

SCIENCE & TECHNOLOGY TO COMMUNITY

Vol 2 No 6 November – December 2024

วารสาร

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสู่ชุมชน

ปีที่ 2 ฉบับ 6 พฤศจิกายน – ธันวาคม 2567

ISSN 2822-1338 (Online)

ISSN 2882-132X (Print)

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

Institute of Research and Development Chiang Mai Rajabhat University



วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสู่ชุมชน

Science and Technology to Community

ประจำปีี่ 2 ฉบับที่ 6 พฤศจิกายน – ธันวาคม 2567

ที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์ ดร.ชาติรี มณีโกศล
อาจารย์ ดร.อัครสิทธิ์ บุญส่งแท้

รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
รองอธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

บรรณาธิการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุ่งนภา ทากัน

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

กองบรรณาธิการ

ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร.สัญญา จตุรสีทา

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

รองศาสตราจารย์ ดร.วราภรณ์ บุญเชียง

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

รองศาสตราจารย์ ดร.สุชาดา บุญเลิศนรินทร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

รองศาสตราจารย์ ดร.สุวัตร นานันท์

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

รองศาสตราจารย์ ดร.สายันต์ แสงสุวรรณ

มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

รองศาสตราจารย์ ดร.สามารถ ใจดี

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

รองศาสตราจารย์ ดร.จิตรกร กรพรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนุสรณ์ บุญปก

มหาวิทยาลัยพะเยา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อาทิตย์ วังวนสินธ์

มหาวิทยาลัยนเรศวร

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนาพร บุญมี

มหาวิทยาลัยพะเยา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรีชา ศรีประภาคาร

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มงคลกร ศรีวิชัย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิราภรณ์ นิคมทัศน

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิตติศักดิ์ โชติเดชานรงค์

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสริมศักดิ์ อาษา

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรัชย์ อนุรักษ์ จันทร์ศรี

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิราภรณ์ ชัยวัง

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

อาจารย์ ดร.นภารัตน์ จิวาลักษณ์

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

ดร.ชนธส ไชยสุต

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ชั้น B2 อาคารอำนวยการและบริหารกลาง

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ศูนย์แม่ริม 180 หมู่ 7 ถนนโชตนา (เชียงใหม่-ฝาง) ตำบลขี้เหล็ก

อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ 50180 โทรศัพท์ 089-9533426

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

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

ข้อความหรือข้อคิดเห็นในวารสารนี้เป็นของผู้เขียน มิใช่ความรับผิดชอบของสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

1	การประเมินโครงการรณรงค์ป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดต่อและโรคอุบัติใหม่ ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดลพบุรี ปีงบประมาณ 2567 สุชาณวัชร สมสอน	1
2	การเปรียบเทียบประสิทธิผลระหว่างการนวดไทยร่วมกับการออกกำลังกายด้วยฤาษีดัดตนและ การนวดไทยร่วมกับประคบสมุนไพรในผู้ป่วยโรคลมปลายปัตฆาตสัญญาณ 4 หลัง อำเภอกงไกรลาศ จังหวัดสุโขทัย อรุณี สิงห์ร้อ, อธิยา วรปาณี, ภรภัทร ดอกไม้ และ ปรายดาว เทพลาลึก	14
3	ผลของการใช้แนวทางการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด งานอุบัติเหตุฉุกเฉินและนิติเวช โรงพยาบาลเต่างอย จังหวัดสกลนคร योगโย นนทมมหา	30
4	สมบัติทางกายภาพและเคมีของแผ่นฟิล์มชีวภาพจากแป้งมันฝรั่ง: ผลของการเติมซอร์บิทอล จิรวรรณ กัญธรธรรม และ วิมลรัตน์ พจน์ไตรทิพย์	48
5	การพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่องแก๊งคอลเซ็นเตอร์ อภิวัฒน์ ชัยกลาง และ พิมพ์ชนก สุวรรณศรี	63

Table of contents

1	Project Evaluation of the Epidemic Prevention Campaign for Infectious and Emerging Diseases by Lopburi Provincial Administrative Organization, Fiscal Year 2024 <i>Suchanwat Somsorn</i>	1
2	Comparative of Effectiveness Between Thai Massage and Exercises with Ruesi Datton with Thai Massage and Herbal Compresses in Patients with Back Signaling Point Number 4 Lom Plai Pattakhat Diseases Kongkailas District, Sukhothai Province <i>Arunee Singraw, Teeraya Vorapani, Pornpat Dokmai and Praidao Teplumluek</i>	14
3	The Effect of the Guideline for the Care of Patients with Sepsis at Emergency Accidents and Forensic Medicine Department in Tao Ngoi Hospital, Sakon Nakhon Province <i>Yongyai Nonmaha</i>	30
4	Physical and Chemical Properties of Potato Starch Film: Effect of Adding Sorbitol <i>Jirawan Kantham and Wimonrat Phottraithip</i>	48
5	The Development of 2D Animation Cartoon Call Center Gang <i>Apiwat Chaiklang and Pimchanok Suwannasri</i>	63

การประเมินโครงการรณรงค์ป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดต่อและโรคอุบัติใหม่ ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดลพบุรี ปีงบประมาณ 2567

Project Evaluation of the Epidemic Prevention Campaign for Infectious and
Emerging Diseases by Lopburi Provincial Administrative Organization, Fiscal
Year 2024

สุชาญวัชร สมสอน

Suchanwat Somsorn

กองสาธารณสุข องค์การบริหารส่วนจังหวัดลพบุรี

Division of Public Health, Lopburi Provincial Administrative Organization

E-mail : suchanwat.somsorn@gmail.com

(Received: 18 September 2024, Revised: 2 October 2024, Accepted: 3 October 2024)

<https://doi.org/10.57260/stc.2024.960>

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงประเมินนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินโครงการรณรงค์ป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดต่อและโรคอุบัติใหม่ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดลพบุรี ปีงบประมาณ 2567 ตามรูปแบบการประเมินโครงการของ CIPP Model กลุ่มตัวอย่างเลือกแบบเฉพาะเจาะจง จากผู้ที่เข้าร่วมโครงการรณรงค์ป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดต่อและโรคอุบัติใหม่ จำนวน 200 ราย ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างเดือนมกราคม - พฤษภาคม 2567 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา สถิติ Paired t-test และการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา ผลการศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุอยู่ระหว่าง 50-59 ปี และจบการศึกษาชั้นประถมศึกษา กลุ่มตัวอย่างมีระดับความคิดเห็นของโครงการโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยด้านบริบท ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิต อยู่ในระดับมากที่สุด กลุ่มตัวอย่างมีความรู้เกี่ยวกับการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดต่อและโรคอุบัติใหม่หลังเข้าร่วมโครงการสูงกว่าก่อนเข้าร่วมโครงการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < .001$) และระดับความพึงพอใจของโครงการภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ดังนั้นในการดำเนินการป้องกันควบคุมโรคควรมีการอบรมให้ความรู้แก่อาสาสมัครสาธารณสุขอย่างต่อเนื่อง โดยเพิ่มระยะเวลาในการจัดโครงการ เพิ่มนิทรรศการให้ความหลากหลายขึ้น รวมถึงสนับสนุนความรู้เกี่ยวกับการป้องกันควบคุมในรูปแบบอื่นๆ เพื่อให้สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในการป้องกันควบคุมโรคติดต่อและเฝ้าระวังโรคอุบัติใหม่ในชุมชนได้ต่อไป

คำสำคัญ: การประเมินโครงการ รณรงค์ป้องกัน โรคติดต่อ โรคอุบัติใหม่

Abstract

This evaluative research study aimed to evaluate the campaign project to prevent the spread of infectious and emerging diseases of the Lopburi Provincial Administrative Organization in fiscal year 2024 according to the project evaluation model of CIPP Model. A purposive sample of 200 participants in the campaign to prevent the spread of infectious and emerging diseases. Data collection was conducted between January and May 2024. The instrument used in this study was a questionnaire developed by the researcher based on a literature review. Data were analyzed using descriptive statistics, paired t-test statistics, and content analysis. The results of the study revealed that: The majority of the sample was female, aged between 50-59 years and had completed primary school. The sample had the highest level of overall project opinions, the highest level of contextual opinions, input factors, process opinions and output opinions. The sample group had the highest level of knowledge about the prevention of infectious and emerging diseases after joining the project (p -value $<.001$). The overall satisfaction level of the project was at the highest level. Hence, in disease prevention and management, there should be ongoing training to equip public health volunteers with the necessary knowledge. This can be achieved by extending the project duration and offering a diverse range of exhibitions. Additionally, providing support materials in various formats will enable public health volunteers to effectively apply their acquired knowledge in preventing and controlling infectious diseases, as well as monitoring emerging diseases within the community.

Keywords: Project evaluation, Prevention campaign, Infectious diseases, Emerging diseases

บทนำ

โรคติดต่อ เป็นโรคที่ยังคงเป็นปัญหาสำคัญของระบบสุขภาพทั่วโลก ซึ่งเป็นโรคที่เกิดจากเชื้อโรคหรือพิษของโรค สามารถแพร่โดยตรงหรือทางอ้อมจากคนสู่คน ส่วนโรคอุบัติใหม่เป็นโรคติดต่อชนิดใหม่ที่ไม่เคยเกิดขึ้นมาก่อนและต้องใช้เวลาในการวิจัยโรคใหม่เพื่อหาวิธีการรักษา เป็นโรคติดต่อที่เกิดจากเชื้อใหม่ เช่น โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (กรมควบคุมโรค, 2567; World health organization, 2024) ในการป้องกันควบคุมโรคติดต่อและโรคอุบัติใหม่ตามแผนพัฒนาด้านการป้องกันควบคุมโรคและภัยสุขภาพของประเทศ ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560 – 2579) ได้มุ่งเน้นการป้องกันปฐมภูมิ (Primary prevention) โดยส่งเสริมให้ประชาชนมีพฤติกรรมสุขภาพที่เหมาะสม รวมถึงมีสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อสุขภาพทำให้เกิดโรคและการแพร่ระบาดของโรคน้อยลง ซึ่งกลยุทธ์ในการป้องกันมุ่งเน้นการรณรงค์ให้เกิดความตระหนักรู้ในประชาชนให้สามารถป้องกันการเกิดโรคได้ (กองแผนงาน กรมควบคุมโรค, 2560)

ในด้านการป้องกันควบคุมโรคนั้น องค์การบริหารส่วนจังหวัดมีอำนาจหน้าที่ตามพระราชบัญญัติองค์การบริหารส่วนจังหวัด พ.ศ. 2540 และที่แก้ไขเพิ่มเติมฉบับที่ 5 พ.ศ. 2562 มาตรา 45 (8) จัดทำกิจการใดๆ อันเป็นหน้าที่ของส่วนราชการท้องถิ่นอื่นที่อยู่ในเขตองค์การบริหารส่วนจังหวัด และกิจการนั้นเป็นการสมควรให้ราชการส่วนท้องถิ่นร่วมกันดำเนินการหรือให้องค์การบริหารส่วนจังหวัดจัดทำ รวมถึงตามที่กำหนดในกฎกระทรวง พ.ศ. 2541 ออกตามความในพระราชบัญญัติองค์การบริหารส่วนจังหวัด พ.ศ. 2540 อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 6 และมาตรา 45 (8) แห่งพระราชบัญญัติองค์การบริหารส่วนจังหวัด พ.ศ. 2540 (14) ป้องกันและบำบัดรักษาโรค พระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2542 มาตรา 17 (19) การจัดให้มีโรงพยาบาลจังหวัด การรักษาพยาบาล การป้องกันและควบคุมโรคติดต่อ ดังนั้นองค์การบริหารส่วนจังหวัดจึงเป็นหน่วยงานที่มีความสำคัญในการมีส่วนร่วมต่อการป้องกันควบคุมโรคในพื้นที่ (สำนักงานคณะกรรมการการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น, 2567)

ในพื้นที่จังหวัดลพบุรี โรคติดต่อและโรคอุบัติใหม่นั้นยังเป็นปัญหาในพื้นที่โดยเฉพาะโรคไข้เลือดออก และโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 จึงทำให้องค์การบริหารส่วนจังหวัดลพบุรี ได้ริเริ่มโครงการรณรงค์ป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดต่อและโรคอุบัติใหม่ขึ้นเพื่อแก้ปัญหาและป้องกันควบคุมการเกิดโรคติดต่อและโรคอุบัติใหม่ในพื้นที่จังหวัดลพบุรี จากการลงพื้นที่สำรวจความต้องการของประชาชนในพื้นที่จังหวัดลพบุรี ปี พ.ศ. 2566 พบว่า กลุ่มอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านยังขาดความมั่นใจและความรู้ในการป้องกันควบคุมโรคเพื่อใช้ในการดูแลสุขภาพประชาชนในพื้นที่รับผิดชอบของตนเอง (องค์การบริหารส่วนจังหวัดลพบุรี, 2566) จึงทำให้ในโครงการดังกล่าว กิจกรรมของโครงการเป็นการอบรมให้ความรู้โดยมุ่งเน้นการสนับสนุนความรู้ในการป้องกันควบคุมโรคติดต่อและโรคอุบัติใหม่ให้แก่อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านให้นำไปใช้ในการรณรงค์ป้องกันควบคุมโรคติดต่อและโรคอุบัติใหม่ในพื้นที่รับผิดชอบของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดลพบุรี เพื่อนำร่องในการป้องกันควบคุมโรคติดต่อและโรคอุบัติ

ใหม่ที่สำคัญในพื้นที่ให้เป็นต้นแบบในการป้องกันควบคุมโรคในจังหวัดลพบุรี (องค์การบริหารส่วนจังหวัดลพบุรี, 2567)

จากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมาการดำเนินการป้องกันควบคุมโรคในชุมชนนั้นต้องอาศัยอาสาสมัครสาธารณสุข เช่น โรคไข้เลือดออก โรคเบาหวานและความดันโลหิตสูง (ก่องศักดิ์ จันทรวิจิตร, 2566; อีรศักดิ์ คันสร และคณะ, 2562; หทัยชนก บัวเจริญ และคณะ, 2564; เกศินี วงศ์สุบิน และคณะ, 2559; สมัย พูลทอง และคณะ, 2556) ซึ่งการให้ความรู้แก่อาสาสมัครสาธารณสุขนั้นจะส่งเสริมการปฏิบัติงานของอาสาสมัครสาธารณสุขในชุมชนให้มีประสิทธิภาพ (รุ่งนภา จันทรา และคณะ, 2565; หทัยชนก บัวเจริญ และคณะ, 2564; อีรศักดิ์ คันสร และคณะ, 2562) จึงได้มีการดำเนินการจัดโครงการขึ้น ดังนั้นผู้วิจัยมีความสนใจและต้องการทราบผลการดำเนินงานโครงการ ขอบการรู้ ปัญหาอุปสรรค และข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานโครงการซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาโครงการให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของโครงการให้ดียิ่งขึ้น จากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมาได้มีการนำกระบวนการประเมิน CIPP Model ของ Stufflebeam (1968) มาใช้ในการประเมินโครงการทั้งในด้านการศึกษาและสาธารณสุขอย่างแพร่หลายในไทย (ก่องศักดิ์ จันทรวิจิตร, 2566; สมัย พูลทอง และคณะ, 2566; ศศิณัฏฐ์ สรรคบุรณรักษ์, 2559) ดังนั้นการศึกษานี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการประเมินการดำเนินงานของโครงการรณรงค์ป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดต่อและโรคอุบัติใหม่โดยนำวิธีการประเมินโครงการแบบ CIPP Model ของ Stufflebeam (1968) มาใช้ในการประเมินโครงการเนื่องจากเป็นวิธีประเมินและตรวจสอบโครงการตลอดแนวตั้งแต่ก่อนการดำเนินโครงการ ระหว่างดำเนินโครงการ และเมื่อสิ้นสุดการดำเนินโครงการ โดยมีการพิจารณาใน 4 ด้าน คือ การประเมินบริบท การประเมินปัจจัยนำเข้า การประเมินกระบวนการ และการประเมินผลผลิต ซึ่งจะทำให้ผู้วิจัยเห็นถึงจุดบกพร่องและแนวทางการปรับปรุงแก้ไขโครงการให้สามารถดำเนินการต่อไปได้อย่างยั่งยืน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อประเมินโครงการรณรงค์ป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดต่อและโรคอุบัติใหม่ ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดลพบุรี ปีงบประมาณ 2567 ตามรูปแบบการประเมินโครงการของ CIPP Model
2. เพื่อเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดต่อและโรคอุบัติใหม่ของอาสาสมัครสาธารณสุขก่อนและหลังเข้าร่วมโครงการรณรงค์ป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดต่อและโรคอุบัติใหม่ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดลพบุรี ปีงบประมาณ 2567
3. เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจของโครงการรณรงค์ป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดต่อและโรคอุบัติใหม่ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดลพบุรี ปีงบประมาณ 2567

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงประเมิน (Evaluation research)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นอาสาสมัครสาธารณสุขในพื้นที่จังหวัดลพบุรี จำนวน 14,090 คน

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้มีการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง จากผู้ที่เข้าร่วมโครงการณรงค์ป้องกัน การแพร่ระบาดของโรคติดต่อและโรคอุบัติใหม่ที่เป็นอาสาสมัครสาธารณสุข ในพื้นที่รับผิดชอบของ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดลพบุรี ที่เข้าร่วมโครงการณรงค์ป้องกัน การแพร่ระบาดของโรคติดต่อและโรคอุบัติใหม่ ประกอบด้วย โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านเปิก โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลห้วยโป่ง โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลโพธิ์ไก่ตัน และโรงพยาบาล ส่งเสริมสุขภาพตำบลบ่อทอง จำนวน 200 ราย ระหว่างเดือนมกราคม - พฤษภาคม พ.ศ. 2567

