่แว่นตากรองแสงหรือมีแผ่นกรองแสงติดที่หน้าจอคอมพิวเตอร์

ข้อมูลแบบสังเกตท่าทางการปฏิบัติงานกับคอมพิวเตอร์ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีระดับความรู้สึกลัวปวด เมื่อยกล้ามเนื้อส่วนของร่างกายด้านซ้าย มีระดับปวดเมื่อยบริเวณหัวเข่า จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 11 รองลงมาคือ หลังส่วนกลางจำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 10.50 นิ้วมือ จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 10 หลังส่วนบนจำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 10.00 ต้นคอจำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 8.60 ส่วนระดับความรู้สึกลัวปวด เมื่อยกล้ามเนื้อส่วนของร่างกายด้านขวามีระดับปวดเมื่อยหลังส่วนบน จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 12.40 รองลงมาคือ ข้อมือจำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 11.40 หลังส่วนกลางจำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 10.50 หัวเข่าจำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 11.00 นิ้วมือจำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 10.00 และคะแนนเฉลี่ยความรู้สึกลัวปวด เมื่อยกล้ามเนื้อส่วนของร่างกายด้านซ้ายของกลุ่มตัวอย่าง 5 อันดับแรกคือ หัวเข่า หลังส่วนกลาง นิ้วมือ หลังส่วนบน และ ต้นคอ ตามลำดับ โดยมีคะแนนเฉลี่ย 0.41 , 0.30 , 0.27 , 0.27 และ 0.18 ตามลำดับ ค่าคะแนนเฉลี่ยความรู้สึกลัวปวด เมื่อยกล้ามเนื้อส่วนของร่างกายด้านขวาของกลุ่มตัวอย่าง 5 อันดับแรกคือ หลังส่วนบน ข้อมือ หัวเข่า หลังส่วนกลาง และนิ้วมือ ตามลำดับ โดยมีคะแนนเฉลี่ย 0.44 , 0.31 , 0.30 , 0.27 และ 0.27 ตามลำดับ สรุปได้ว่า กลุ่มตัวอย่างมีความปวดเมื่อยด้านขวามากกว่าด้านซ้าย

ข้อมูลแบบประเมินท่าทางการทำงานด้วยวิธี ROSA พนักงานมีความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ในระดับ ความเสี่ยงปานกลางงานเริ่มมีปัญหาควรปรับปรุงแก้ไขจำนวน 55 คน คิดเป็นร้อยละ 52.4 รองลงมาคือ ระดับความเสี่ยงสูงจำเป็นต้องปรับปรุงแก้ไขงานนั้นอย่างรวดเร็ว จำนวน 50 คน คิดเป็นร้อยละ 47.6

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับระดับความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง เมื่อนำข้อมูลมาหาความสัมพันธ์กับระดับความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง พบว่า เพศ การสูบบุหรี่ การดื่มแอลกอฮอล์ และชั่วโมงการทำงานกับคอมพิวเตอร์ต่อวันมีความสัมพันธ์กับระดับความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

## อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาการประเมินความเสี่ยงจากท่าทางการปฏิบัติงานของพนักงานที่ปฏิบัติงานกับคอมพิวเตอร์ของสำนักงานเขตแห่งหนึ่ง จังหวัดกรุงเทพมหานคร สามารถนำมาอภิปรายผลการศึกษิตตามสมมุติฐานการวิจัย ดังนี้ พบว่าร้อยละ 80 ของพนักงานมีท่าทางการยกไหล่สูงขณะทำงานคอมพิวเตอร์ ร้อยละ 80 ของพนักงานที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์มีการบาดเจ็บกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างบริเวณบ่ามากที่สุด และความเสี่ยงของสถานงานคอมพิวเตอร์ต่อการบาดเจ็บกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างอยู่ในระดับปานกลาง เนื่องจากพนักงานที่ปฏิบัติงานกับคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่ปฏิบัติงานเป็นเวลานานและไม่เปลี่ยนอริยบาล ซึ่งควรแนะนำให้พนักงานร่วมกิจกรรมยืดเส้นยืดสายก่อนนั่งปฏิบัติงานและระหว่างปฏิบัติงานเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของปรีชา ลอเสวีวานิช และคณะ (2557) เพศมีความสัมพันธ์กับระดับความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสิวลี รัตนปัญญา และคณะ (2559) การสูบบุหรี่ และการดื่มแอลกอฮอล์ มีความสัมพันธ์กับระดับความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ยุพา ดาวเรืองและคณะ(2557) และ สุวลี นามวงษาและคณะ(2565) ชั่วโมงการทำงานกับคอมพิวเตอร์ต่อวัน มีความสัมพันธ์กับระดับความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับงานวิจัยของเมธิณี ครุสันธิ์ (2557) อายุ ดัชนีมวลกาย อายุงาน โรคประจำตัว