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ใช้แบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการ ทบทวนวรรณกรรมและเอกสารที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล สร้างโดยผู้วิจัย ข้อคำถามเป็นลักษณะเติมคำและเลือกตอบ จำนวน 3 ข้อ ได้แก่ เพศ อายุ และระดับการศึกษา

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามโครงการรณรงค์ป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดต่อและโรคอุบัติใหม่ เป็น มาตรฐานวัดชนิดประมาณค่า 5 ระดับ โดยใช้ CIPP model มี 4 ด้าน ได้แก่ ด้านบริบท ด้านปัจจัยนำเข้า ด้าน กระบวนการ และด้านผลผลิต รวม 20 ข้อ โดยการแปลผลพิจารณาจากค่าเฉลี่ย (ธีรศักดิ์ เลื่อยไธสง , 2549) กำหนดระดับความคิดเห็น แบ่งเป็น 5 ระดับดังนี้ ค่าเฉลี่ย 4.50-5.00 หมายถึง อยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 3.50-4.49 หมายถึง อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 2.50-3.49 หมายถึง อยู่ในระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 หมายถึง อยู่ในระดับน้อย และค่าเฉลี่ย 1.00-1.49 หมายถึง อยู่ในระดับน้อยที่สุด แบบสอบถามมีความ เชื่อมั่นด้วยวิธีการหา Alpha coefficient เท่ากับ 0.91

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดต่อและโรคอุบัติใหม่ ประกอบด้วย ความรู้เกี่ยวกับโรคติดต่อ ความรู้เกี่ยวกับโรคอุบัติใหม่ การเฝ้าระวังโรคในชุมชน การป้องกันโรค ในชุมชน และการควบคุมโรคในชุมชน รวม 10 ข้อ ลักษณะข้อคำถามชนิดถูกผิด ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบ ผิดได้ 0 คะแนน โดยคะแนนสูง หมายถึง ผู้ป่วยมีความรู้เกี่ยวกับการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดต่อและ โรคอุบัติใหม่ มีคะแนนมากกว่า 8 คะแนนขึ้นไป แบบสอบถามมีความเชื่อมั่นด้วยวิธีการหา KR20 เท่ากับ 0.87

ส่วนที่ 4 แบบสอบถามความพึงพอใจของโครงการรณรงค์ป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดต่อและ โรคอุบัติใหม่ เป็นมาตรฐานวัดชนิดประมาณค่า 5 ระดับ มี 4 ด้านได้แก่ ด้านความพร้อมในการจัดโครงการ ด้าน เนื้อหาและกิจกรรม ด้านความเหมาะสมของวิทยากร และด้านการนำความรู้ไปใช้ รวม 10 ข้อ โดยการแปลผล

พิจารณาจากค่าเฉลี่ย (ธีรศักดิ์ เลื่อยไธสง , 2549) กำหนดระดับความคิดเห็น แบ่งเป็น 5 ระดับดังนี้ ค่าเฉลี่ย 4.50-5.00 หมายถึง อยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 3.50-4.49 หมายถึง อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 2.50-3.49 หมายถึง อยู่ในระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 หมายถึง อยู่ในระดับน้อย และค่าเฉลี่ย 1.00-1.49 หมายถึง อยู่ในระดับน้อยที่สุด แบบสอบถามมีค่าความเชื่อมั่นด้วยวิธีการหา Alpha coefficient เท่ากับ 0.95

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างเดือนมกราคม - พฤษภาคม พ.ศ. 2567 โดยการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative) และเชิงคุณภาพ (Qualitative) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินโครงการนรงค์บ้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดต่อและโรคอุบัติใหม่นี้ ใช้รูปแบบการประเมินโครงการ CIPP MODEL ของ Stufflebeam (1997) โดยใช้แบบสอบถามส่วนที่ 2 มีรายละเอียดการประเมินดังนี้

ด้านบริบท (Context evaluation) ผู้วิจัยทำการประเมินความเหมาะสมและความสอดคล้องของวัตถุประสงค์เป้าหมาย วิธีการดำเนินการ ระยะเวลา บรรยากาศในการดำเนินงานและการประสานงานระหว่างเจ้าหน้าที่ของการดำเนินโครงการ

ด้านปัจจัยสนับสนุน (Input evaluation) ผู้วิจัยทำการประเมินความเหมาะสมของเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบโครงการ งบประมาณสนับสนุนโครงการ เครื่องมือวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการดำเนินโครงการ อาคารสถานที่ที่ใช้จัดโครงการ

ด้านกระบวนการ (Process evaluation) ผู้วิจัยทำการประเมินผลการวางแผนดำเนินงานของโครงการ การศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการในการจัดทำโครงการ การปฏิบัติหน้าที่ของเจ้าหน้าที่รายการดำเนินกิจกรรมตามขั้นตอนของโครงการ การติดตามการดำเนินโครงการตามขั้นตอนที่กำหนดทุกระยะ การประเมินผลการดำเนินโครงการ การวิเคราะห์และนำผลมาพัฒนางานอย่างต่อเนื่อง

ด้านผลลัพธ์ (Output evaluation) ผู้วิจัยทำการประเมินผลการดำเนินโครงการ และอาสาสมัครสาธารณสุขที่เข้าอบรมตามโครงการ ด้านการวางแผนการจัดกิจกรรม การจัดทำแผนกิจกรรมตามขั้นตอนโดยการใช้วิธีการจัดกิจกรรมที่หลากหลายโดยมีการบูรณาการการใช้สื่ออุปกรณ์ประกอบการจัดกิจกรรมและนิทรรศการมีชีวิต การวัดและประเมินผลการกิจกรรมตามที่กำหนดในแผนทุกขั้นตอน อีกทั้งมีการประเมินความรู้ตามแบบสอบถามส่วนที่ 3 ก่อนโครงการและเมื่อสิ้นสุดโครงการ และความพึงพอใจตามแบบสอบถามส่วนที่ 4 หลังการเข้าร่วมโครงการ

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป โดยวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ การแจกแจงความถี่ การหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยก่อนและหลังเข้าร่วมโครงการด้วยสถิติ Paired t-test ส่วนข้อมูลเชิงคุณภาพ ใช้การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content analysis)

ผลการวิจัย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล พบว่า อาสาสมัครสาธารณสุข ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 63.50 รองลงมาเป็นเพศชาย ร้อยละ 36.50 อายุอยู่ระหว่าง 50-59 ปี ร้อยละ 55.50 รองลงมา 60 ปีขึ้นไป ร้อยละ 32.50 และ 40-49 ปี ร้อยละ 12.00 ส่วนระดับการศึกษาจบการศึกษาชั้นประถมศึกษา ร้อยละ 54.00 รองลงมาเป็นชั้นมัธยมศึกษา ร้อยละ 35.50 และอนุปริญญา ร้อยละ 10.50 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลที่เข้าร่วมโครงการรณรงค์ป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดต่อและโรคอุบัติใหม่
ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดลพบุรี ปีงบประมาณ 2567 (n=200)

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	73	36.50
หญิง	127	63.50
อายุ		
40 – 49 ปี	24	12.00
50 – 59 ปี	111	55.50
60 ปีขึ้นไป	65	32.50
การศึกษา		
ประถมศึกษา	108	54.00
มัธยมหรือเทียบเท่า	71	35.50
อนุปริญญาหรือเทียบเท่า	21	10.50

ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ ด้านบริบท ปัจจัยนำเข้า กระบวนการและผลผลิตของโครงการรณรงค์ ป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดต่อและโรคอุบัติใหม่ ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดลพบุรี ปีงบประมาณ 2567 พบว่า โครงการรณรงค์ป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดต่อและโรคอุบัติใหม่ ของอาสาสมัครสาธารณสุขมีการดำเนินการภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.83, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.89) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านบริบทอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.98, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.97) ด้านปัจจัยนำเข้าอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.66, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.82) ด้านกระบวนการอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.73, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.91) และด้านผลผลิต อยู่ใน ระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.95, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.89) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความคิดเห็นภาพรวม ด้านบริบท ปัจจัยนำเข้า กระบวนการและผลผลิตของโครงการรณรงค์ ป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดต่อและโรคอุบัติใหม่ ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดลพบุรี ปีงบประมาณ 2567 (n=200)

องค์ประกอบการ ประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ความหมาย	ผลวิเคราะห์ความคิดเห็น
1. ด้านบริบท	4.98	0.97	มากที่สุด	สอดคล้อง เหมาะสม
2. ด้านปัจจัยนำเข้า	4.66	0.82	มากที่สุด	สอดคล้อง ควรเพิ่มนิทรรศการ และ เพิ่มฐานความรู้ให้หลากหลายขึ้น
3. ด้านกระบวนการ	4.73	0.91	มากที่สุด	เหมาะสม ควรเพิ่มระยะเวลา
4. ด้านผลผลิต	4.95	0.87	มากที่สุด	เหมาะสม และมีความพึงพอใจ
ภาพรวม	4.83	0.89	มากที่สุด	สอดคล้อง เหมาะสม ควรเพิ่ม ระยะเวลา ควรเพิ่มนิทรรศการ และ เพิ่มฐานความรู้ให้หลากหลายขึ้น

ส่วนที่ 3 ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดต่อและโรคอุบัติใหม่ของอาสาสมัครสาธารณสุขที่เข้าร่วมโครงการรณรงค์ป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดต่อและโรคอุบัติใหม่ ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดลพบุรี ปีงบประมาณ 2567 พบว่า คะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดต่อและโรคอุบัติใหม่ หลังเข้าร่วมโครงการอาสาสมัครสาธารณสุขมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าก่อนเข้าร่วมโครงการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < .001$) ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดต่อและโรคอุบัติใหม่ของอาสาสมัครสาธารณสุข ($n=200$)

ความรู้เกี่ยวกับเกี่ยวกับการ ป้องกันการแพร่ระบาดของ โรคติดต่อและโรคอุบัติใหม่	กลุ่มตัวอย่าง ($n=200$)		t	df	p-value
	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน			
ก่อนเข้าร่วมโครงการ	6.95	1.50			
หลังเข้าร่วมโครงการ	9.43	0.81	-10.306	39	<.001*

* $p\text{-value} < .05$

ส่วนที่ 4 ความพึงพอใจของอาสาสมัครสาธารณสุขที่เข้าร่วมโครงการรณรงค์ป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดต่อและโรคอุบัติใหม่ ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดลพบุรี ปีงบประมาณ 2567 พบว่า ระดับความพึงพอใจของโครงการรณรงค์ป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดต่อและโรคอุบัติใหม่ ภาพรวม อยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.94, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.37) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ระดับความพึงพอใจด้านความพร้อมในการจัดโครงการ อยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.98, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.11) ระดับความพึงพอใจด้านเนื้อหาและกิจกรรม อยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.93, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.26) ระดับความพึงพอใจด้านความเหมาะสมของวิทยากร อยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.98, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.26) และระดับความพึงพอใจด้านการนำความรู้ไปใช้ อยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.91, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.39) ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ระดับความพึงพอใจของโครงการรณรงค์ป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดต่อและโรคอุบัติใหม่
ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดลพบุรี ปีงบประมาณ 2567

ความพึงพอใจ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	การแปลผล
1. ด้านความพร้อมในการจัดโครงการ	4.98	0.11	มากที่สุด
2. ด้านเนื้อหาและกิจกรรม	4.93	0.26	มากที่สุด
3. ด้านความเหมาะสมของวิทยากร	4.98	0.26	มากที่สุด
4. ด้านการนำความรู้ไปใช้	4.91	0.39	มากที่สุด
ภาพรวม	4.94	0.37	มากที่สุด

การอภิปรายผล

การประเมินโครงการรณรงค์ป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดต่อและโรคอุบัติใหม่ ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดลพบุรี ปีงบประมาณ 2567 พบว่า การดำเนินงานภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องจากอาสาสมัครสาธารณสุขในพื้นที่รับผิดชอบของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดลพบุรี มีความต้องการการสนับสนุนในการป้องกันควบคุมโรคติดต่อ รวมถึงภายหลังการระบาดของโรคติดเชื้อโคโรนา 2019 ทำให้อาสาสมัครสาธารณสุขมีความสนใจในการป้องกันควบคุมโรคมากยิ่งขึ้น (องค์การบริหารส่วนจังหวัดลพบุรี, 2567) เมื่อจำแนกรายด้านพบว่า ความคิดเห็นของโครงการฯ ด้านบริบท อยู่ในระดับมากที่สุด มีความสอดคล้องและเหมาะสม สอดคล้องกับการศึกษาของ ก่อศักดิ์ จันทรวิจิตร (2566) พบว่า ค่าคะแนนเฉลี่ยความคิดเห็นผู้ปฏิบัติงานต่อโครงการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุม โรคเบาหวานและความดันโลหิตสูงด้วย “ปิงปองจราจรชีวิต 7 สี” ด้านบริบท อยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ส่วนความคิดเห็นของโครงการฯ ด้านปัจจัยนำเข้า อยู่ในระดับมากที่สุด มีความสอดคล้อง แต่ควรเพิ่มนิทรรศการ และเพิ่มฐานความรู้ให้หลากหลายขึ้น เนื่องจากการจัดนิทรรศการจัดเฉพาะให้ความรู้โรคที่เป็นปัญหาสำคัญในจังหวัด จึงไม่ได้มีความหลากหลาย สอดคล้องกับการศึกษาของ ก่อศักดิ์ จันทรวิจิตร (2566) พบว่า ค่าคะแนนเฉลี่ยความคิดเห็นผู้ปฏิบัติงานต่อโครงการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุม โรคเบาหวานและความดันโลหิตสูงด้วย “ปิงปองจราจรชีวิต 7 สี” ด้านปัจจัยนำเข้า อยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ส่วนความคิดเห็นของโครงการฯ ด้านกระบวนการ อยู่ในระดับมากที่สุด มีความเหมาะสม แต่ควรเพิ่มระยะเวลา เนื่องจากโครงการเป็นการอบรมเพียง 1 วัน สอดคล้องกับการศึกษาของ ก่อศักดิ์ จันทรวิจิตร (2566) พบว่า ค่าคะแนนเฉลี่ยความคิดเห็นผู้ปฏิบัติงานต่อโครงการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุม โรคเบาหวานและความดันโลหิตสูงด้วย “ปิงปองจราจรชีวิต 7 สี” ด้านกระบวนการ อยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ส่วนความคิดเห็นของโครงการฯ ด้านผลผลิต อยู่ในระดับมากที่สุด มีความเหมาะสม และมีความพึงพอใจ เนื่องจากภายหลังโครงการอาสาสมัครสาธารณสุขมีความรู้ที่เพิ่มขึ้น และมีความพึงพอใจระดับมากที่สุด สอดคล้องกับการศึกษาของ ก่อศักดิ์ จันทรวิจิตร (2566)

พบว่า ค่าคะแนนเฉลี่ยความคิดเห็นผู้ปฏิบัติงานต่อโครงการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุม โรคเบาหวานและความดันโลหิตสูงด้วย “ปิงปองจราจรชีวิต 7 สี” ด้านผลผลิต อยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด

เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดต่อและโรคอุบัติใหม่ ก่อนเข้าร่วมโครงการ และหลังเข้าร่วมโครงการ พบว่า หลังเข้าร่วมโครงการอาสาสมัครสาธารณสุขมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าก่อนเข้าร่วมโครงการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากอาสาสมัครสาธารณสุขทุกคนได้รับการศึกษาจึงทำให้เกิดการรับรู้ความรู้ได้เป็นอย่างดียิ่งขึ้น (องค์การบริหารส่วนจังหวัดลพบุรี, 2567) โดยการให้ความรู้แก่อาสาสมัครสาธารณสุขนั้นสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในการป้องกันควบคุมโรคในพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน (สมัย พูลทอง และคณะ, 2556) สอดคล้องกับการศึกษาของ รุ่งนภา จันทรา และคณะ (2565) พบว่า คะแนนเฉลี่ยความรู้การช่วยฟื้นคืนชีพและการช่วยเด็กจมน้ำหลังของอาสาสมัครสาธารณสุขที่ได้รับโปรแกรมส่งเสริมความรู้ในการช่วยฟื้นคืนชีพกรณีเด็กจมน้ำสูงกว่าก่อนได้รับโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 เป็นไปในทางเดียวกันกับการศึกษาของ อิศักดิ์ คันสร และคณะ (2562) พบว่า หลังการทดลองอาสาสมัครสาธารณสุขมีค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้ด้านการป้องกันและควบคุมโรคใช้เลือดออก สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ความพึงพอใจของอาสาสมัครสาธารณสุข พบว่า ระดับความพึงพอใจของโครงการฯ ภาพรวม อยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องจากเป็นการจัดโครงการภายหลังการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 จึงทำให้ได้รับความสนใจจากอาสาสมัครสาธารณสุขเป็นอย่างมาก อีกทั้งโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในพื้นที่ได้รับการถ่ายทอดไปยังองค์การบริหารส่วนจังหวัดแล้ว (องค์การบริหารส่วนจังหวัดลพบุรี, 2567) ไม่เป็นไปทางเดียวกันกับการศึกษาของ พงศกร ตันติวรังกูร (2566) พบว่า ระดับความพึงพอใจของอาสาสมัครสาธารณสุขต่อรูปแบบการปฏิบัติงานของอาสาสมัครสาธารณสุข ร่วมกับสำนักงานสาธารณสุขอำเภอในพื้นที่ถ่ายทอดให้องค์การบริหารส่วนจังหวัดลำพูน โดยรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

การประเมินการดำเนินงานของโครงการรณรงค์ป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดต่อและโรคอุบัติใหม่ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดลพบุรี ปีงบประมาณ 2567 พบว่า ผลการประเมินภาพรวม ด้านบริบท ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิตอยู่ในระดับดีมากทุกด้าน อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านมีความรู้เกี่ยวกับการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดต่อและโรคอุบัติใหม่สูงกว่าก่อนเข้าร่วมโครงการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และมีระดับความพึงพอใจของโครงการฯ ภาพรวม อยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนข้อเสนอแนะ ในการจัดโครงการครั้งต่อไป ควรมีการอบรมให้ความรู้แก่อาสาสมัครสาธารณสุขอย่างต่อเนื่อง โดยเพิ่มระยะเวลาในการจัดโครงการ เพิ่มนิทรรศการและฐานความรู้เกี่ยวกับโรคติดต่อและโรคอุบัติใหม่ให้หลากหลายขึ้น รวมถึงสนับสนุนความรู้เกี่ยวกับการป้องกันควบคุมโรคติดต่อและโรคอุบัติใหม่ในรูปแบบอื่นๆ เช่น แผ่นพับ โปสเตอร์ประชาสัมพันธ์ เพื่อให้เกิดการเข้าถึงสื่อของประชาชนทั่วไป

เอกสารอ้างอิง

- กรมควบคุมโรค. (2567). *กฎหมายที่เกี่ยวข้อง : พระราชบัญญัติโรคติดต่อ พ.ศ. 2558*. Retrieve from <https://ddc.moph.go.th/law.php?law=1>
- กองแผนงาน กรมควบคุมโรค. (2560). *แผนพัฒนาด้านการป้องกันควบคุมโรคและภัยสุขภาพของประเทศ ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560 - 2579)*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์อักษรกราฟิกแอนด์ดีไซน์.
- ก่องศักดิ์ จันทรวจิตร. (2566). การประเมินผลการดำเนินงานโครงการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุม โรคเบาหวาน และความดันโลหิตสูงด้วย “ปิงปองจราจรชีวิต 7 สี” จังหวัดสิงห์บุรี โดยใช้ CIPP Model. *วารสารสาธารณสุขและวิทยาศาสตร์สุขภาพ*, 6(2), 80-93. สืบค้นจาก <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/tjph/article/view/264519/180835>
- เกศินี วงศ์สุบิน, ขวัญเมือง แก้วดำเกิง, ธราดล เก่งการพานิช และ มณฑา เก่งการพานิช. (2559). ผลของโปรแกรมการเสริมสร้างพลังอำนาจของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในการป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออกตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอโป่งน้ำร้อน จังหวัดจันทบุรี. *วารสารศูนย์การศึกษาแพทยศาสตร์คลินิก โรงพยาบาลพระปกเกล้า*, 33(3), 196-209. สืบค้นจาก <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/ppkjournal/article/view/68419/56374>
- ธีรศักดิ์ คันสร, กุลชญา ลอยหา, จำลอง วงศ์ประเสริฐ และ เด่นดวงดี ศรีสุระ. (2562). ผลของโปรแกรมการเสริมสร้างพลังอำนาจอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านด้านการป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออกในเขตเมืองอุบลราชธานี. *วารสารสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 ขอนแก่น*, 26(3), 25-35. สืบค้นจาก <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/jdpc7kk/article/view/232218/158554>
- ธีรศักดิ์ เลื่อยไธสง. (2549). *การบริหารวิชาการของสถานศึกษาขั้นพื้นฐานที่เป็นนิติบุคคลเรื่องที่ 7: การนิเทศการศึกษา (Educational Supervision) สาสน์นิเทศการศึกษา (Educational Supervision Message: ESM)*. กรุงเทพฯ.
- พงศกร ตันติวรังกูร. (2566). การพัฒนารูปแบบการปฏิบัติงานของอาสาสมัครสาธารณสุขร่วมกับสำนักงานสาธารณสุขอำเภอในพื้นที่ถ่ายโอนให้องค์การบริหารส่วนจังหวัดลำพูน. *วารสารวิจัยการพยาบาลและการสาธารณสุข*, 3(3), 62-76. สืบค้นจาก <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/jnphr/article/view/263889/181574>
- รุ่งนภา จันทรา, ลัดดา เรืองดวง และ ชุติพร หิตอักษร. (2565). ผลของโปรแกรมส่งเสริมความรู้ในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานกรณีเด็กจมน้ำในอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลคลองฉนาก จังหวัดสุราษฎร์ธานี. *วารสารเครือข่ายวิทยาลัยพยาบาลและการสาธารณสุขภาคใต้*, 9(3), 38-48. สืบค้นจาก <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/scnet/article/view/244688/174668>

ศศิณัฐ์ สรรคบุรานุรักษ์. (2559). การประเมินโครงการศึกษาดูงานภาคฤดูร้อนด้านภาษา ศิลปะและวัฒนธรรมจีนของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร. *วารสารมหาวิทยาลัยพายัพ*, 26(2), 55-73. สืบค้นจาก <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/pyu/article/view/128436/96540>

สมัย พูลทอง, เจริญชัย คำแฝง, ชนะ หอมจันทร์, จิระนันท์ คำแฝง และ ทวีศักดิ์ จันทร์หอม. (2556). การประเมินผลโครงการอำเภอควบคุมโรคเข้มแข็งแบบยั่งยืน อำเภอเขื่องใน จังหวัดอุบลราชธานี. *วารสารควบคุมโรค*, 39(3), 266-271. สืบค้นจาก <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/DCJ/article/view/155083/112757>

สำนักงานคณะกรรมการการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น. (2567). *กฎหมายเกี่ยวกับการปกครองท้องถิ่น*. สืบค้นจาก <https://odloc.go.th>

หทัยชนก บัวเจริญ, ดารินทร์ โพธิ์ตั้งธรรม และ วิภาณต์ดา โหม่งมาตย์. (2564). การพัฒนารูปแบบการป้องกันโรคไข้เลือดออกของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านโดยการส่งเสริมการทำงานแบบมีส่วนร่วม. *วารสารควบคุมโรค*, 41(4), 982-994. สืบค้นจาก <https://he01.tci-haijo.org/index.php/DCJ/article/view/155083/112757>

องค์การบริหารส่วนจังหวัดลพบุรี. (2566). *รายงานความคิดเห็นและความต้องการของประชาชนพื้นที่จังหวัดลพบุรี*. ลพบุรี: องค์การบริหารส่วนจังหวัดลพบุรี.

องค์การบริหารส่วนจังหวัดลพบุรี. (2567). *รายงานโครงการรณรงค์ป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดต่อและโรคอุบัติใหม่ ปีงบประมาณ 2567*. ลพบุรี: องค์การบริหารส่วนจังหวัดลพบุรี.

Stufflebeam, D. L. (1968). *Evaluation as Enlightenment for Decision – Making*. Ohio: Ohio State University Evaluation Center.

World Health Organization. (2024). *Emerging diseases*. Retrieve from <https://www.emro.who.int/health-topics/emerging-diseases/index.html>

การเปรียบเทียบประสิทธิผลระหว่างการนวดไทยร่วมกับการออกกำลังกายด้วยฤาษี
ดัตตันและการนวดไทยร่วมกับประคบสมุนไพรในผู้ป่วยโรคลมปลายปัตฆาตสัญญาณ
4 หลัง อำเภอองไกรลาศ จังหวัดสุโขทัย

Comparative of Effectiveness Between Thai Massage and Exercises with
Ruesi Datton with Thai Massage and Herbal Compresses in Patients with
Back Signaling Point Number 4 Lom Plai Pattakhat Diseases Kongkrailas
District, Sukhothai Province

อรุณี สิงห์ร้อ

Arunee Singraw

โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านใหม่สุขเกษม อำเภอองไกรลาศ จังหวัดสุโขทัย
Yangsai Health Promoting Hospital, Mueang District, Sukhothai Province

ธีรยา วรปานิ

Teeraya Vorapani

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดตาก

Tak Provincial Health Office

Thai Traditional Medicine, Faculty of Allied Health Sciences, Pathumthani University

ภรภัทร ดอกไม้ และ ปรายดาว เทพลำลึก

Pornpat Dokmai and Praidao Teplumluek

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุโขทัย

Sukhothai Provincial Health Office

E-mail : freshy_jaa@yahoo.com, kztizzkz@gmail.com, p.parapat@gmail.com and

praidao_nana@hotmail.com

(Received: 23 August 2024, Revised: 1 October 2024, Accepted: 3 October 2024)

<https://doi.org/10.57260/stc.2024.943>

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยกึ่งทดลองเปรียบเทียบประสิทธิผลระหว่างการนวดไทยร่วมกับการออกกำลังกายด้วยฤๅษีดัดตนและการนวดไทยร่วมกับประคบสมุนไพรในผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อปัสสาวะอักเสบ 4 หลัง จำนวน 70 คน จากการคำนวณโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป G*power version 3.1.9.7 แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยการนวดไทยร่วมกับการออกกำลังกายด้วยฤๅษีดัดตน จำนวน 35 คน และกลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยการนวดไทยร่วมกับประคบสมุนไพร จำนวน 35 คน ประเมินอาการปวดก่อนและหลังการรักษา จำนวน 2 ครั้ง เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบประเมินอาการปวดเป็นระยะเวลา 6 เดือน วิเคราะห์ข้อมูลเป็นค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่า Paired Sample t-test และค่า Independent sample t-test ผลการวิจัย พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการนวดไทยร่วมกับออกกำลังกายด้วยฤๅษีดัดตนและกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการนวดไทยร่วมกับประคบสมุนไพรช่วยลดอาการปวดในผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อปัสสาวะอักเสบ 4 หลัง ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($p < .05$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความเจ็บปวดระหว่างกลุ่ม พบว่า การนวดไทยร่วมกับออกกำลังกายด้วยฤๅษีดัดตนช่วยลดอาการปวดของผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อปัสสาวะอักเสบ 4 หลัง ได้มากกว่าการนวดไทยร่วมกับประคบสมุนไพรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($p < .05$) ดังนั้นควรส่งเสริมให้ประชาชนออกกำลังกายด้วยท่าฤๅษีดัดตนเพื่อช่วยยืดเหยียดกล้ามเนื้อส่วนต่างๆ ช่วยให้สุขภาพดีและป้องกันอาการปวดได้ รวมถึงส่งเสริมให้ผู้ป่วยออกกำลังกายด้วยท่าฤๅษีดัดตนร่วมกับการนวดไทยจะช่วยลดอาการปวดได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดการใช้ยาแก้ปวด และมีคุณภาพชีวิตที่ดีอย่างยั่งยืน

คำสำคัญ: การนวดไทย การออกกำลังกายด้วยฤๅษีดัดตน ประคบสมุนไพร ประสิทธิภาพ

Abstract

This research is a quasi-experimental study comparing the effectiveness of Thai massage combined with Ruesi Datton exercise and Thai massage combined with herbal compress in 70 patients with Back Signaling Point Number 4 Lom Plai Pattakhat Diseases Kongkrailas District, Sukhothai Province, divided into two groups: 35 patients receiving Thai massage combined with Ruesi Datton exercise, and 35 patients receiving Thai massage combined with herbal compress therapy. Pain levels were assessed before and after two treatments, with data collected over a 6-month period. The data were analyzed using frequency, percentage, mean, standard deviation, Paired Sample t-test, and Independent Sample t-test. The results showed that both treatments significantly reduced pain in patients with Back Signaling Point Number 4 Lom Plai Pattakhat Diseases at a statistical significance level of .05 ($p < .05$). When comparing the average pain scores between the groups, it was found that Thai massage combined with Ruesi Datton exercise significantly reduced pain more

effectively than Thai massage combined with herbal compress therapy, at a statistical significance level of .05 ($p < .05$). Therefore, the public should be encouraged to Ruesi Datton exercise to help stretch the muscles of various parts to help them stay healthy and prevent pain, as well as encouraged patients to Datton exercise to effectively reduce pain, decrease the use of pain medication, and lead to sustainable improvement in quality of life.

Keywords: Thai massage, Exercises with ruesi datton, Herbal compresses, Effectiveness

บทนำ

โรคกล้ามเนื้ออักเสบ 4 หลัง เป็นโรคชนิดหนึ่งเกิดจากการติดขัดของหลอดเลือดในเส้น ทำให้เส้นแข็งตึง เป็นก้อนเป็นลิ่มตามกล้ามเนื้อ เส้นเอ็น เยื่อหุ้มกระดูก และริ้วต่อกระดูก สาเหตุเกิดจากท่าทางอิริยาบถการนั่ง การทำงานหนัก ความเครียด พักผ่อนไม่เพียงพอ อุบัติเหตุ หรือความเสื่อมของกระดูกบริเวณคอ ทำให้มีอาการปวดตึงบริเวณกล้ามเนื้อบ่า ต้นคอ สะบัก (กุลิสรา อนันต์นัย และ วรัญญา ติโลกะวิชัย, 2563; สมโรจน์ จิรวิภากร, 2565) ร้าวลงไปบริเวณแขนทำให้เกิดอาการชาทั้งบริเวณแขนด้านนอก แขนด้านใน ถึงบริเวณปลายนิ้วมือ รวมถึงมีอาการขัดยอกหน้าอก และมีอาการปวดบริเวณท้ายทอยร่วมด้วย อุบัติการณ์การเกิดโรครมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นสัมพันธ์กับการทำงาน โดยเฉพาะกลุ่มผู้ประกอบอาชีพแรงงาน ภาคเกษตรกรรม อุตสาหกรรม และผู้ประกอบอาชีพไม่ใช้แรงงาน เช่น พนักงานสำนักงาน พนักงานสายสนับสนุนในโรงพยาบาล พนักงานบัญชี เลขานุการ พนักงานพิมพ์ดีด พนักงานธนาคาร และกลุ่มนักศึกษา โดยพบมากในช่วงอายุ 16-24 ปี ร้อยละ 55 (สุวัชร บัญเรือน, 2564) ในทางการแพทย์แผนปัจจุบันอาการของโรคกล้ามเนื้ออักเสบ 4 หลังจะสอดคล้องกับอาการออฟฟิศซินโดรม (Office syndrome) หรือโรคปวดกล้ามเนื้อและเยื่อพังผืด (Myofascial pain syndrome; MPS) ซึ่งแบ่งลักษณะอาการได้ 2 ประเภท คือ 1) พังผืดกล้ามเนื้อแบบปฐมภูมิ (Primary myofascial pain) ผู้ป่วยมีอาการปวดกล้ามเนื้อเฉพาะจุด (Local pain) และตรวจร่างกายคลำพบจุดกดเจ็บ (Trigger point) ที่บริเวณกล้ามเนื้อบ่า ต้นคอ สะบัก บริเวณหลังตอนบน ถ้ากดจะกระตุ้นให้เกิดอาการแผ่ร้าวไปยังบริเวณอื่นของร่างกาย เช่น บริเวณท้ายทอย เบ้าตา หัวไหล่ แขน หรือหน้าอก 2) พังผืดกล้ามเนื้อแบบทุติยภูมิ (Secondary myofascial pain) มีอาการใกล้เคียงกับแบบปฐมภูมิ แต่มีจุดกดเจ็บหลายจุด ทำให้ปวดร้าวไปบริเวณต่างๆ นอกเหนือจากแนวเส้นประสาทไขสันหลัง (Dermatome) ซึ่งสัมพันธ์กับโรคกระดูกคอเสื่อมร่วมด้วย อาการของโรคกระดูกคอเสื่อม ผู้ป่วยจะปวดตึงบ่า ต้นคอ ร้าวลงสะบัก หรือร้าวไปตามเส้นประสาทแขนร่วมด้วย บางครั้งอาจปวดร้าวไปบริเวณท้ายทอยร่วมด้วย (มณฑนา วัชรินทร์รัตน์ และ ธนพร คงไชย, 2561; ณรงค์ศักดิ์ จันทะวัง และคณะ, 2566)

การรักษาโรคกล้ามเนื้ออักเสบ 4 หลัง หรือ โรคออฟฟิศซินโดรม หรือโรคปวดกล้ามเนื้อและเยื่อพังผืด ในการแพทย์แผนปัจจุบันนิยมใช้ยาแก้ปวดและกายภาพบำบัด ซึ่งการใช้ยาแก้ปวดผู้ป่วยเกิดผลในทางเดินอาหารและมีอาการเลือดออกในระบบทางเดินอาหาร (ธนภรณ์ ทีเหล็ก และคณะ, 2563) มีภาวะกระดูกพรุน (สุทธิศักดิ์ สุริรักษ์ และคณะ, 2565) ความเป็นพิษต่อดับจากการใช้ยาคลายกล้ามเนื้อเกินความ