ระดับการศึกษา การออกกำลังกาย ไม่มีความสัมพันธ์กับระดับความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05 ไม่เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้

### ข้อเสนอแนะ

1. จัดอบรมทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติเกี่ยวกับท่าทางการนั่งปฏิบัติงานกับคอมพิวเตอร์ที่ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์ โดยการให้ฝึกความรู้ทักษะในการนั่งปฏิบัติงานกับคอมพิวเตอร์ เพื่อลดความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของพนักงาน
2. ก่อนเริ่มปฏิบัติงานในช่วงเช้าให้พนักงานร่วมกิจกรรมยืดเส้นยืดสายก่อนนั่งปฏิบัติงาน
3. จัดให้มีการสำรวจและประเมินปัญหาทางการยศาสตร์ พร้อมหาแนวทางการแก้ไขทั้งในสถานที่ปฏิบัติงานและตัวพนักงานที่ปฏิบัติในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง

### ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาแบบไปข้างหน้าเพื่อติดตามการเกิดอาการบาดเจ็บกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างเพื่อหาสาเหตุที่แท้จริงและนำไปปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้อง
2. ควรมีการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่ใหญ่ขึ้นที่มีพฤติกรรมเสี่ยงต่อการเกิดอาการบาดเจ็บกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง เพื่อนำไปสู่การพัฒนาและเสนอนโยบายเพื่อให้พนักงานมีสุขภาพที่แข็งแรง
3. ควรนำข้อมูลความปวด เมื่อยล้าของร่างกายนำมาหาความสัมพันธ์กับระดับความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง เพื่อนำไปประเมินสถานการณ์การบาดเจ็บต่อไป

### กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ พนักงานที่ปฏิบัติงาน ณ สำนักงานเขตคลองสานทุกท่านที่ให้ความร่วมมือและให้คำปรึกษาในการดำเนินงานเป็นอย่างดี

### เอกสารอ้างอิง

- สุวลี นามวงษา และคณะ(2565). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อของผู้ใช้งานแท็บเล็ต , โรงพยาบาลอุทัยธานี
- ยุพา ดาวเรือง และคณะ(2557). ปัจจัยเสี่ยงของกลุ่มอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงสร้างกระดูกในพนักงานเก็บขนมูลฝอยของกรุงเทพมหานคร , การพยาบาลอาชีวอนามัยคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
- สิวลี รัตนปัญญา และคณะ (2559). ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการบาดเจ็บของระบบโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องจากการทำงานของบุคลากร มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ , คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

- ปรีชา ลอเสรีวานิช และคณะ (2557). **ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการปวดหลังของบุคลากรมหาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม**, มหาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
- สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. **รายงานสถานการณ์โรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม**. สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค, นนทบุรี;2558.
- สุนิสา ชายเกลี้ยง (2552). **การปวดหลังจากการทำงาน ภัยเงียบใกล้ตัวที่คุณควรรู้**. คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- จามรี สอนบุตรและคณะ (2552). **ความชุกและปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าของตาในผู้ปฏิบัติงานกับเครื่องคอมพิวเตอร์ของคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์**. สงขลานครินทร์เวชสาร 2552; 27: 91-104.
- พาวินี ไจบานและคณะ (2556). **ปัจจัยด้านการยศาสตร์และอาการผิดปกติโครงร่างกล้ามเนื้อของบุคลากรสายสนับสนุนในโรงพยาบาลที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์**. พยาบาลสาร 2556; 40: 1-11.
- ภัทรศยาภรณ์ บุญตาแสง. **ความชุกของอาการความผิดปกติของระบบโครงกระดูกและกล้ามเนื้อและการประเมินความเสี่ยงด้วยเทคนิค ROSA ในพนักงานสายสนับสนุนในมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง[วิทยานิพนธ์ศาสตรบัณฑิต]**. พิษณุโลก:มหาวิทยาลัยนเรศวร; 2559.
- วรรณมา สอนองเดช (2561). **การจัดการกลุ่มอาการผิดปกติกล้ามเนื้อและโครงกระดูกในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพระดับตำบล**, คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล
- ทัศนพงษ์ ตันติปัญจพร และคณะ (2563). **ผลของภาระงานคอมพิวเตอร์ต่ออาการผิดปกติของร่างกายคส่วนบนคอและหลังจากการทำงานในกลุ่มพนักงานสำนักงาน**, คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

**ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมในการป้องกันอัคคีภัยของ ร้านอาหาร  
รอบ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ**

**Relationship between knowledge, attitude, and behavior of fire prevention  
among the restaurants around Huachiew Chalermprakiet University**

นิรันดร์กาญจน์ จันทร์ธา\*, ภูวดล เทพปรียากุลกาล, ปิยวรรณ กิจจนา, รชต สิงห์สุภาพกุล  
คณะสาธารณสุขศาสตร์และสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

\*Email : niranyakarn@gmail.com

**บทคัดย่อ**

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล(เพศ อายุ ระดับการศึกษา รายได้ สถานะทางการเงิน) ความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมในการป้องกันอัคคีภัยของ ร้านอาหารรอบ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ มีจำนวนกลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 50 ร้านค้า โดยใช้แบบสอบถาม ในการเก็บรวบรวมข้อมูล สถิติที่ใช้วิเคราะห์ คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าไคสสแควร์

ผลการศึกษาพบว่า ความรู้และทักษะในการป้องกันอัคคีภัยของ ร้านอาหารรอบ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ อยู่ในระดับดี และพฤติกรรมในการป้องกันอัคคีภัยของ ร้านอาหารรอบมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติอยู่ในระดับปานกลาง นอกจากนี้พบว่า รายได้มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมในการป้องกันอัคคีภัย ความรู้ และทักษะในการป้องกันอัคคีภัยของร้านอาหารรอบ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ไม่มีความสัมพันธ์กับ พฤติกรรมในการป้องกันอัคคีภัยของร้านอาหารรอบมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ดังนั้น ร้านอาหารควรตระหนักและให้ความสำคัญในการป้องกันและการระงับอัคคีภัย ควรให้ความรู้เรื่องการเพิ่มรายได้ ควบคู่กับการป้องกันอัคคีภัยและตระหนักถึงอันตรายของการเกิดอัคคีภัย ที่ทำให้เกิดทรัพย์สินเสียหาย และทำให้เกิดการบาดเจ็บ และเกิดการสูญเสียชีวิต

**คำสำคัญ :** การป้องกันอัคคีภัย เจ้าของร้านอาหาร ความรู้ ทักษะ พฤติกรรม

**Abstract**

This research was a descriptive study that aimed to determine the relationship between the individuals factors (gender, age, educational level, incomes, financial status), knowledge, attitude and the fire prevention behavior of restaurants around Huachiew Chalermprakiet University. The research subjects were 50 owners of the restaurants. The questionnaires were applied for data collection. The statistical analysis was conducted by using percentage, mean, and the Chi-square at the statistical significant level of alpha 0.05.

The results showed that knowledge and attitude of fire prevention of restaurants around Huachiew Chalermprakiet University were in good level whereas the behavior of fire prevention of

restaurants around Huachiew Chalermprakiet University was at moderate level. The results revealed that incomes had a significant association with behaviors of fire prevention. However, the knowledge and attitude in fire prevention of restaurants around Huachiew Chalermprakiet University had no relationship with the behavior of fire prevention of restaurants around Huachiew Chalermprakiet University. Therefore, the restaurants should concern in the importance of fire prevention and suppression. The training of increasing their incomes together with the knowledge of fire prevention and the dangers of fire should be done in order to recognize that fire may cause of property damage, injury and loss.