จำเป็น (อำพล บุญเพียร และคณะ, 2562; โสภภี ลีศิริวัฒนากุล และคณะ, 2562) ส่วนในทางการแพทย์แผนไทยมีการรักษาหลายวิธี เช่น การนวดไทย การประคบสมุนไพร ยาสมุนไพร การออกกำลังกายด้วยท่าฤๅษีดัดตน (วิไลลักษณ์ สุขใส และคณะ, 2562) นอกจากนี้มีการแพทย์ทางเลือกอื่นๆ ที่นิยมใช้รักษาผู้ป่วย เช่น การฝังเข็ม การรักษาด้วยศาสตร์การแพทย์แผนปัจจุบัน หรือศาสตร์การแพทย์ทางเลือก บางครั้งมีข้อจำกัดหรือผลข้างเคียงที่ทำให้ไม่เหมาะกับการรักษาผู้ป่วยทางราย การนำการแพทย์แผนไทยมาเป็นทางเลือกโดยเฉพาะการนวดไทยและการประคบสมุนไพร จึงนิยมใช้ในการรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง 4 หลัง เนื่องจากผลข้างเคียงน้อย นอกจากนี้การออกกำลังกายด้วยหลายวิธีโดยเฉพาะการออกกำลังกายด้วยท่าฤๅษีดัดตนจึงเป็นทางเลือกในการรักษาและป้องกันอาการปวดจากโรคหลอดเลือดสมอง 4 หลัง จึงนิยมนำมาใช้ในการรักษาผู้ป่วยร่วมด้วย ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิผลระหว่างการออกกำลังกายด้วยฤๅษีดัดตนและการนวดไทยกับการนวดไทยและประคบสมุนไพรในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง 4 หลัง อำเภอกงไกรลาศ จังหวัดสุโขทัย เพื่อให้ผู้ป่วยมีทางเลือกในการรักษา สามารถดำรงชีวิตประจำวันได้อย่างปกติ และมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาประสิทธิผลระหว่างการนวดไทยร่วมกับการออกกำลังกายด้วยฤๅษีดัดตนและการนวดไทยร่วมกับประคบสมุนไพรในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง 4 หลัง อำเภอกงไกรลาศ จังหวัดสุโขทัย
2. เพื่อเปรียบเทียบระดับความเจ็บปวดก่อนและหลังการนวดไทยร่วมกับการออกกำลังกายด้วยฤๅษีดัดตนและการนวดไทยร่วมกับประคบสมุนไพรในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง 4 หลัง อำเภอกงไกรลาศ จังหวัดสุโขทัย

ระเบียบวิธีวิจัย

วิธีการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยกึ่งทดลองโดยให้ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง 4 หลัง ที่มารับบริการในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านใหม่สุขเกษม จำนวน 70 คน ได้รับการรักษาด้วยการนวดไทยร่วมกับการออกกำลังกายด้วยฤๅษีดัดตน 3 ครั้ง จำนวน 35 คน และได้รับการรักษาด้วยการนวดไทยร่วมกับประคบสมุนไพร 3 ครั้ง จำนวน 35 คน ประเมินอาการปวดก่อนและหลังการรักษา 2 ครั้ง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง 4 หลัง ที่มารับบริการในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านใหม่สุขเกษม อำเภอกงไกรลาศ จังหวัดสุโขทัย จำนวน 70 คน จากการคำนวณโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป G*power version 3.1.9.7 โดยการป้อนข้อมูลขนาดกลุ่มตัวอย่าง โดยเลือกการทดสอบ T test Statistic test เลือก Mean difference between two independent mean (two group) เลือกการทดสอบ Tail(s) = one Effect size เท่ากับ 0.8 ป้อนค่า α err prob = 0.05 ป้อนค่า Power ($1 - \beta$ err

prob) = 0.95 บ่อนค่า Allocation ratio $N2/N1 = 1$ ได้กลุ่มตัวอย่าง 70 คน ซึ่งผ่านการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม 1) ผู้ป่วยได้รับการรักษาด้วยการนวดไทยร่วมกับการออกกำลังกายด้วยฤาษีดัดตน จำนวน 35 คน 2) ผู้ป่วยได้รับการรักษาด้วยการนวดไทยร่วมกับประคบสมุนไพร จำนวน 35 คน

เครื่องมือที่ใช้

1. แบบประเมินอาการปวดในผู้ป่วยโรคลมปลายประสาทสัญญาณ 4 หลัง ประกอบด้วย 19 ข้อคำถาม โดยการประเมินอาการปวดแบ่งระดับคะแนนด้วย Visual analog scale มีระดับ 1-10 คะแนน ซึ่งผ่านการตรวจสอบความถูกต้องเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ได้ค่า IOC = 0.96

2. คู่มือการออกกำลังกายด้วยฤาษีดัดตน 5 ท่า ประกอบด้วย ท่าที่ 1 เป็นท่าบริหารใบหน้า ประกอบด้วย ท่าเสยผม ท่าทาแป้ง ท่าเช็ดปาก ท่าเช็ดคาง ท่ากดใต้คาง ท่าถูหน้าหูและหลังหู ท่าบดท้ายทอย ท่าที่ 2 ประยุกต์จากท่าแก้ลมข้อมือ และแก้ลมในลำไส้ ท่าที่ 3 ประยุกต์มาจากท่าฤาษีดัดตน แก้ปวดท้อง และข้อเท้า และแก้ลมปวดศีรษะ ท่าที่ 4 ประยุกต์มาจากท่าแก้ลมเจ็บศีรษะและตามัว และแก้เกียจ ท่าที่ 5 ประยุกต์มาจากท่าแก้แขนขัด และแก้ขัดแขน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเป็นแพทย์แผนไทยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ด้วยแบบประเมินอาการปวด จำนวน 19 ข้อ แบบคะแนนอาการปวดเป็น 10 ระดับ ประเมินอาการปวดก่อนทดลองในกลุ่มตัวอย่างที่เข้ามาใช้บริการที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านใหม่สุขเกษม อำเภอกงไกรลาศ จังหวัดสุโขทัย และประเมินอาการปวดหลังทดลอง จำนวน 2 ครั้ง กลุ่มตัวอย่างแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ประกอบด้วย 1) ผู้ป่วยจำนวน 35 คน ได้รับการรักษาด้วยการนวดไทย 60 นาที ร่วมกับการออกกำลังกายด้วยฤาษีดัดตน 5 ท่า 2) ผู้ป่วย จำนวน 35 คน ได้รับการรักษาด้วยการนวดไทย 60 นาที ร่วมกับประคบสมุนไพร 15 นาที จำนวน 35 คน เก็บรวบรวมข้อมูลเป็นระยะเวลา 6 เดือน ตั้งแต่เดือนมกราคม – พฤษภาคม พ.ศ. 2567

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลเป็นค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่า Paired sample t-test และค่า Independent sample t-test

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลส่วนบุคคล

ตารางที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

ข้อมูลส่วนบุคคล	การนวดไทยร่วมกับ ออกกำลังกายด้วยยางยืด ตน (N=35)		การนวดไทยร่วมกับ ประคบสมุนไพร (N=35)		p-value
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ	
1. เพศ					.509
- ชาย	16	45.71	15	42.86	
- หญิง	19	54.29	20	57.14	
2. อายุ (ปี)					<.001*
- น้อยกว่า 40 ปี	15	42.86	14	40.00	
- อายุ 40-49 ปี	5	14.29	7	20.00	
- อายุ 50- 59 ปี	6	17.14	9	25.71	
- อายุ 60-69 ปี	5	14.29	4	11.43	
- อายุ 70-79 ปี	4	11.43	1	2.86	
	Mean 47.29, Min 22, Max 77		Mean 46.37, Min 27, Max 70		
3. การประกอบอาชีพ					<.001*
- ค้าขาย / กิจการส่วนตัว	7	20.00	3	8.57	
- ทำนา / ทำสวน / ทำไร่	6	17.14	13	37.14	
- รับราชการ / รัฐวิสาหกิจ	1	2.86	2	5.71	
- รับจ้างทั่วไป	11	31.43	12	34.29	
- แม่บ้าน/ไม่ได้ทำงาน	10	28.57	5	14.29	

*ที่ระดับนัยสำคัญ .05

ตารางที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล (ต่อ)

ข้อมูลส่วนบุคคล	การนวดไทยร่วมกับ ออกกำลังกายด้วยฤาษีตัด		การนวดไทยร่วมกับ ประคบสมุนไพร		p-value
	ตน (N=35)		(N=35)		
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ	
4. ระดับการศึกษาสูงสุด					<.001*
- ประถมศึกษา	8	22.86	12	34.29	
- มัธยมศึกษาตอนต้น	12	34.29	9	25.71	
- มัธยมศึกษาตอนปลาย/ ปวช.	7	20.00	6	17.14	
- อนุปริญญา /ปวส.	1	2.86	2	5.71	
- ปริญญาตรีขึ้นไป	7	20.00	6	17.14	
5. สถานภาพสมรส					<.001*
- โสด	8	22.86	6	17.14	
- สมรส	23	65.71	24	68.57	
- หม้าย	3	8.57	5	14.29	
- หย่า / แยกกันอยู่	1	2.86	0	0.00	
6. รายได้เฉลี่ยต่อเดือน					<.001*
- น้อยกว่า 5,000 บาท	9	25.71	4	11.43	
- 5,001-10,000 บาท	19	54.29	22	62.86	
- 10,001-15,000 บาท	7	20.00	5	14.29	
- 15,001-20,000 บาท	0	0.00	2	5.71	
- มากกว่า 20,000 บาท	0	0.00	2	5.71	

*ที่ระดับนัยสำคัญ .05

จากตารางที่ 1 พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการรักษาด้วยการนวดไทยร่วมกับออกกำลังกายด้วยฤาษีตัดตน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 55.29 อายุเฉลี่ย 47.29 ปี มีอายุน้อยกว่า 40 ปี ร้อยละ 42.90 ประกอบอาชีพรับจ้างทั่วไป ร้อยละ 31.43 จบการศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ร้อยละ 34.29 มีสถานภาพสมรส ร้อยละ 65.71 มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 5,001-10,000 บาท ร้อยละ 54.29 ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการรักษาด้วยการนวดไทยร่วมกับประคบสมุนไพร ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 57.14 อายุเฉลี่ย 46.37 ปี มีอายุน้อยกว่า 40 ปี ร้อยละ 40.00 ประกอบอาชีพทำนา/ทำสวน /ทำไร่ ร้อยละ 37.14 จบการศึกษาระดับชั้นประถมศึกษา

ร้อยละ 34.29 มีสถานภาพสมรส ร้อยละ 68.57 มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 5,001-10,000 บาท ร้อยละ 62.86 นอกจากนี้ พบว่า กลุ่มตัวอย่างปัจจัยส่วนบุคคล ประกอบด้วย อายุ การประกอบอาชีพ ระดับการศึกษาสูงสุด สถานภาพสมรส รายได้เฉลี่ยต่อเดือน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($p < 0.05$)

2. การเจ็บป่วยและภาวะสุขภาพ

ตารางที่ 2 การเจ็บป่วยและภาวะสุขภาพ

ข้อมูลส่วนบุคคล	การนวดไทยร่วมกับ ออกกำลังกายด้วยฤาษีตัด ตน (N=35)		การนวดไทยร่วมกับ ประคบสมุนไพร (N=35)		p-value
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ	
1. ค่าดัชนีมวลกาย					<0.001*
- น้อยกว่าปกติ	5	14.29	0	0.00	
- ปกติ	17	48.57	17	48.57	
- น้ำหนักเกินเกณฑ์ปกติ/	4	11.43	9	25.71	
- โรคอ้วนระดับที่ 1	4	11.43	9	25.71	
- โรคอ้วนระดับ 2	5	14.29	0	0.00	
2. โรคประจำตัว					<0.001*
- ไม่มีโรคประจำตัว	25	71.43	26	74.29	
- มีโรคประจำตัว	10	28.57	9	25.71	
- โรคเบาหวาน	4	11.43	4	11.43	<0.001*
- โรคความดันโลหิตสูง	5	14.29	5	14.29	
- โรคหัวใจ	0	0.00	1	2.86	
- โรคหอบ	2	5.71	1	2.86	
3. ภาวะแทรกซ้อนจากโรค					<0.001*
ประจำตัว	35	100.00	35	100.00	
- ไม่มีภาวะแทรกซ้อน	0	0.00	0	0.00	
- มีภาวะแทรกซ้อน					

*ที่ระดับนัยสำคัญ .05

ตารางที่ 2 การเจ็บป่วยและภาวะสุขภาพ (ต่อ)

ข้อมูลส่วนบุคคล	การนวดไทยร่วมกับออกกำลัง กายด้วยยาชืดตุน (N=35)		การนวดไทยร่วมกับประคบ สมุนไพร (N=35)		p- value
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ	
4. การรักษาตัว/นอนรักษาตัวใน โรงพยาบาล (1 ปีที่ผ่านมา)					<.001*
- ไม่เคยนอนโรงพยาบาล	34	97.14	33	94.29	
- นอนรักษาตัวในโรงพยาบาล	1	2.86	2	5.71	
5. การผ่าตัด (1 ปีที่ผ่านมา)					<.001*
- ไม่ได้ผ่าตัด	35	100.00	33	94.30	
- เคยผ่าตัด	0	0.00	2	5.71	
6. สาเหตุของอาการปวดบ่า					<.001*
- อิริยาบถไม่ถูกต้อง	7	20.00	8	22.86	
- ทำงานหนัก	25	71.43	25	71.43	
- ความเครียด	3	8.57	1	2.86	
- พักผ่อนไม่เพียงพอ	0	0.00	1	2.86	
7. ประสบการณ์การรักษา อาการปวด					<.001*
- การแพทย์แผนไทย	9	25.71	17	48.57	
- การแพทย์แผนปัจจุบัน	26	74.29	18	51.43	
8. ระยะเวลาของอาการปวดบ่า					<.001*
- ระยะเวลา 1-3 ปี	0	0.00	1	2.86	
- ระยะเวลา 4-6 ปี	35	100.00	25	71.43	
- ระยะเวลา 7-9 ปี	0	0.00	9	25.71	
	Mean 4.80, Min 4, Max 6		Mean 4.14, Min 1, Max 7		<.001*
9. การรับบริการด้วยการนวดไทย					.159
- ไม่เคย	30	85.71	15	42.86	
- เคย	5	14.29	20	57.14	
10. ผลข้างเคียงจากการนวดไทย					.002*
- ไม่เคย	29	82.86	25	71.43	
- เคย	6	17.14	10	28.57	

*ที่ระดับนัยสำคัญ .05

จากตารางที่ 2 พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการรักษาด้วยการนวดไทยร่วมกับออกกำลังกายด้วย ฤๅษีคัตตุน ส่วนใหญ่มีดัชนีมวลกายปกติ ร้อยละ 48.57 มีโรคประจำตัว ร้อยละ 28.57 ส่วนใหญ่เป็นโรคความดันโลหิตสูง ร้อยละ 14.29 และโรคเบาหวาน ร้อยละ 11.43 ไม่มีภาวะแทรกซ้อนจากโรคประจำตัว ในช่วง 1 ปีที่ผ่านมาเคยรักษาตัว/นอนรักษาตัวในโรงพยาบาล ร้อยละ 2.86 ไม่เคยรับการผ่าตัด สาเหตุของอาการปวดบ ำ เกิดจากการทำงานหนัก อิริยาบถไม่ถูกต้อง และความเครียด ร้อยละ 71.43 ร้อยละ 20.00 และร้อยละ 8.57 ตามลำดับ ระยะเวลาการปวดบ ำ 4-6 ปี ร้อยละ 100.00 วิธีที่ใช้ในการรักษาอาการปวดด้วยการแพทย์แผนปัจจุบัน เช่น การรับประทานยาแก้ปวด การทำกายภาพบำบัด ร้อยละ 74.29 และรักษาด้วยแพทย์แผนไทย ร้อยละ 25.71 รักษาด้วยการนวดไทย ร้อยละ 14.29 และมีประสบการณ์การเกิดผลข้างเคียงจากการนวดไทย ร้อยละ 17.14 ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการรักษาด้วยการนวดไทยร่วมกับประคบสมุนไพร ส่วนใหญ่มีดัชนีมวลกายปกติ ร้อยละ 48.57 มีโรคประจำตัว ร้อยละ 25.71 ส่วนใหญ่เป็นโรคความดันโลหิตสูง ร้อยละ 14.29 และโรคเบาหวาน ร้อยละ 11.43 ไม่มีภาวะแทรกซ้อนจากโรคประจำตัว ในช่วง 1 ปีที่ผ่านมาเคยรักษาตัว/นอนรักษาตัวในโรงพยาบาล ร้อยละ 5.71 เคยรับการผ่าตัด ร้อยละ 5.71 สาเหตุของอาการปวดบ ำ เกิดจากการทำงานหนัก ร้อยละ 71.43 รองลงมา คือ อิริยาบถไม่ถูกต้อง ร้อยละ 20.86 ระยะเวลาการปวดบ ำ 4-6 ปี ร้อยละ 71.43 วิธีที่ใช้ในการรักษาอาการปวดด้วยการแพทย์แผนปัจจุบัน เช่น การรับประทานยาแก้ปวด การทำกายภาพบำบัด ร้อยละ 51.43 และรักษาด้วยแพทย์แผนไทย ร้อยละ 48.57 รักษาด้วยการนวดไทย ร้อยละ 57.14 และเคยมีผลข้างเคียงจากการนวดไทย ร้อยละ 28.57 นอกจากนี้ พบว่า การเจ็บป่วยและภาวะสุขภาพของกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย ค่าดัชนีมวลกาย โรคประจำตัว ภาวะแทรกซ้อนจากโรคประจำตัว การรักษาตัว/นอนรักษาตัวในโรงพยาบาล การผ่าตัด สาเหตุของอาการปวดบ ำ ประสบการณ์การรักษาอาการปวด ระยะเวลาของอาการปวดบ ำ การรักษาด้วยการนวดไทย ผลข้างเคียงจากการนวดไทย มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($p < .05$)