**Keywords :** Fire prevention, restaurant owner, knowledge, attitude, behavior

## บทนำ (Introduction)

สถานการณ์ปัจจุบันเหตุอัคคีภัยหรือเพลิงไหม้เป็นภัยที่ใกล้ตัว สามารถเกิดขึ้นได้ง่ายและลุกลามได้อย่างรวดเร็วทั่วทุกที่มีเชื้อเพลิงสามารถติดไฟได้ถ้าไม่มีการตรวจสอบอย่างทั่วถึงทำให้เกิดความเสียหาย ซึ่งเป็นผลกระทบโดยตรงที่จะเกิดขึ้นในทันทีที่เกิดอัคคีภัย ความเสียหายต่อร่างกายและชีวิต เช่น ทำให้เกิดการบาดเจ็บและสูญเสียชีวิต ในบางครั้งอาจจะไม่มีผู้เสียชีวิตแต่อย่างน้อยอัคคีภัยที่เกิดก็ทำความเสียหายต่อทรัพย์สิน ที่อยู่อาศัย ที่ทำกิน อันจะส่งผลกระทบต่อไปถึงสภาพการดำเนินชีวิตที่ต้องลำบากขึ้น เมื่อไม่สามารถระงับเหตุหรือควบคุมเพลิงไหม้ส่งผลทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ร้ายแรง และลุกลามในบริเวณใกล้เคียงได้ทุกเมื่อ อัคคีภัยเป็นภัยใกล้ตัวที่เกิดขึ้นมีความสูญเสียต่อชีวิตทรัพย์สินและระบบเศรษฐกิจ

สาเหตุต้นเพลิงมักมาจากความประมาทที่ปล่อยปละละเลยและไม่รอบคอบ เช่น ไฟฟ้าลัดวงจร เปิดเตาแก๊สทิ้งไว้ ใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ไม่ได้มาตรฐาน ขาดความระมัดระวังการใช้ไฟและความร้อน เช่น ความร้อนจากอุปกรณ์ไฟฟ้า การเชื่อมตัด เต้าเผา เป็นต้น (สุทธิชัย สายเย็น และชัชชนันท์ ลีระเดิมพงษ์, 2565) ทำให้แหล่งกำเนิดความร้อนนั้นไปสัมผัสกับเชื้อเพลิงในสภาพที่เหมาะสม ก็จะเป็นสาเหตุของอัคคีภัยได้ ตัวอย่าง เช่น การที่สะเก็ดไฟจากการเชื่อมติดด้วยไฟฟ้า หรือก๊าซไปตกลงในบริเวณที่มีกองเศษไม้หรือผ้าทำให้เกิดการลุกไหม้เกิดอัคคีภัย สภาพบรรยากาศมีสิ่งปนเปื้อนก่อให้เกิดการระเบิดได้ อีกทั้งผู้ที่เปิดร้านอาหารส่วนใหญ่ประกอบอาชีพหาเช้ากินค่ำ จึงขาดโอกาสในการเข้ารับการอบรมด้านการป้องกันและระงับอัคคีภัยจากภาครัฐหรือเอกชนที่เข้ามาให้ความรู้ในพื้นที่ ทำให้เมื่อเกิดอัคคีภัยขึ้น แผนการดับเพลิงขั้นต้นหรือแผนการอพยพหนีไฟจึงยังไม่เป็นผลเท่าที่ควร

ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมในการป้องกันการเกิดอัคคีภัยของร้านอาหารรอบมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ด้วยข้อมูลเหตุปัจจัยความเสี่ยงดังกล่าวยังไม่มีการศึกษาหรือประเมินระดับความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมซึ่งมีผลต่อการจัดร้านหรือสิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่สำคัญมีความปลอดภัยต่อนักศึกษา ผู้วิจัยจึงได้สนใจที่จะทำการศึกษาระดับความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมในการป้องกันการเกิดอัคคีภัยของร้านอาหารรอบ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ รวมทั้งการจัดสิ่งแวดล้อมภายในร้านเพื่อลดการเกิดอัคคีภัย การเก็บสิ่งของแยกประเภทสิ่งของที่อาจเป็นเชื้อเพลิงได้ เพื่อป้องกันอัคคีภัย การคัดแยกขยะของร้านอาหาร โดยคาดว่าผลที่



ได้จะทำให้เกิดการนำไปพัฒนาถ่ายทอดหรือช่วยป้องกันการเกิดอัคคีภัย เพื่อเพิ่มความปลอดภัยให้นักศึกษาและชาวบ้านที่ใช้บริการร้านอาหารบริเวณรอบ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