3. การเปรียบเทียบระดับความเจ็บปวดก่อนและหลังการนวดไทยร่วมกับออกกำลังกายด้วยฤาษีดัดตนและการนวดไทยร่วมกับประคบสมุนไพร

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความเจ็บปวดก่อนและหลังการนวดไทยร่วมกับออกกำลังกายด้วยฤาษีดัดตนและการนวดไทยร่วมกับประคบสมุนไพร (N=70)

การให้บริการการแพทย์แผนไทย	ค่าเฉลี่ยคะแนนความเจ็บปวด		
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
1. การนวดไทยร่วมกับออกกำลังกายด้วยฤาษีดัดตน			
- ก่อนทดลอง	5.49	4.23	3.03
- หลังทดลอง	4.09	2.89	1.29
2. การนวดไทยร่วมกับประคบสมุนไพร			
- ก่อนทดลอง	5.40	4.20	3.26
- หลังทดลอง	3.86	2.97	1.66

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบระดับความเจ็บปวดก่อนและหลังด้วยการนวดไทยร่วมกับออกกำลังกายด้วยฤาษีดัดตนและการนวดไทยร่วมกับประคบสมุนไพร (N=70)

ตัวแปร	ก่อนทดลอง		หลังทดลอง		Paired t-test	p-value
	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน		
		มาตรฐาน		มาตรฐาน		
การนวดไทยร่วมกับออกกำลังกายด้วยฤาษีดัดตน (N=35)	5.49	0.56	1.29	0.45	39.28	<.001*
การนวดไทยร่วมกับประคบสมุนไพร (N=35)	5.40	0.94	1.66	0.56	22.58	<.001*

*ที่ระดับนัยสำคัญ .05

จากตารางที่ 3 และตารางที่ 4 พบว่า เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความเจ็บปวดของผู้ป่วยโรคลมปลายปัตฆาตสัญญาณ 4 หลัง ที่ได้รับการรักษาด้วยการนวดไทยร่วมกับออกกำลังกายด้วยฤาษีดัดตนพบว่า ก่อนการทดลอง มีคะแนนเฉลี่ยความเจ็บปวด เท่ากับ 5.49 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.56) และหลังการทดลอง มีคะแนนเฉลี่ยความเจ็บปวด เท่ากับ 1.29 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.45) ซึ่งการนวดไทย

ร่วมกับออกกำลังกายด้วยยาชิตัดตนช่วยลดอาการปวดในผู้ป่วยโรคลมปลายพัดขาดสัญญาณ 4 หลัง ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($p < .05$) ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการรักษาด้วยการนวดไทยร่วมกับประคบสมุนไพร พบว่า ก่อนการทดลอง มีคะแนนเฉลี่ยความเจ็บปวด เท่ากับ 5.40 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.94) และหลังการทดลอง มีคะแนนเฉลี่ยความเจ็บปวด เท่ากับ 1.66 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.63) ซึ่งการนวดไทยร่วมกับประคบสมุนไพรช่วยลดอาการปวดในผู้ป่วยโรคลมปลายพัดขาดสัญญาณ 4 หลัง ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($p < .05$)

ตารางที่ 5 การเปรียบเทียบระดับความเจ็บปวดในผู้ป่วยโรคลมปลายพัดขาดสัญญาณ 4 หลัง ระหว่างการนวดไทยร่วมกับออกกำลังกายด้วยยาชิตัดตนและการนวดไทยร่วมกับประคบสมุนไพร (N=70)

ตัวแปร	การนวดไทยร่วมกับออกกำลัง กายด้วยยาชิตัดตน		การนวดไทยร่วมกับ ประคบสมุนไพร		T-test	p-value*
	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน		
ก่อนทดลอง	5.49	0.56	5.40	0.94	-0.46	0.64
หลังทดลอง	1.29	0.45	1.66	0.63	2.79	0.007*

*ที่ระดับนัยสำคัญ .05

จากตารางที่ 5 พบว่า ก่อนทดลอง ผู้ที่ได้รับการรักษาด้วยการนวดไทยร่วมกับออกกำลังกายด้วยยาชิตัดตน มีคะแนนเฉลี่ยความเจ็บปวด เท่ากับ 5.49 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.56) และ ผู้ที่ได้รับการรักษาด้วยการนวดไทยร่วมกับประคบสมุนไพร มีคะแนนเฉลี่ยความเจ็บปวด เท่ากับ 5.40 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.94) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความเจ็บปวดระหว่างกลุ่ม พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยความเจ็บปวดแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($p < .05$) ส่วนหลังทดลอง ผู้ที่ได้รับการรักษาด้วยการนวดไทยร่วมกับออกกำลังกายด้วยยาชิตัดตน มีคะแนนเฉลี่ยความเจ็บปวด เท่ากับ 1.29 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.45) หลังการทดลอง ผู้ที่ได้รับการรักษาด้วยการนวดไทยร่วมกับประคบสมุนไพร มีคะแนนเฉลี่ยความเจ็บปวด เท่ากับ 1.66 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.63) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความเจ็บปวดระหว่างกลุ่ม พบว่า การนวดไทยร่วมกับออกกำลังกายด้วยยาชิตัดตนช่วยลดอาการปวดของผู้ป่วยโรคลมปลายพัดขาดสัญญาณ 4 หลัง ได้มากกว่าการนวดไทยร่วมกับประคบสมุนไพรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($p < .05$)

การอภิปรายผล

โรคลมปลายประสาทสัญญาณ 4 หลัง เป็นโรคชนิดหนึ่งที่เกิดจากการติดขัดของเลือดลมในเส้น ทำให้เส้นแข็งตึง เป็นก้อนเป็นลำตามกล้ามเนื้อ ผู้ป่วยมักมีอาการปวดตึงกล้ามเนื้อขา ต้นคอ และสะบัก ร้าว ขา ลงมาที่แขนด้านในหรือแขนด้านนอกจนถึงปลายนิ้วมือ (ณรงค์ศักดิ์ จันทะวัง และคณะ, 2566) การรักษา ด้วยการนวดช่วยให้กล้ามเนื้อคลายตัว ลดอาการปวด ลดแรงตึงของกล้ามเนื้อ ช่วยลดอาการปวดและช่วยให้ การเคลื่อนไหวร่างกายดีขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของอำพล บุญเพียร และคณะ (2562) นอกจากนี้การออกกำลังกายด้วยฤาษีดัดตนช่วยเพิ่มปริมาณของเลือดในร่างกาย เส้นเลือดขยายและหดตัวดีขึ้น รวมถึงทำให้มีการ ลดการสะสมและเพิ่มการขับออกของกรดแลคติกที่ทำให้เกิดตะคริวได้ ช่วยลดอาการปวดได้ดีขึ้น สอดคล้อง กับงานวิจัยของ วิไลลักษณ์ สุกใส และคณะ (2562) จากงานวิจัย พบว่า เมื่อวิเคราะห์คะแนนเฉลี่ยความ เจ็บปวดก่อนการทดลอง กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการรักษาด้วยการนวดไทยร่วมกับออกกำลังกายด้วยฤาษีดัดตน มีคะแนนเฉลี่ยความเจ็บปวด เท่ากับ 5.49 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.56) หลังการทดลอง มีคะแนนเฉลี่ย ความเจ็บปวด เท่ากับ 1.29 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.45) กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการรักษาด้วยการนวดไทย ร่วมกับประคบสมุนไพร พบว่า ก่อนการทดลอง มีคะแนนเฉลี่ยความเจ็บปวด เท่ากับ 5.40 (ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน = 0.94) หลังการทดลอง มีคะแนนเฉลี่ยความเจ็บปวด เท่ากับ 1.66 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.63) ซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการรักษาด้วยการนวดไทยร่วมกับออกกำลังกายด้วยฤาษีดัดตนและกลุ่มตัวอย่าง ที่ได้รับการรักษาด้วยการนวดไทยร่วมกับประคบสมุนไพรช่วยลดอาการปวดในผู้ป่วยโรคลมปลายประสาท สัญญาณ 4 หลัง ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($p < .05$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความ ความ เจ็บปวดระหว่างกลุ่ม พบว่า การนวดไทยร่วมกับออกกำลังกายด้วยฤาษีดัดตนช่วยลดอาการปวดของผู้ป่วยโรค ลมปลายประสาทสัญญาณ 4 หลัง ได้มากกว่าการนวดไทยร่วมกับประคบสมุนไพรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05 ($p < .05$) การออกกำลังกายด้วยท่าฤาษีดัดตน และการรักษาด้วยการนวดไทยและประคบ สมุนไพรจึงเป็นทางเลือกหนึ่งในการลดอาการปวดจากโรคลมปลายประสาทสัญญาณ 4 หลัง และโรกระบบ กล้ามเนื้อและกระดูก รวมถึงช่วยลดการใช้ยาแก้ปวด ลดค่าใช้จ่ายด้านยา และลดผลข้างเคียงจากการใช้ยาแก้ ปวดได้อีกด้วย

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยกึ่งทดลองเพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพระหว่างการนวดไทยร่วมกับออกกำลังกายด้วยฤาษีดัดตนและการนวดไทยร่วมกับประคบสมุนไพรในผู้ป่วยโรคลมปลายประสาทสัญญาณ 4 หลัง โดย กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยโรคลมปลายประสาทสัญญาณ 4 หลัง จำนวน 70 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยการนวดไทยร่วมกับออกกำลังกายด้วยฤาษีดัดตน จำนวน 35 คน และกลุ่มที่ ได้รับการรักษาด้วยการนวดไทยร่วมกับประคบสมุนไพร จำนวน 35 คน ประเมินอาการปวดก่อนและหลังการ รักษา 2 ครั้ง เก็บรวบรวมข้อมูลเป็นระยะเวลา 6 เดือน วิเคราะห์ข้อมูลเป็นค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่า Paired sample t-test และค่า Independent sample t-test ผลการวิจัย พบว่า

กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการรักษาด้วยการนวดไทยร่วมกับออกกำลังกายด้วยท่าชะชิตัดตน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 55.29 อายุเฉลี่ย 47.29 ปี มีอายุน้อยกว่า 40 ปี ประกอบอาชีพรับจ้างทั่วไป จบการศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีสถานภาพสมรส มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 5,001-10,000 บาท มีดัชนีมวลกายปกติ ส่วนใหญ่มีโรคประจำตัว เป็นโรคความดันโลหิตสูง และโรคเบาหวาน แต่ไม่มีภาวะแทรกซ้อนจากโรคประจำตัว ในช่วง 1 ปีที่ผ่านมาเคยรักษาตัว/นอนรักษาตัวในโรงพยาบาล แต่ไม่เคยรับการผ่าตัด สาเหตุของอาการปวดบ่า มักเกิดจากการทำงานหนัก อิริยาบถไม่ถูกต้อง และความเครียด โดยมีระยะเวลาการปวดบ่า 4-6 ปี วิธีที่ใช้ในการรักษาอาการปวดด้วยการแพทย์แผนปัจจุบัน เช่น การรับประทานยาแก้ปวด การทำกายภาพบำบัด ส่วนการรักษาด้วยแพทย์แผนไทย นิยมรักษาด้วยการนวดไทย ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการรักษาด้วยการนวดไทยร่วมกับประคบสมุนไพร ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุเฉลี่ย 46.37 ปี ประกอบอาชีพทำนา/ทำสวน /ทำไร่ จบการศึกษาระดับชั้นประถมศึกษา มีสถานภาพสมรส มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 5,001-10,000 บาท มีดัชนีมวลกายปกติ มีโรคประจำตัว ส่วนใหญ่เป็นโรคความดันโลหิตสูง และโรคเบาหวาน แต่ไม่มีภาวะแทรกซ้อนจากโรคประจำตัว ในช่วง 1 ปีที่ผ่านมาเคยรักษาตัว/นอนรักษาตัวในโรงพยาบาล เคยรับการผ่าตัด สาเหตุของอาการปวดบ่าเกิดจากการทำงานหนัก และอิริยาบถไม่ถูกต้อง โดยมีระยะเวลาการปวดบ่า 4-6 ปี วิธีที่ใช้ในการรักษาอาการปวดด้วยการแพทย์แผนปัจจุบัน เช่น การรับประทานยาแก้ปวด การทำกายภาพบำบัด และรักษาด้วยแพทย์แผนไทยด้วยการนวดไทย

เมื่อวิเคราะห์คะแนนเฉลี่ยความเจ็บปวด พบว่า ก่อนการทดลอง กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการรักษาด้วยการนวดไทยร่วมกับออกกำลังกายด้วยท่าชะชิตัดตน มีคะแนนเฉลี่ยความเจ็บปวด เท่ากับ 5.49 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.56) หลังการทดลอง มีคะแนนเฉลี่ยความเจ็บปวด เท่ากับ 1.29 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.45) กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการรักษาด้วยการนวดไทยร่วมกับประคบสมุนไพร พบว่า ก่อนการทดลอง มีคะแนนเฉลี่ยความเจ็บปวด เท่ากับ 5.40 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.94) หลังการทดลอง มีคะแนนเฉลี่ยความเจ็บปวด เท่ากับ 1.66 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.63) ซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการรักษาด้วยการนวดไทยร่วมกับออกกำลังกายด้วยท่าชะชิตัดตนและกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการรักษาด้วยการนวดไทยร่วมกับประคบสมุนไพรช่วยลดอาการปวดในผู้ป่วยโรคลมปลายพัดฆาตสัญญาณ 4 หลัง ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($p < .05$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความเจ็บปวดระหว่างกลุ่ม พบว่า การนวดไทยร่วมกับออกกำลังกายด้วยท่าชะชิตัดตนช่วยลดอาการปวดของผู้ป่วยโรคลมปลายพัดฆาตสัญญาณ 4 หลัง ได้มากกว่าการนวดไทยร่วมกับประคบสมุนไพรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($p < .05$) ดังนั้นควรส่งเสริมให้ประชาชนออกกำลังกายด้วยท่าชะชิตัดตน เพื่อช่วยยืดเหยียดกล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ ช่วยให้ผู้สุขภาพดีและป้องกันอาการปวดได้ รวมถึงส่งเสริมให้ผู้ป่วยออกกำลังกายด้วยท่าชะชิตัดตนร่วมกับการนวดไทยจะช่วยลดอาการปวดได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดการใช้ยาแก้ปวด และมีคุณภาพชีวิตที่ดีอย่างยั่งยืน

องค์ความรู้ใหม่และผลที่เกิดต่อสังคม ชุมชน และท้องถิ่น การส่งเสริมให้ประชาชนออกกำลังกายด้วยท่าชะชิตัดตน จะช่วยยืดเหยียดกล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ ช่วยให้ผู้สุขภาพดีและป้องกันอาการปวดได้ การส่งเสริมการออกกำลังกายด้วยท่าชะชิตัดตนควรทำงานร่วมกับภาคีเครือข่ายชุมชน โดยขับเคลื่อนการ

ดำเนินงานผ่านชมรมผู้สูงอายุ รวมถึงการให้การรักษาดูแลด้วยการนวดไทยบูรณาการร่วมกับการรักษาดูแล การแพทย์แผนไทยปัจจุบันตั้งแต่หน่วยบริการจนถึงบ้านผู้ป่วย จะช่วยให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาที่มีประสิทธิภาพ ลดผลข้างเคียงจากการใช้ยาแก้ปวด และช่วยให้คุณภาพชีวิตดีขึ้น โดยการทำงานร่วมกับภาคีเครือข่าย เพื่อ พัฒนาการดูแลสุขภาพตามบริบทของชุมชนจะมีความต่อเนื่องและยั่งยืน

ข้อเสนอแนะ

การประยุกต์ใช้ในการทำงาน

1. นำข้อมูลไปใช้ในการส่งเสริมให้ประชาชนออกกำลังกายด้วยฤๅษีดัดตนเพื่อลดอาการปวดจาก โรคระบบกล้ามเนื้อและกระดูก อาการปวดจากการทำงาน และประชาชนมีสุขภาพดี
2. นำข้อมูลไปใช้ในการวางแผนเชิงนโยบายและจัดทำสื่อประชาสัมพันธ์ เพื่อใช้ในการส่งเสริม สุขภาพและป้องกันโรคเรื้อรังจากการทำงานให้แก่ประชาชน

การประยุกต์ใช้ในงานวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาเปรียบเทียบระหว่างการออกกำลังกายด้วยฤๅษีดัดตนร่วมกับการนวดไทยกับการใช้ยา สมุนไพรลดอาการปวดในผู้ป่วยโรคระบบกล้ามเนื้อและกระดูก
2. ควรศึกษาประสิทธิผลของการออกกำลังกายด้วยฤๅษีดัดตนในประชาชนกลุ่มเสี่ยงโรคความดัน โลหิตสูง โรคเบาหวาน และโรคไขมันในเลือดสูง