จากการสังเกตการใช้ชีวิตของนักศึกษาส่วนใหญ่ที่อยู่หอพักภายนอกมหาวิทยาลัย มักจะซื้ออาหารรับประทาน โดยการซื้อแล้วนั่งทานในร้าน ซึ่งมีโอกาสสัมผัสความเสี่ยงมากกว่าเพราะต้องใช้ระยะเวลาอยู่ที่ร้านนานกว่าร้านที่ไม่มีที่นั่งทานอาหารในร้าน เพราะร้านที่ไม่มีที่นั่งทานอาหารในร้านนักศึกษาใช้ระยะเวลาอยู่ที่ร้านน้อยกว่าเลยมีโอกาสสัมผัสความเสี่ยงน้อยกว่าคนที่นั่งทานในร้าน จากการเดินสำรวจเบื้องต้นพบว่าร้านอาหารมีลักษณะหลากหลาย ความรู้ของผู้ประกอบกิจการแตกต่างกันอาจทำให้มีผลในการป้องกันอัคคีภัยแตกต่างกัน ผู้วิจัยจึงทำการศึกษา ความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมในการป้องกันการเกิดอัคคีภัยของร้านอาหารรอบ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับพฤติกรรมในการป้องกันอัคคีภัยของร้านอาหารรอบมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ และทัศนคติ กับพฤติกรรมในการป้องกันอัคคีภัยของร้านอาหารรอบ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

### ระเบียบวิธีวิจัย (Method)

#### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ศึกษาร้านอาหารรอบ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ในซอยมณฑลนาตลอดทั้งซอย เนื่องจากเป็นซอยที่มีหอพักนักศึกษาอยู่หนาแน่นที่สุด โดยสุ่มสำรวจเฉพาะร้านอาหารที่มีการนั่งทานซึ่งมีจำนวนที่นั่งอย่างน้อยที่สุด 4 ที่นั่ง โดยใช้สูตรอย่างง่ายของยามานะ ซึ่งได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างของร้านอาหาร รวมทั้งสิ้น 45 ร้านอาหาร และเก็บรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อกันข้อมูลสูญหายและไม่ครบถ้วน 10 % เพิ่มเติมอีก 5 ร้านอาหาร รวมทั้งสิ้น 50 ร้านอาหาร

#### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยได้เค้าโครงจากงานวิจัยที่ได้ทบทวนซึ่งสอดคล้องกับกรอบแนวคิดและวัตถุประสงค์ของงานวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามวัดความรู้ ทัศนคติและพฤติกรรมของร้านอาหาร นำสอบถามที่ได้ตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหาของแบบสอบถามและทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability) ในกลุ่มร้านอาหารที่มีการนั่งทานที่ร้านอาหารและนำผลการวิเคราะห์มาปรับปรุงแบบสอบถามขั้นสุดท้ายเพื่อตรวจสอบจนอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ Cronbach Alpha มากกว่า 0.7 ก่อนนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัยต่อไป

### วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. เตรียมแบบสอบถามและผู้ช่วยวิจัยเพื่อการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง

2. การเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบสอบถาม

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับความรู้การป้องกันอัคคีภัย

ส่วนที่ 3 ข้อมูลทัศนคติการป้องกันอัคคีภัย

ส่วนที่ 4 ข้อมูลพฤติกรรมการป้องกันอัคคีภัยและข้อมูลการจัดการสิ่งแวดล้อมภายในร้านอาหาร

3. นำแบบสอบถาม ที่จัดเก็บได้มาตรวจสอบความสมบูรณ์และความถูกต้องเพื่อนำมาบันทึกผลข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสถิติในการวิเคราะห์

#### 4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการนำข้อมูลแบบสอบถามไปวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสถิติ ดังนี้ สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ การแจกแจงความถี่ (Frequency Distribution), ค่าร้อยละ (Percentage), ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

สถิติอนุมาน (Inferential statistics) หาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ ทัศนคติและพฤติกรรมการป้องกันอัคคีภัยของร้านอาหาร โดยใช้ไคสแควร์ (Chi-square)

#### ผลการศึกษา (Result)

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา รายได้ต่อเดือน สถานะการเงิน กับพฤติกรรมการป้องกันและระงับอัคคีภัยของร้านอาหารรอบมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ โดยผลการทดสอบค่าความสัมพันธ์ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 พบว่า รายได้เป็นปัจจัยส่วนบุคคลเพียงปัจจัยเดียวที่มีค่าระดับนัยสำคัญของการทดสอบ (p-value) เท่ากับ 0.041 ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล กับพฤติกรรมการป้องกันและระงับอัคคีภัยของร้านอาหารรอบมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

ปัจจัยส่วนบุคคล	พฤติกรรมการป้องกันและระงับอัคคีภัย		รวม	$\chi^2$	p-value
	ระดับ 2 มีพฤติกรรม อยู่ในระดับ ปานกลาง	ระดับ 3 มีพฤติกรรมอยู่ใน ระดับที่ดี			
เพศ					
-ชาย	15	7	22	1.00*	0.804
-หญิง	20	8	28		
อายุ					
-อายุมากกว่าหรือเท่ากับ 40 ปี	26	10	36	0.733*	0.582
-อายุน้อยกว่า 40 ปี	9	5	14		
ระดับการศึกษา					