เอกสารอ้างอิง

- กุลิสรา อนันต์นัฒ และ วรัญญา ติโลกะวิชัย. (2563). พฤติกรรมของคนทำงานกับการใช้แอปพลิเคชันสำหรับ ลดความเสี่ยงจากออฟฟิศซินโดรมในเขตกรุงเทพฯและปริมณฑล. *วารสารวิทยาลัยบัณฑิตศึกษาการ จัดการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 13(2), 47-63. สืบค้นจาก <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/mbakkujournal/article/view/248085>
- ณรงค์ศักดิ์ จันทะวัง, ปฎิคม พาสว่าง, อำภา คนชื้อ, รัฐ สอนสุภาพ และ นิรันดร์ อินทร์ตัน. (2566). การตรวจ คัดกรองโรคลมปลายประสาทสัญญาณ 4 หลัง: การเปรียบเทียบระหว่างการตรวจร่างกายผู้ป่วยทาง หัตถเวชกรรมไทยกับการตรวจทางรังสีวินิจฉัย. *วารสารการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก*, 21(1), 42-57. สืบค้นจาก <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/JTTAM/article/view/257196/177220>
- ธนภรณ์ ทีเหล็ก, อำพล บุญเพียร และ ปฐมา จันทรพล. (2563). ผลของการนวดน้ำมันลำโพงกลาสลักต่อ อาการปวดกล้ามเนื้อคอ บ่า ไหล่ จากออฟฟิศซินโดรมในนักศึกษาวิทยาลัยเทคโนโลยีทางกายแพทย์ และสาธารณสุข กาญจนภิเษก. *วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย*, 12(3), 408-419. สืบค้นจาก <https://li01.tci-thaijo.org/index.php/rmutsvrj/article/view/247656>

- มันทนา วัชรินทร์รัตน์ และ ธนัษพร คงไชย. (2561). เทคโนโลยีที่ใช้รักษาออฟฟิศซินโดรม. *วารสารมหาวิทยาลัยคริสเตียน*, 24(3), 479-491. สืบค้นจาก <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/CUTJ/article/view/156241>
- วิไลลักษณ์ สุกใส, โสภิตา สุขสวัสดิ์ และ สถาพร สัตย์เชื้อ. (2562). ผลของการออกกำลังกายท่าฤๅษีดัดตนต่ออาการปวดต้นคอและองศาการเคลื่อนไหวของต้นคอของผู้ป่วยโรคหมอนปลายนับตาคาศัญญาณ 4 หลัง. *ธรรมศาสตร์เวชสาร*, 19(ฉบับเสริม), S106-S115. สืบค้นจาก <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/tmj/article/view/243871>
- สมโรจน์ จิรวิภากร. (2565). การป้องกันและรักษากลุ่มอาการออฟฟิศซินโดรมสำหรับกองกำลังพลกองทัพอากาศแบบองค์รวม. *แพทยสารทหารอากาศ*, 68(1), 40-48. สืบค้นจาก <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/rtafmg/article/view/255568>
- สุวัชร บัญเรือน. (2564). ผลของการนวดรักษาแบบราชสำนักร่วมกับการออกกำลังกายด้วยท่ากายบริหารมณีเวชของผู้ป่วยโรค Office Syndrome โรงพยาบาลดอนตูม จังหวัดนครปฐม. *วารสารการพยาบาลและการศึกษา*, 14(1), 91-105. สืบค้นจาก <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/JNAE/article/view/248506>
- สุทธิศักดิ์ สุริรักษ์, วีรภัทร พิลิก, คณาพงษ์ เกิดแสง และ ชฎารัตน์ เหลืองอร่าม. (2565). การพัฒนาผลิตภัณฑ์ยาหม่องตำรายาทหารเสนาแบบแท่ง เพื่อบรรเทาอาการปวดคอ บ่า ไหล่ จากออฟฟิศซินโดรมสำหรับบุคลากรอาจารย์และนักศึกษา. *วารสารเครือข่ายวิทยาลัยพยาบาลและการสาธารณสุขภาคใต้*, 9(3), 72-85. สืบค้นจาก <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/scnet/article/view/252997/174671>
- โสภา ลีศิริวัฒนากุล, คณิศร เจริญกิจ และ วิภารัตน์ ภิบาลวงษ์. (2562). ผลของโปรแกรมการนวดไทยต่อกลุ่มอาการออฟฟิศซินโดรมของบุคลากร. *วารสารพยาบาลกระทรวงสาธารณสุข*, 29(2), 129-141. สืบค้นจาก <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/tnaph/article/view/214906>
- อำพล บุญเพียร, อดิรัตน์ แจ่มปรีชา และ นิภาพร แสนสุรินทร์. (2562). ผลของการนวดด้วยน้ำมันกระดุกไก่ดำและน้ำมันไพลต่ออาการปวดกล้ามเนื้อคอ บ่า ไหล่ จากออฟฟิศซินโดรม. *วารสารการแพทย์แผนไทย และการแพทย์ทางเลือก*, 17(1), 95-105. สืบค้นจาก <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/JTTAM/article/view/186333>

ผลของการใช้แนวทางการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด งานอุบัติเหตุฉุกเฉินและนิติเวช โรงพยาบาลต่างอย จังหวัดสกลนคร

The Effect of the Guideline for the Care of Patients with Sepsis at Emergency Accidents and Forensic Medicine Department in Tao Ngoi Hospital, Sakon Nakhon Province

योगิโย นนทมหา

Yongyai Nonmaha

โรงพยาบาลต่างอย จังหวัดสกลนคร

Tao Ngoi Hospital Sakon Nakhon Province

E-mail : yongnonmaha@gmail.com

(Received: 13 August 2024, Revised: 5 September 2024, Accepted: 9 September 2024)

<https://doi.org/10.57260/stc.2024.928>

บทคัดย่อ

การวิจัยแบบกึ่งทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้แนวทางการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดและเปรียบเทียบความรู้และทักษะการใช้แนวทางการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดของพยาบาลวิชาชีพ งานอุบัติเหตุฉุกเฉินและนิติเวช โรงพยาบาลต่างอย จังหวัดสกลนคร กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย 2 กลุ่ม คือ พยาบาลวิชาชีพ จำนวน 14 คน และเวชระเบียนผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่ามีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด จำนวน 79 ราย โดยใช้แบบสอบถามความรู้และทักษะการปฏิบัติตามแบบประเมิน SOS Score ในการใช้แนวทางการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด และแบบประเมินความพึงพอใจต่อการใช้ SOS Score ของพยาบาลวิชาชีพ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนาและสถิติ Wilcoxon Signed Ranks Test

ผลการวิจัยพบว่าผู้ป่วยที่ได้รับการดูแลภายหลังการพัฒนาความรู้และทักษะในการใช้แนวทางการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด พบผู้ป่วยมีภาวะช็อกลดลงเป็นร้อยละ 9.09 จากเดิม ร้อยละ 22.86 และไม่พบอัตราการเสียชีวิต พยาบาลวิชาชีพมีผลของคะแนนความรู้ก่อนและหลังการพัฒนาความรู้ในการใช้ SOS Score เพิ่มขึ้นอยู่ในระดับสูงร้อยละ 7.75 แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=.003$) พยาบาลวิชาชีพมีทักษะการปฏิบัติตามแบบประเมิน SOS Score ในการใช้แนวทางการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดอยู่ในระดับสูง ร้อยละ 83.52 สูงกว่าก่อนการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=.001$) พยาบาลวิชาชีพมีความพึงพอใจภาพรวมในระดับมากร้อยละ 80.95 ต่อการใช้แนวทางการดูแลผู้ป่วย ทำให้สามารถดูแลผู้ป่วยได้ตามมาตรฐานวิชาชีพ และช่วยลดอัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงและลดอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดได้

คำสำคัญ: การติดเชื้อในกระแสเลือด ภาวะช็อกจากการติดเชื้อ SOS Score

Abstract

This quasi-experimental study aimed to compare the knowledge and skills of the approach to sepsis patient care at the emergency accidents and forensic medicine department in Tao Ngoi Hospital, Sakon Nakhon Province as well as to examine the impact of using nursing guidelines for patient care. Two groups comprised the sample: 14 registered nurses and sepsis-diagnosed patient's medical records. A questionnaire measuring knowledge and assessment of skills in using the SOS Score in caring for patients with sepsis of registered nurses in applying guidelines for treating patients with bloodstream infections assessed 79 cases. Assessment of satisfaction with the use of SOS Score by registered nurses. All data were analyzed by descriptive statistics and Wilcoxon Signed Ranks Test.

According to the research findings, patients who received care after the development of knowledge and skills in using the guidelines for the care of patients with bloodstream infections had a decrease in the number of patients with shock to 9.09 % from the original 22.86 %. Additionally, there was not found mortality rate. Registered nurses scored highly on knowledge, with scores of 7.75 %, which was statistically significant ($p = .003$). Registered nurses had high skills in practicing the SOS Score assessment in using the guidelines for the care of patients with bloodstream infections at 83.52 %, which was statistically significantly higher than before the development ($p = 0.001$). Registered nurses had a high level of overall satisfaction at 80.95 % with using the guidelines for patient care, enabling them to care for patients according to professional standards and helping to reduce the rate of severe complications and mortality of patients with bloodstream infections.

Keywords: Sepsis, Septic shock, SOS Score

บทนำ

ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตสูงสุดติด 1 ใน 5 ของอัตราการเสียชีวิตทั่วโลก (WHO, 2023) ประเทศไทยมีผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดประมาณ 175,000 รายต่อปี เสียชีวิตประมาณ 45,000 รายต่อปี โดยอัตราการตายของผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสโลหิตในปี พ.ศ. 2562 - 2564 เท่ากับ 32.92, 32.68 และ 32.47 ต่อแสนประชากรตามลำดับ พบอัตราการตายในเพศหญิงมากกว่าเพศชาย 156.80 และ 118.00 ต่อแสนประชากร (กระทรวงสาธารณสุข, 2564) ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดเกิดจากร่างกายติดเชื้อเข้าสู่ร่างกายเชื้อโรคสร้างสารพิษ (Toxin) ส่งผลให้มีการกระตุ้นกระบวนการอักเสบทั่วร่างกายทำให้เซลล์เสื่อมสภาพหลอดเลือดเกิดการขยายตัวสูญเสียความสามารถในการซึมผ่านมีการลดลงของสารต้านการแข็งตัวของเลือดเกิดภาวะลิ่มเลือดแพร่กระจายในหลอดเลือด (Disseminated intravascular coagulation: DIC) ส่งผลให้มีลิ่มเลือดขนาดเล็กอุดตันในหลอดเลือด ทำงานผิดปกติตามมาด้วยภาวะช็อกและเสียชีวิตในที่สุด (ทิฏฐิ ศรวิสัย และ วิมล อ่อนแสง, 2560) ซึ่งอุบัติการณ์การเสียชีวิตจากภาวะการติดเชื้อในกระแสเลือดดังกล่าวถือเป็นปัญหาสำคัญเพราะเป็นอัตราที่สูงกว่าเกณฑ์ที่กระทรวงสาธารณสุขตั้งเป้าหมายไว้ว่าน้อยกว่าร้อยละ 26.00 (กระทรวงสาธารณสุข, 2561) ทั้งนี้อุบัติการณ์ที่เกิดขึ้นอาจเกี่ยวข้องกับปัจจัยหลายประการ เช่น บุคลากรยังขาดความเข้าใจในองค์ความรู้การดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดและมีการปฏิบัติที่หลากหลายไม่เป็นแนวทางเดียวกัน ขาดการประเมินไม่สามารถค้นหาผู้ป่วยได้รวดเร็ว (Early detection) การรายงานอาการแพทย์ไม่ทันเวลา รวมทั้งปัญหาระบบการดูแลต่อเนื่องในเรื่องการให้ยาปฏิชีวนะภายใน 1 ชั่วโมงหลังการวินิจฉัย และการให้สารน้ำที่ไม่เพียงพอส่งผลให้ผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด และรับการรักษาล่าช้า จึงทำให้ผู้ป่วยมีอัตราการตายเพิ่มสูงขึ้น (จิตยา วาระนัง, 2562; ประกาศิต เทนสิทธิ์ และคณะ, 2563; Amland & Hahn-Cover, 2016)

สถานการณ์อัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดของจังหวัดสกลนคร ในปี พ.ศ. 2563-2565 นั้นพบว่าอัตราการเสียชีวิต ร้อยละ 25.16, 26.70 และ 27.61 ตามลำดับ (สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสกลนคร, 2566) ในขณะที่สถานการณ์ของโรงพยาบาลต่างอยู่ในปี พ.ศ. 2563-2565 พบอัตราผู้ป่วยด้วยการติดเชื้อในกระแสเลือดแบบรุนแรงเท่ากับร้อยละ 1.30, 1.77 และ 3.57 ตามลำดับ และพบอัตราการเสียชีวิตเท่ากับร้อยละ 0.83, 1.67 และ 1.74 ตามลำดับ (งานเวชระเบียนและสถิติ โรงพยาบาลต่างอย, 2566) จากข้อมูลสถิติพบว่าโรงพยาบาลต่างอยมีอัตราป่วยด้วยการติดเชื้อในกระแสเลือดแบบรุนแรงเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้เพื่อเป็นการลดอัตราการตายและลดความรุนแรงรวมถึงเป็นการเฝ้าระวังก่อนเข้าสู่ภาวะวิกฤติของผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด โรงพยาบาลต่างอยได้มีการพัฒนาแนวทางการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดและมีการใช้ Search out Severity Score (SOS Score) กับผู้ป่วย โดยได้เริ่มใช้ในปี พ.ศ.2560 เป็นต้นมา จากการสุ่มเพื่อทบทวนเวชระเบียนกลุ่มผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด พบว่า การใช้ SOS Score ยังขาดความต่อเนื่องและไม่มีประสิทธิภาพ เช่น การประเมินซ้ำด้วยการใช้แบบประเมิน SOS Score และการเฝ้าระวัง ยังไม่เหมาะสม ขาดการบันทึกที่สมบูรณ์ ข้อมูลไม่ได้ส่งต่อถึงแพทย์ผู้รักษาในเวลาที่เหมาะสม เป็นต้น ซึ่งในการพัฒนาการดูแลผู้ป่วย ความปลอดภัยของผู้ป่วยถือเป็นหัวใจสำคัญ การกำหนดเป้าหมายความ

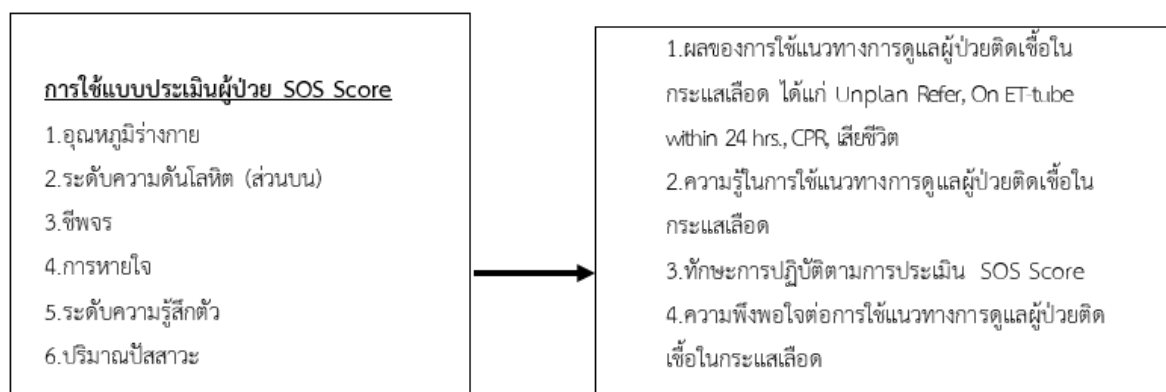
ปลอดภัย การจัดการความปลอดภัยผู้ป่วยและการลดความเสี่ยงจากเหตุการณ์ที่สามารถป้องกันได้ถือเป็นความท้าทาย นอกจากจะเป็นการเพิ่มความเชื่อมั่นให้แก่ผู้ป่วยที่มารับบริการว่าจะได้รับการดูแลรักษาพยาบาลที่ดีที่สุดตามมาตรฐานและจริยธรรมแห่งวิชาชีพเพื่อให้ผู้ป่วยได้รับความปลอดภัย ไม่เกิดภาวะแทรกซ้อน หรือได้รับอันตรายใด ๆ แล้ว ยังเป็นการยืนยันถึงคุณภาพงานในวิชาชีพการพยาบาลอีกด้วย (นันทิดา พันธุศาสตร์ และ ราตรี ทองยู, 2560)

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาผลของการใช้แนวทางการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด ของงานอุบัติเหตุฉุกเฉินและนิติเวช โรงพยาบาลต่างอย จังหวัดสกลนคร เพื่อนำสู่การค้นพบผู้ป่วยตั้งแต่ในระยะเริ่มต้น (Early recognition) ได้เร็วขึ้นนำสู่การดูแลผู้ป่วยอย่างเหมาะสม โดยการศึกษาครั้งนี้ให้ความสำคัญต่อการพัฒนาความรู้ทักษะพยาบาลวิชาชีพในการใช้แบบประเมิน SOS Score ผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด โดยการศึกษาผลของการใช้แนวทางการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด ของงานอุบัติเหตุฉุกเฉินและนิติเวช โรงพยาบาลต่างอย จังหวัดสกลนคร ในครั้งนี้เพื่อให้ทราบถึงข้อมูลที่สำคัญในการนำมาพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์การศึกษา

1. เพื่อศึกษาการใช้แนวทางการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด ของงานอุบัติเหตุฉุกเฉินและนิติเวช โรงพยาบาลต่างอย จังหวัดสกลนคร
2. เพื่อเปรียบเทียบความรู้การใช้แนวทางการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด ของพยาบาลวิชาชีพ งานอุบัติเหตุฉุกเฉินและนิติเวช โรงพยาบาลต่างอย จังหวัดสกลนคร
3. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการปฏิบัติตามแบบประเมิน SOS Score ในการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด ของพยาบาลวิชาชีพ งานอุบัติเหตุฉุกเฉินและนิติเวช โรงพยาบาลต่างอย จังหวัดสกลนคร
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพต่อการใช้แนวทางการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย (ที่มา: ผู้วิจัย, 2567)