ปัจจัยส่วนบุคคล	พฤติกรรมการป้องกันและระงับ อัคคีภัย		รวม	$\chi^2$	p-value
	ระดับ 2 มีพฤติกรรม อยู่ในระดับ ปานกลาง	ระดับ 3 มีพฤติกรรมอยู่ใน ระดับที่ดี			
ระดับการศึกษาน้อยกว่ามัธยมศึกษา ตอนต้นหรือเทียบเท่า	7	3	10	0.493*	0.484
ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือ เทียบเท่า	10	2	12		
ระดับการศึกษาเท่ากับปริญญาตรีหรือ เทียบเท่า	18	10	28		
รายได้ต่อเดือน				0.075	0.041
-น้อยกว่าหรือเท่ากับ 50,000บาท	34	12	46		
-มากกว่า 50,000 บาทขึ้นไป	1	3	4		
สถานะการเงิน				0.533*	0.484
-รายรับน้อยกว่ารายจ่ายมีหนี้สิน	3	3	6		
-รายรับเท่ากับรายจ่าย	10	3	13		
-รายรับมากกว่ารายจ่าย	22	9	31		
รวม				2.834	2.395

หมายเหตุ : \* ค่า Fisher's exact test

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของความรู้ และทัศนคติต่อพฤติกรรมการป้องกันและระงับอัคคีภัยของร้านอาหารรอบมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ โดยผลการทดสอบค่าความสัมพันธ์ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 พบว่า ความรู้ และทัศนคติไม่มีความสัมพันธ์ทางสถิติต่อพฤติกรรมการป้องกันและระงับอัคคีภัยของร้านอาหารรอบมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ของความรู้ และทัศนคติต่อพฤติกรรมการป้องกันและระงับอัคคีภัย

ปัจจัย	พฤติกรรมการป้องกันและระงับอัคคีภัย		รวม	$\chi^2$	p-value
	ระดับ 2	ระดับ 3			
	มีพฤติกรรมอยู่ในระดับปานกลาง	มีพฤติกรรมอยู่ในระดับดี			
ความรู้ดี	11	3	14	0.507*	0.409
ความรู้ปานกลาง	24	12	36		
ความรู้ต่ำ	-	-	-		
รวม	35	15	50		
ทัศนคติดี	30	15	45	0.305*	0.123
ทัศนคติปานกลาง	5	0	5		
ทัศนคติต่ำ	-	-	-		
รวม	35	15	50		

หมายเหตุ : \* ค่า Fisher's exact test

### สรุปผล (Conclusion)

สรุปผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง ความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมการป้องกันอัคคีภัยของร้านอาหารรอบมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ได้ดังนี้

1. ความรู้ในการป้องกันและระงับอัคคีภัยของร้านอาหารรอบมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติอยู่ในระดับดี
2. ทัศนคติในการป้องกันและระงับอัคคีภัยของร้านอาหารรอบมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติอยู่ในระดับดี
3. พฤติกรรมในการป้องกันและระงับอัคคีภัยของร้านอาหารรอบมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติอยู่ในระดับปานกลาง

โดยพบว่า รายได้มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมในการป้องกันอัคคีภัย และพบว่า ความรู้และทัศนคติในการป้องกันอัคคีภัยของร้านอาหารรอบ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมในการป้องกันอัคคีภัยของร้านอาหารรอบมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

### วิจารณ์ผล (Discussion)

จากผลการศึกษา ปัจจัยส่วนบุคคล (เพศ อายุ ระดับการศึกษา รายได้ สถานะทางการเงิน) มีความสัมพันธ์กับความรู้ ทัศนคติและพฤติกรรมในการป้องกันการเกิดอัคคีภัยของร้านอาหารรอบ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ พบว่า เพศไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมในการป้องกันและระงับอัคคีภัย ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ (กรทิพย์ ศรีพรม.2552) ในเรื่องการศึกษาาระดับความรู้เกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัยของพนักงานร้านอาหารและ