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้แบบกึ่งทดลอง (Quasi experimental research) ใช้รูปแบบสองกลุ่มวัดผลก่อนและหลังการทดลอง (One group pretest-posttest design) ใช้แนวทางการดูแลในโรงพยาบาลต่างอย จังหวัดสกลนคร ในผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ ถึง เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2567

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ เวชระเบียนผู้ป่วยทุกรายที่มารับบริการที่มีการตรวจพบ 2 ข้อ ใน 4 ข้อ ของภาวะ Systemic inflammatory response syndrome (SIRS) ได้แก่ 1) ไข้มากกว่า 38 องศาเซลเซียส หรือต่ำกว่า 36 องศาเซลเซียส 2) หายใจมากกว่า 20 ครั้ง/นาที 3) หัวใจเต้นเร็วกว่า 90 ครั้ง/นาที 4) ตรวจพบเม็ดเลือดขาวมากกว่า 12,000 cell/ml หรือน้อยกว่า 4,000 cell/ml ตั้งแต่แรกรับ ที่เข้ารับการรักษาที่งานอุบัติเหตุฉุกเฉินและนิติเวช โรงพยาบาลต่างอย และได้รับไว้เป็นผู้ป่วยใน ระหว่างเดือน กุมภาพันธ์ ถึง เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2567 และพยาบาลวิชาชีพปฏิบัติงานในงานอุบัติเหตุฉุกเฉินและนิติเวช โรงพยาบาลต่างอย

กลุ่มตัวอย่าง ได้รับการคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ

1) เวชระเบียนผู้ป่วยในที่มีอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป ได้รับการวินิจฉัยมีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ทั้งการวินิจฉัยหลัก วินิจฉัยร่วม และ ภาวะแทรกซ้อน เข้ารับบริการในโรงพยาบาลต่างอย ระหว่างเดือน กุมภาพันธ์ ถึง เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2567 จำนวน 79 ฉบับ

2) พยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานในงานอุบัติเหตุฉุกเฉินและนิติเวช โรงพยาบาลต่างอย จำนวน 14 คน

เกณฑ์การคัดเลือกเข้า (Inclusion criteria)

1) เวชระเบียนผู้ป่วยในที่มีอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป ได้รับการวินิจฉัยมีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดด้วยรหัสโรค International classification of disease (ICD 10) รหัส A40.0 - A41.9 (sepsis), R65.1 (Severe sepsis) และ R57.2 (Septic shock) ทั้งการวินิจฉัยหลัก วินิจฉัยร่วม และ ภาวะแทรกซ้อน ที่เข้ารับบริการในโรงพยาบาลต่างอย

2) พยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานในงานอุบัติเหตุฉุกเฉินและนิติเวช โรงพยาบาลต่างอย ที่มีประสบการณ์ทำงานตั้งแต่ 1 ปีขึ้นไป

3) พยาบาลวิชาชีพที่เป็นผู้ใช้แนวทางการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด ของงานอุบัติเหตุฉุกเฉินและนิติเวช โรงพยาบาลต่างอย

เกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria)

1) ผู้ป่วยที่เมื่อทบทวน เวชระเบียนแล้ว พบว่าการวินิจฉัยไม่เป็นไปตามคำจำกัดความในแนวทางเวชปฏิบัติการดูแลรักษาผู้ป่วย Severe sepsis และ Septic shock พ.ศ.2558 ของสมาคมเวชบำบัดวิกฤตแห่งประเทศไทย (สมาคมเวชบำบัดวิกฤตแห่งประเทศไทย,

2) ระยะเวลาในการมีส่วนร่วมในการใช้แนวทางการดูแลน้อยกว่าร้อยละ 80

3) ไม่สามารถขึ้นปฏิบัติงานระหว่างทำการศึกษา ลาป่วย ลาก่อน ลาศึกษาต่อ หรืออื่นๆ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

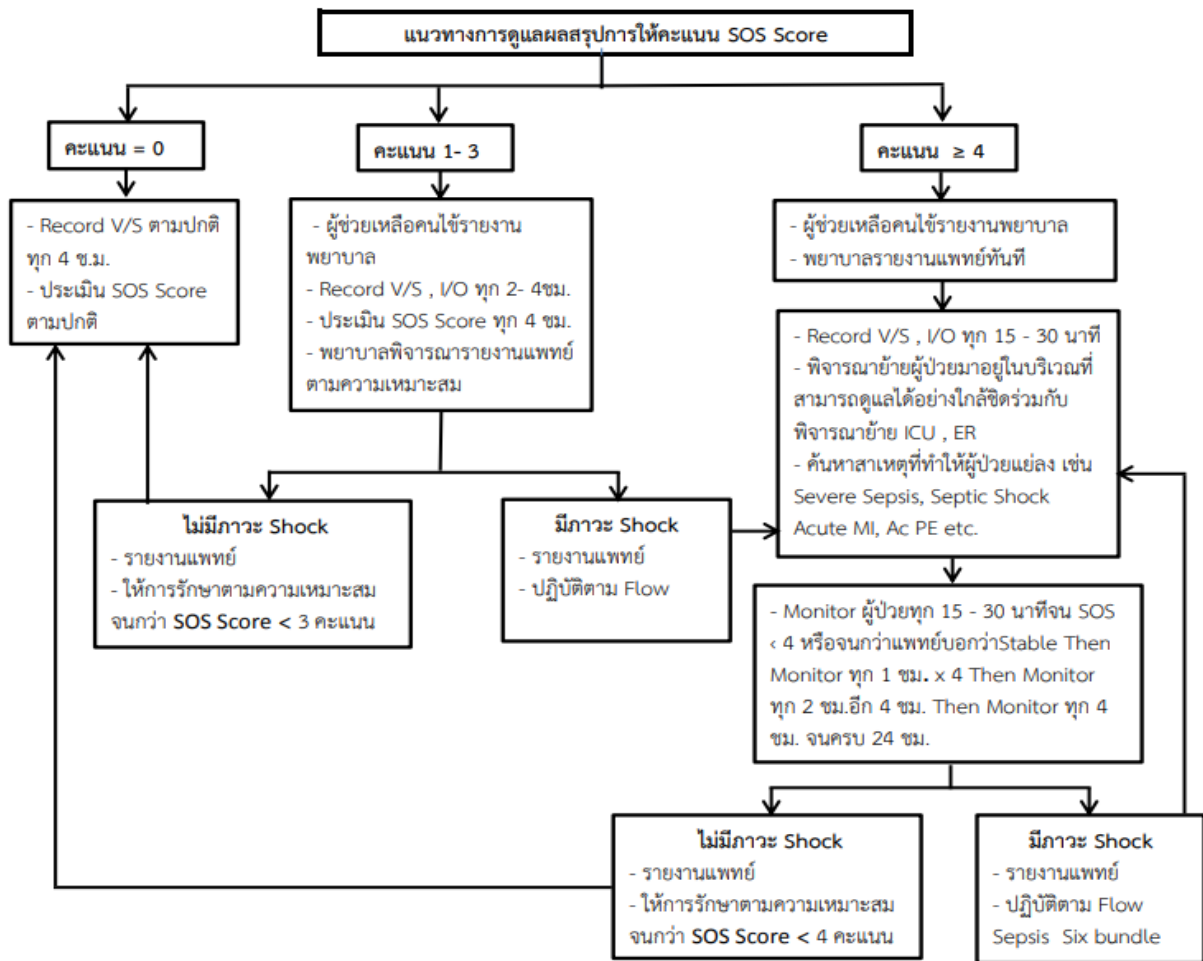
1. แนวทางปฏิบัติ Clinical practice guideline (CPG) เรื่อง การดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด (Sepsis)

1.1 แนวทางการให้ SOS Score

ตาราง 1 แสดงแนวทางการให้ SOS Score

เกณฑ์ การประเมิน	ระดับคะแนน (Score)						
	3	2	1	0	1	2	3
อุณหภูมิ (ไข)		≤ 35	35.1-36	36.1-38	38.1-38.4	≥ 38.5	
ความดันซิสโตลิก (mmHg)	≤ 80	81-90	91-100	101-180	181-199	≥ 200	
ชีพจร (ครั้ง/นาที)	≤ 40		41-50	51-100	101-120	121-139	≥ 140
อัตราการหายใจ (ครั้ง/นาที)	≤ 8	ใส่เครื่อง ช่วยหายใจ		9-20	21-25	26-35	≥ 35
ระดับความรู้สึกตัว (Glasgow Coma Score: GCS)			สับสน กระสับกระส่าย	ตื่นดี พูดคุยรู้ เรื่อง	ซึม เรียกแล้วลืมตา สะลึมสะลือ	ซึมมากต้อง กระตุ้นจึงจะ ลืมตา	ไม่ รู้สึกตัว แม้จะ กระตุ้น แล้วก็ ตาม
ปัสสาวะ/วัน		≤ 500	501-999	≥ 1,000			
ปัสสาวะ/8 ชั่วโมง		≤ 160	161-319	≥ 320			
ปัสสาวะ/4 ชั่วโมง		≤ 80	81-159	≥ 160			
ปัสสาวะ/1 ชั่วโมง		≤ 20	21-39	≥ 40			

1.2 กิจกรรมการพยาบาล หมายถึง การปฏิบัติการพยาบาลตามเงื่อนไข SOS Score ที่ประเมินได้
 ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 แนวทางการดูแลผลสรุปการให้คะแนน SOS Score (ที่มา: ผู้วิจัย, 2567)

1.3 แบบบันทึกประเมินผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด (Search out severity score: SOS Score) ที่ใช้ในการ ประกอบด้วยข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ป่วย เกณฑ์การประเมิน และการให้คะแนนของแบบบันทึก SOS Score (สมาคมเวชปฏิบัติวิกฤตแห่งประเทศไทย, 2558)

2. แบบสอบถาม (Questionnaires) ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดย
 ใช้การปรับปรุงจากแบบสอบถามของ (สุรางค์ ช่างเหล็ก, 2564) แบ่งออก 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลด้านบุคคล ประกอบด้วย เพศ อายุ สถานภาพ ระดับการศึกษา ประสบการณ์การ
 ปฏิบัติงาน และประสบการณ์การอบรมการพยาบาลผู้ป่วยภาวะวิกฤติ, ภาวะติดเชื้อ, การใช้ SOS Score

ตอนที่ 2 แบบสอบถามความรู้ในการใช้แบบประเมิน SOS Score เพื่อประเมินผู้ป่วยติดเชื้อใน
 กระแสเลือด เป็นแบบประเมินสัญญาณเตือนก่อนเข้าสู่ภาวะวิกฤต แบบสอบถาม จำนวน 10 ข้อ โดยการให้คะแนน
 ได้แก่ ตอบใช่ เท่ากับ 1 คะแนน ตอบไม่ใช่ เท่ากับ 0 คะแนน ใช้ประเมินความรู้ก่อนและหลังการพัฒนา การแปล

ความหมายการให้คะแนนรายรวม แบ่งเป็น 3 ระดับ โดยใช้เกณฑ์ของบลูม (Bloom, 1975) ดังนี้ คะแนน 2.00–4.66 หมายถึง ระดับต่ำ คะแนน 4.67–7.32 หมายถึง ระดับปานกลาง และคะแนน 7.33–16.00 หมายถึง ระดับสูง

ตอนที่ 3 แบบประเมินทักษะการปฏิบัติตามแบบประเมิน SOS Score จำนวน 13 ข้อ โดยการสังเกตและตรวจสอบเวชระเบียนผู้ป่วยในว่าพยาบาลวิชาชีพได้ประเมิน SOS Score และปฏิบัติตามการพยาบาลตามเงื่อนไข SOS Score ที่ประเมินได้หรือไม่ โดยบันทึกข้อมูลเป็น ปฏิบัติ เท่ากับ 1 คะแนน ไม่ปฏิบัติ เท่ากับ 0 คะแนน ใช้ประเมินทักษะการปฏิบัติก่อนและหลังการพัฒนาโดยการสังเกตและตรวจสอบเวชระเบียนผู้ป่วย การแปลความหมายการให้คะแนนรายรวม แบ่งเป็น 3 ระดับ ใช้เกณฑ์ของบลูม (Bloom, 1968) ดังนี้ คะแนนร้อยละ 0-59 หมายถึง ระดับต่ำ คะแนนร้อยละ 60-79 หมายถึง ระดับปานกลาง และคะแนนร้อยละ 80-100 หมายถึงระดับสูง

3. แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้แบบประเมิน SOS Score ลักษณะเป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) แบ่งเป็น 5 ระดับของลิเคิร์ต (Likert scale) มีทั้งหมด 6 ข้อ โดยมีข้อคำถามแบบให้เลือกตอบระดับความพึงพอใจ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด โดยพึงพอใจมากที่สุดให้ 5 คะแนน พึงพอใจมากให้ 4 คะแนน พึงพอใจปานกลางให้ 3 คะแนน พึงพอใจน้อยให้ 2 คะแนน และพึงพอใจน้อยที่สุดให้ 1 คะแนน

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ผู้วิจัยนำเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลที่สร้างขึ้นไปปรึกษากับผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ซึ่งเป็นแพทย์ พยาบาลหัวหน้ากลุ่มการพยาบาล และพยาบาลงานอุบัติเหตุฉุกเฉินและนิติเวช ซึ่งมีประสบการณ์ด้านงานอุบัติเหตุฉุกเฉินและนิติเวชมากกว่า 10 ปี เพื่อตรวจสอบความถูกต้องทางภาษา และความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) และนำไปปรับปรุงคำถามตามที่คุณผู้ทรงคุณวุฒิเสนอแนะ แล้วส่งให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาอีกครั้ง และนำไปคำนวณความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity index : CVI) ได้ค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา เท่ากับ 0.86, 0.90 และ 0.93 จึงนำไปใช้ในการวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ มีขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาผลของการใช้แนวทางการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด ในงานอุบัติเหตุฉุกเฉินและนิติเวช โรงพยาบาลเต่างอย จังหวัดสกลนคร ตามขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนการทดลอง

1. ประชุมชี้แจงวัตถุประสงค์ ให้ความรู้และฝึกทักษะการใช้แบบประเมิน การดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด เพื่อทำความเข้าใจร่วมกันเกี่ยวกับความสำคัญและการพัฒนาความสามารถการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดเพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการประเมินทางการพยาบาล รายงานแพทย์ การส่งต่อ ฯลฯ หลังจากนั้นผู้วิจัยได้ให้ความรู้ ตลอดจนอธิบายวิธีการนำแบบประเมินไปปฏิบัติ

2. อธิบายขั้นตอนการทำการกิจกรรมตามแบบประเมิน SOS Score การเก็บข้อมูลให้กลุ่มตัวอย่างได้รับทราบ พร้อมสอบถามและตอบข้อสงสัยหากกลุ่มตัวอย่างมีข้อคำถาม

ขั้นตอนทดลอง

3. ทำความเข้าใจกับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับแนวการใช้แบบประเมิน SOS Score ระหว่างวันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2567 ถึง 31 มีนาคม 2567

4. นำแนวทางการใช้แบบประเมิน SOS Score ลงสู่การปฏิบัติ ผู้ศึกษาทำการเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง ระหว่าง วันที่ 1 เมษายน 2567 ถึง 31 พฤษภาคม 2567

5. เก็บข้อมูลตามแบบสอบถาม แบบประเมิน เป็นข้อมูลภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ข้อมูลทั่วไป ข้อมูลการปฏิบัติตาม แนวทาง SOS Score

ขั้นหลังการทดลอง

6. ผู้วิจัยจะทำการตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม แบบประเมิน และตรวจสอบความเรียบร้อยอีกครั้ง ก่อนนำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

7. การควบคุมคุณภาพของการบันทึกข้อมูลโดยทำการบันทึก 2 ครั้ง ตรวจสอบและจัดเก็บข้อมูลเป็นข้อมูล 2 แฟ้ม หากพบข้อผิดพลาด เช่น พบข้อมูลที่ไม่มีในแบบสอบถาม หรือพบค่าของข้อมูลที่น่าจะเป็นไปได้ก็ดำเนินการแก้ไขโดยตรวจสอบกับแบบสอบถาม

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง วิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้การแจกแจงความถี่ ร้อยละ

2. การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินความรู้และการประเมินทักษะการปฏิบัติตามแบบประเมิน SOS Score เพื่อประเมินผู้ป่วยติดเชื้อ โดยใช้ค่าความถี่ ร้อยละ และเปรียบเทียบโดยใช้สถิติ Wilcoxon Signed Ranks Test

3. การวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพในการใช้เครื่องมือแบบประเมิน SOS score ในการประเมินและดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด ด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติร้อยละ

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

โครงร่างวิจัยผ่านการรับรองจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมวิจัยในมนุษย์จากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสกลนคร เอกสารเลขที่ SKN REC 2024 - 060 วันที่รับรอง 17 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567 ผู้วิจัยได้ทำการพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง แนะนำตัว ชี้แจงในการเข้าร่วมวิจัยให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยทราบวัตถุประสงค์และขั้นตอนการวิจัย พร้อมทั้งลงนามยินยอมและขอความร่วมมือในการรวบรวมข้อมูล โดยชี้แจงสิทธิที่กลุ่มตัวอย่างสามารถเข้าร่วมการวิจัย หรือสามารถปฏิเสธที่จะไม่เข้าร่วมการวิจัยในครั้งนี้ได้ โดยไม่มีผลต่อการบริการใดๆที่จะได้รับข้อมูลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้จะไม่มีการเปิดเผยให้เกิดความเสียหายแก่กลุ่มตัวอย่างที่ทำการวิจัย การวิจัยนำเสนอภาพรวมและใช้ประโยชน์ในการศึกษาเท่านั้น