เครื่องดื่มในมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ซึ่งพฤติกรรมการป้องกันการเกิดอหิวาต์ไม่ได้ขึ้นอยู่กับเพศ เพราะพฤติกรรมที่เพศชายและเพศหญิงแสดงออกมาแต่ละคนจะมีพฤติกรรมที่แตกต่างกันออกไป เนื่องจากมีความรู้และประสบการณ์ไม่เท่ากัน

ผลการวิจัยยังพบว่า อายุไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันและระงับอหิวาต์ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ (กรทิพย์ ศรีพรหม.2552) ในเรื่องการศึกษาาระดับความรู้เกี่ยวกับการป้องกันและระงับอหิวาต์ของพนักงานร้านอาหารและเครื่องดื่มในมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ซึ่งพฤติกรรมการป้องกันการเกิดอหิวาต์ไม่ได้ขึ้นอยู่กับอายุ อาจจะขึ้นอยู่กับปัจจัยส่วนอื่นๆ เช่น รายได้ เป็นต้น

ส่วนระดับการศึกษา พบว่า ไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันและระงับอหิวาต์ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ (กรทิพย์ ศรีพรหม.2552) ในเรื่องการศึกษาาระดับความรู้เกี่ยวกับการป้องกันและระงับอหิวาต์ของพนักงานร้านอาหารและเครื่องดื่มในมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ระดับการศึกษาไม่มีผลต่อพฤติกรรมการป้องกันและระงับอหิวาต์ ผลที่ได้คือ คนที่มีการศึกษาสูงส่วนใหญ่มีพฤติกรรมอยู่ในระดับปานกลาง

สำหรับรายได้ต่อเดือน พบว่า มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันและระงับอหิวาต์ โดยร้านอาหารที่มีรายได้ต่อเดือนสูงอาจมีผลสนับสนุนให้มีงบประมาณทำให้มีพฤติกรรมการป้องกันอหิวาต์ที่ดี เพราะ มีงบประมาณในการซ่อมแซมและปรับปรุงร้านอาหารให้ไม่เสี่ยงต่อการเกิดอหิวาต์ ดังนั้น จึงควรมีการให้คำแนะนำในการพัฒนาด้านปรับปรุงการขยาย เพื่อเพิ่มรายได้ และการจัดทำบัญชี เพื่อเสริมให้มีความตระหนักและส่งเสริมพฤติกรรมการป้องกันและระงับอหิวาต์ให้มากขึ้น

สำหรับผลการศึกษาด้านความรู้มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันอหิวาต์ของร้านอาหารรอบมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติในการป้องกันอหิวาต์นั้น พบว่า ความรู้ในการป้องกันและระงับอหิวาต์ของร้านอาหารรอบมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ พบว่า ร้านอาหารมีความรู้ในการป้องกันและระงับอหิวาต์อยู่ในระดับดี และหากพิจารณาเป็นรายข้อแล้วพบว่าส่วนใหญ่ร้านอาหารมีความรู้ในระดับที่ดี แต่ไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันและระงับอหิวาต์ของร้านอาหารรอบมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ (โนรี สุขนิยม.2557) ในเรื่องความรู้และทัศนคติของประชาชนในการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจากอหิวาต์ในเขตเทศบาลเมืองปากน้ำสมุทรปราการ อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ โดยส่วนใหญ่มีความเข้าใจผิดว่า เมื่อเกิดเพลิงไหม้ท่านควรวิ่งฝ่าควันออกไปให้เร็วที่สุด

นอกจากนี้ผลการศึกษาด้านทัศนคติมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันอหิวาต์ของร้านอาหารรอบมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติในการป้องกันอหิวาต์นั้น พบว่า ทัศนคติไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันและระงับอหิวาต์ และจากผลการวิจัยพบว่า ร้านค้ามีทัศนคติการป้องกันและระงับอหิวาต์ของร้านอาหารรอบมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติอยู่ในระดับดี ซึ่งผลทดสอบค่าไคสสแควร์ (chi-square test) มีค่า p-value = 0.123 แสดงว่า ทัศนคติในการป้องกันและระงับอหิวาต์ ไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันและระงับอหิวาต์ของร้านอาหารรอบมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติแต่อย่างใด

### เอกสารอ้างอิง (Reference)

- กรทิพย์ ศรีพรมและคณะ (2552) ในเรื่องการศึกษาระดับความรู้เกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัยของพนักงานร้านอาหารและเครื่องดื่มในมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ซึ่งพฤติกรรมกรรมการป้องกันการเกิดอัคคีภัย
- เกษม วัฒนชัย. (2544). “นโยบายการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ”
- คมชัดลึก (2565). ออนไลน์ แหล่งที่มา "ไฟไหม้" ร้านอาหารย่านแพรงษา ช่วงกลางดึก คาดสาเหตุไฟฟ้าลัดวงจร (komchadluek.net)
- เฉลิมพล ต้นสกุล (2541: 6). พฤติกรรมศาสตร์สาธารณสุข. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ. เชิดศักดิ์ ไชวาสี (2536:20). แหล่งที่มา  
[http://www.researchsystem.siam.edu/images/coop\\_HT/159/The\\_attitude\\_of\\_consumers\\_when\\_ordering\\_pizza\\_and\\_home\\_delivery/06\\_ch2.pdf](http://www.researchsystem.siam.edu/images/coop_HT/159/The_attitude_of_consumers_when_ordering_pizza_and_home_delivery/06_ch2.pdf)
- ณัฐนิชา สามิตร (2563). การจำลองพลศาสตร์อัคคีภัยและการอพยพหนีไฟของอาคารผลิตลูกหมากรถยนต์เดลินิวส์ (2564) ออนไลน์ แหล่งที่มา <https://www.dailynews.co.th/news/133630/>
- นิวส์มอนิเตอร์(2560) ออนไลน์ แหล่งที่มา [https://www.matichon.co.th/newmonitor/news\\_760605](https://www.matichon.co.th/newmonitor/news_760605)
- โนรี สุขนิยม (2557) ในเรื่องความรู้และทัศนคติของประชาชนในการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจากอัคคีภัยในเขตเทศบาลเมืองปากน้ำสมุทรปราการ อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ
- ประพันธ์ ผาสุขยัต (2550: 36) ปัญญาญาณ : การรู้อยู่นอกเหนือเหตุผล. พิมพ์ครั้งที่ 9. กรุงเทพฯ. สำนักพิมพ์ Freemind.
- ประภาเพ็ญ สุวรรณ และสวิง สุวรรณ. (2526). พฤติกรรมศาสตร์พฤติกรรมสุขภาพและสุขศึกษา. กรุงเทพฯ : คณะสาธารณสุขศาสตร์มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ยุบล เบ็ญจรงค์กิจ. (2542). การวิเคราะห์ผู้รับสาร. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ยุวดี กวาดระกุล (2009). ออนไลน์ แหล่งที่มา[http://rmupt-environment.blogspot.com/2009/08/blog-post\\_20.html](http://rmupt-environment.blogspot.com/2009/08/blog-post_20.html)
- ศศิวัฒน์ เดชอดุลย์สัตยา (2561 25-27) จากการศึกษาความพร้อมในการป้องกันและบรรเทาอัคคีภัย ของบริษัท ลินเด้ (ประเทศไทย)จำกัด อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา : วิทยาลัยการบริหารรัฐกิจ มหาวิทยาลัยบูรพา. ชลบุรีสมาคมส่งเสริมความปลอดภัยและอนามัยการทำงาน (ประเทศไทย)ในพระราชูปถัมภ์ฯ เรื่อง หลักการจัดทำแผนและป้องกันระงับอัคคีภัยในสถานประกอบกิจการตามกฎหมายกระทรวง(เอกสารอบรม)
- สุทธิชัย สายเย็น และชัชพันธ์ ลิระเต็มพงษ์ (2565). ความรู้ความเข้าใจและทัศนคติของพนักงานศูนย์การค้าเซ็นทรัลเวิลด์ต่อการฝึกซ้อมดับเพลิงขั้นต้น 40 เปอร์เซ็นต์.วารสารวิจัยวิชาการ ปีที่ 5 ฉบับที่ 1.อัญชลี โอ่งเจริญ. ออนไลน์ แหล่งที่มา<https://sites.google.com/site/thwachchay14/prapheth-khxng-khwam-ru>

Davenport & Prusak. (1998). Working Knowledge: How Organizations Manage what They Know. Organizational learning

Kendler. (1963: 572). Attitude. Retrieved October 13, 2006, from URL:

<http://sarawud.wordpress.com/2006/10/13/Safesiri>. Online (<https://www.safesiri.com/fire-component/>)

Schermerhorn, John R., Hunt, James G., (2000) Organizational behavior (7 th John Wiley and Sons. ed.)

New York: Tiwana, Armit. (2002). The Knowledge Management Toolkit: Practical techniques for Building a Knowledge Management System. 2 nd. ed. NJ: Prentice Hall.