ผลการวิจัย

1. ผลของการใช้แนวทางการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด ในงานงานอุบัติเหตุฉุกเฉินและนิติเวช โรงพยาบาลต่างอย จังหวัดสกลนคร

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย

ตารางที่ 2 จำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามลักษณะส่วนบุคคล

(n=79)

ข้อมูลทั่วไป	กลุ่มก่อนใช้แนวทางการดูแล (n=35)	กลุ่มหลังใช้แนวทางการดูแล (n=44)
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)
1. เพศ		
ชาย	13 (37.14)	22 (50.00)
หญิง	22 (62.86)	22 (50.00)
2. อายุ		
≤ 45 ปี	7 (20.00)	15 (34.09)
45 – 59 ปี	8 (22.86)	10 (22.73)
60 – 74 ปี	12 (34.29)	14 (31.82)
≥75 ปี	8 (22.86)	5 (11.36)
(ค่าเฉลี่ย = 56.85, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน. = 17.40, Min. = 15 ปี, Max. = 84 ปี)		
3. โรคประจำตัว		
มี เช่น โรคเบาหวาน โรคความดัน	26 (25.71)	20 (45.45)
โรคหอบหืด โรคไตวายเรื้อรัง		
ไม่มี	9 (74.29)	22 (54.55)

ส่วนที่ 2 ผลของการใช้แนวทางการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด

ผลการศึกษพบว่ากลุ่มตัวอย่างก่อนใช้แนวทางการดูแลพบจำนวนผู้ป่วยที่เกิดภาวะช็อก ร้อยละ 22.86 และหลังใช้แนวทางการดูแลเกิดภาวะช็อก ร้อยละ 9.09 การส่งต่อแบบไม่ได้วางแผน (Unplan refer) ก่อนใช้แนวทางการดูแลร้อยละ 5.71 และหลังใช้แนวทางการดูแลพบ ร้อยละ 4.55 การใส่ท่อช่วยหายใจภายใน 24 ชั่วโมงแรก (On ET-tube within 24 hrs.) ก่อนใช้แนวทางการดูแล ร้อยละ 2.86 หลังใช้แนวทางการดูแลไม่พบ การช่วยฟื้นคืนชีพ (CPR) ก่อนใช้แนวทางการดูแลร้อยละ 2.86 หลังใช้แนวทางการดูแลไม่พบ การเสียชีวิตของผู้ป่วยก่อนใช้แนวทางการดูแลร้อยละ 5.71 หลังใช้แนวทางการดูแลไม่พบผู้ป่วยเสียชีวิต และผู้ป่วยมีการอาการทุเลาก่อนการพัฒนาร้อยละ 82.86 หลังใช้แนวทางการดูแลพบ ร้อยละ 95.45 ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลของการใช้แนวทางในการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะการติดเชื้อในกระแสเลือด

(n=79)

ผลการดูแลผู้ป่วย	การใช้แนวทางการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด	
	กลุ่มก่อนใช้แนวทางการดูแล (n=35)	กลุ่มหลังใช้แนวทางการดูแล (n=44)
เกิดภาวะช็อก	8 (22.86)	4 (9.09)
ไม่เกิดภาวะช็อก	27 (77.14)	40 (90.91)
Unplan Refer	2 (5.71)	2 (4.55)
On ET-tube within 24 hrs.	1 (2.86)	0 (0.00)
CPR	1 (2.86)	0 (0.00)
เสียชีวิต	2 (5.71)	0 (.00)
อาการทุเลา	29 (82.86)	42 (95.45)

2. เปรียบเทียบความรู้การใช้แนวทางการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด ของพยาบาลวิชาชีพ งานอุบัติเหตุฉุกเฉินและนิติเวช โรงพยาบาลเต่างอย จังหวัดสกลนคร

2.1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ผลการศึกษาพบว่า ส่วนใหญ่พยาบาลวิชาชีพเป็นเพศหญิง ร้อยละ 100.00 มีอายุระหว่าง 30-44 ปี อายุเฉลี่ย 37.21 ปี (ค่าเฉลี่ย = 37.21, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 9.23)] ต่ำสุด 24 ปี และสูงสุด 53 ปี สถานภาพสมรส ร้อยละ 57.14 รองลงมาสถานภาพโสด ร้อยละ 35.71 และสถานภาพหม้าย ร้อยละ 7.14 ตามลำดับ ระดับการศึกษา จบปริญญาตรี ร้อยละ 100.00 ประสบการณ์ในการปฏิบัติงานเฉลี่ย 14.50 ปี (ค่าเฉลี่ย = 14.50, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 9.78) และเคยผ่านการอบรมการพยาบาลผู้ป่วยภาวะวิกฤติ, ภาวะติดเชื้อ, การใช้ SOS Score ร้อยละ 100.00 ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามลักษณะส่วนบุคคล

(n=14)

ลักษณะส่วนบุคคล	พยาบาลวิชาชีพ	
	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	0	0.00
หญิง	14	100.00
2. อายุ		
15-29 ปี	3	21.43
30-44 ปี	7	50.00
45-59 ปี	4	28.57
(ค่าเฉลี่ย = 37.21, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 9.23, Min = 24 ปี, Max = 53 ปี)		
3. สถานภาพ		
โสด	5	35.71
สมรส	8	57.14
หม้าย	1	7.41
4. ระดับการศึกษา		
ปริญญาตรี	14	100.00
ปริญญาโท ขึ้นไป	0	0.00
5. ประสบการณ์การปฏิบัติงาน		
1-5 ปี	5	35.71
6-10 ปี	5	35.71
11 ปี ขึ้นไป	4	38.57
(ค่าเฉลี่ย = 14.50, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 9.78, Min = 2.00 ปี, Max = 32 ปี)		
6. ประสบการณ์การอบรมการพยาบาลผู้ป่วยภาวะวิกฤติ, ภาวะติดเชื้อ, การใช้ SOS Score		
เคยอบรม	14	100.00
ไม่เคยอบรม	0	0.00

2.2 การเปรียบเทียบความรู้ของพยาบาลวิชาชีพในการใช้ SOS Score ก่อนและหลังการพัฒนาความรู้ ของพยาบาลวิชาชีพ งานอุบัติเหตุฉุกเฉินและนิติเวช โรงพยาบาลต่างอย จังหวัดสกลนคร

การเปรียบเทียบผลต่างคะแนนความรู้ของพยาบาลวิชาชีพในการใช้ SOS Score ก่อนและหลังการพัฒนาความรู้ พบว่าพยาบาลวิชาชีพมีผลของคะแนนความรู้ก่อนและหลังมีการเปลี่ยนแปลงการพัฒนาความรู้ในการใช้ SOS Score ได้ผลดี ส่งผลให้พยาบาลวิชาชีพมีความรู้เพิ่มขึ้นอยู่ในระดับสูง ร้อยละ 7.75 และแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p = .003$ ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบความรู้การใช้ SOS Score ของพยาบาลวิชาชีพระหว่างก่อนและหลังการพัฒนาความรู้ (n=14)

คะแนนความรู้พยาบาลวิชาชีพ ในการใช้ SOS Score	N	Mean	S.D.	Z	p-value
ก่อนการพัฒนาความรู้	14	6.86	0.94	-2.747	.003*
หลังการพัฒนาความรู้	14	7.75	0.76		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.3 เปรียบเทียบทักษะการปฏิบัติตามแบบประเมิน SOS Score ในการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดของพยาบาลวิชาชีพ งานอุบัติเหตุฉุกเฉินและนิติเวช โรงพยาบาลต่างอย จังหวัดสกลนคร

ทักษะการปฏิบัติตามแบบประเมิน SOS Score ในการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดของพยาบาลวิชาชีพ พบว่าหลังการพัฒนาพยาบาลวิชาชีพมีการปฏิบัติตามแบบประเมิน SOS Score อยู่ในระดับสูง ร้อยละ 83.52 โดยสูงกว่าก่อนการพัฒนาการใช้ SOS Score อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p = .001$ ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 เปรียบเทียบทักษะการปฏิบัติตามแบบประเมิน SOS Score ในการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด ของพยาบาลวิชาชีพระหว่างก่อนและหลังการใช้แบบประเมิน

(n=14)

ทักษะการปฏิบัติตามแบบ ประเมิน SOS Score	N	Mean	S.D.	Z	p-value
ก่อนใช้แบบประเมิน	14	5.29	2.27	-3.243	.001*
หลังใช้แบบประเมิน	14	10.86	1.51		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.4 ความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพในการใช้แนวทางการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ของพยาบาลวิชาชีพ งานอุบัติเหตุฉุกเฉินและนิติเวช โรงพยาบาลต่างอย จังหวัดสกลนคร

ผลการศึกษาความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพต่อการใช้แนวทางการดูแลผู้ป่วย พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจร้อยละ 80.95 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 4.37) มีความพึงพอใจมากในการใช้แนวทางการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะ ติดเชื้อในกระแสเลือดทำให้สามารถดูแลผู้ป่วยได้ตามมาตรฐานวิชาชีพ ร้อยละ 91.43 การใช้แนวทางการดูแลผู้ป่วยช่วยลดอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด และแนวทางการดูแลมีเนื้อหาครอบคลุมสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ร้อยละ 84.29 และร้อยละ 81.43 ตามลำดับ

การอภิปรายผล

1. ผลการศึกษาการใช้แนวทางการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด งานอุบัติเหตุฉุกเฉินและนิติเวช โรงพยาบาลต่างอย จังหวัดสกลนคร พบว่า ก่อนการพัฒนาความรู้และทักษะในการใช้แนวทางการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด พบการเกิดภาวะช็อกเนื่องจากการติดเชื้อในกระแสเลือด ร้อยละ 22.86 และหลังการพัฒนาเกิดภาวะช็อก ร้อยละ 9.09 การส่งต่อแบบไม่ได้วางแผน (Unplan refer) ก่อนการพัฒนาร้อยละ 5.71 และหลังการพัฒนาพบ ร้อยละ 4.55 การใส่ท่อช่วยหายใจภายใน 24 ชั่วโมงแรก (On ET-tube within 24 hrs.) ก่อนการพัฒนา ร้อยละ 2.86 หลังการพัฒนาไม่พบ การช่วยฟื้นคืนชีพ (CPR) ก่อนการพัฒนาร้อยละ 2.86 หลังการพัฒนาไม่พบ การเสียชีวิตของผู้ป่วยก่อนการพัฒนาร้อยละ 5.71 หลังการพัฒนาไม่พบผู้ป่วยเสียชีวิต และผู้ป่วยมีอาการทุเลาก่อนการพัฒนาร้อยละ 82.86 หลังการพัฒนา ร้อยละ 95.45 เนื่องจากมีการนำแนวทางการดูแลผู้ป่วยมาใช้ในการดูแลตั้งแต่การคัดกรอง (Early detection) ในงานอุบัติเหตุฉุกเฉินและนิติเวช การใช้เครื่องมือในการคัดกรอง การประเมินผู้ป่วยด้วย SOS Score ทำให้การวินิจฉัยการติดเชื้อในกระแสเลือด การดูแลรักษา การพยาบาล รวมถึงมีการมอบหมายผู้รับผิดชอบรายกรณีในการเก็บข้อมูลตัวชี้วัดสอดคล้องกับงานวิจัยของ (นาตยา บุญสุข, 2566) ที่ได้ศึกษาผลของการใช้แนวปฏิบัติในการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด โรงพยาบาลเกาะสมุย พบว่าหลังการนำแนวปฏิบัติมาใช้ในการดูแลผู้ป่วย อัตราผู้ป่วยที่เกิดภาวะแทรกซ้อนและอัตราการเสียชีวิตลดลง และสอดคล้องกับการศึกษาของ (เนตรญา วโรจวานิช, 2561) ที่พบว่าการใช้แนวปฏิบัติในการดูแลผู้ป่วยและการคัดกรองผู้ป่วยในหน่วยงานอุบัติเหตุฉุกเฉิน โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร สามารถดักจับอาการของภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดที่มีความผิดปกติของการทำงานของร่างกาย (Severe sepsis) และภาวะช็อก (Septic shock) ได้ทันเวลา ทำให้อัตราการเสียชีวิตค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลและระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาลลดลง

2. ผลความรู้ของพยาบาลวิชาชีพหลังพัฒนาในการใช้ SOS Score เพื่อการประเมินผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดของงานอุบัติเหตุฉุกเฉินและนิติเวช โรงพยาบาลต่างอย พบว่า หลังการพัฒนา ผลของคะแนนความรู้ก่อนและหลังมีการเปลี่ยนแปลงการพัฒนาความรู้ในการใช้ SOS Score ได้ผลดี ส่งผลให้พยาบาลวิชาชีพมีความรู้เพิ่มขึ้นสอดคล้องกับผลการศึกษาของ (สุรางค์ ช่างเหล็ก, 2564) ที่พบว่าหลังการพัฒนา

ความรู้และทักษะพยาบาลวิชาชีพตอบข้อคำถามความรู้ในการใช้ SOS Score รายข้อถูกต้องทุกคน ทั้งนี้เนื่องจากรูปแบบของแบบประเมิน SOS Score มีแนวทางที่ชัดเจน ผู้วิจัยและพยาบาลวิชาชีพมีการวางแผนพัฒนาความรู้ร่วมกัน แลกเปลี่ยนความรู้กับทีมพยาบาลวิชาชีพในช่วงการประชุมปรึกษาทางการพยาบาล ร่วมหาแนวทางในการพัฒนาคุณภาพการดูแลผู้ป่วยติดเชื้ในกระแสเลือด มีการติดตามประเมินการปฏิบัติการพยาบาลตามแนวทางการดูแลผู้ป่วย รวมทั้งมีการสอนงาน พยาบาลในหน่วยงานและปรับแผนการพยาบาลได้ทันที ผู้วิจัยได้จัดประชุมให้ความรู้อธิบายทำความเข้าใจต่อขั้นตอนการใช้แนวปฏิบัติการพยาบาล เปิดโอกาสให้สอบถามประเด็นสงสัยหรือไม่แน่ใจ และเป็นพี่เลี้ยงให้คำแนะนำการใช้แนวปฏิบัติการพยาบาล สัปดาห์ละ 2 ครั้ง หรือเมื่อพบข้อสงสัย

3. ทักษะการปฏิบัติตามแบบประเมิน SOS Score ในการดูแลผู้ป่วยติดเชื้ในกระแสเลือดของพยาบาลวิชาชีพ พบว่าหลังการพัฒนาพยาบาลวิชาชีพมีการปฏิบัติตามแบบประเมิน SOS Score อยู่ในระดับสูงร้อยละ 83.52 โดยสูงกว่าก่อนการพัฒนาการใช้ SOS Score อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p=.001$ สอดคล้องกับการศึกษาของ (น้ำฝน พรหมสูตร, 2566) ที่พบว่าพยาบาลวิชาชีพมีทักษะในการใช้ SOS Score เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 เนื่องจากได้มีการนำแนวทางการประเมิน SOS Score ที่ได้มาตรฐานของสมาคมเวชปฏิบัติวิกฤตแห่งประเทศไทย (2558) มาใช้ในการปฏิบัติการพยาบาลซึ่งแนวทางดังกล่าวประยุกต์ตามหลักฐานเชิงประจักษ์ที่ได้คุณภาพและมาตรฐาน และสอดคล้องกับการศึกษาของ (สุรางค์ ช่างเหล็ก, 2564) ที่พบว่าทักษะของพยาบาลวิชาชีพในการประเมินผู้ป่วยติดเชื้ในกระแสเลือดหลังการอบรมเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < .001$) และสอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีของโอเร็ม (Orem, 1985) ที่พบว่าบุคคลเมื่อได้รับความรู้และทักษะการปฏิบัติจะดีขึ้น

4. ผลการศึกษาความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพต่อการใช้นแนวทางในการดูแลผู้ป่วย พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจร้อยละ 80.95 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 4.37) มีความพึงพอใจในการใช้นแนวทางในการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้ในกระแสเลือดทำให้สามารถดูแลผู้ป่วยได้ตามมาตรฐานวิชาชีพ ร้อยละ 91.43 การใช้นแนวทางในการดูแลผู้ป่วยช่วยลดอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้ในกระแสเลือด และแนวทางการดูแลมีเนื้อหาครอบคลุมสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้ในกระแสเลือด ร้อยละ 84.29 และร้อยละ 81.43 ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ (ณัฐธยาน์ วงศ์ประเทศ, 2566) ที่ได้ทำการศึกษาความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพที่มีต่อการใช้แบบประเมิน SOS score ในโรงพยาบาลสังกัด พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้ มั่นใจและมีทัศนคติเชิงบวก รวมถึงมีแนวปฏิบัติทางการพยาบาล มีขั้นตอนการปฏิบัติชัดเจน ง่ายต่อการนำไปใช้และเป็นบทบาทของพยาบาลในการประเมิน เฝ้ารวังติดตามการเปลี่ยนแปลงของผู้ป่วย ส่งผลให้พยาบาลรับรู้ถึงความเป็นไปได้เกี่ยวกับแนวปฏิบัติการพยาบาลว่าทำให้เกิดผลดีแสดงให้เห็นว่าการประชุมให้ความรู้ทีมทบทวนขณะดูแลผู้ป่วย การติดตามการปฏิบัติตามแนวทางการพยาบาลที่กำหนดส่งผลให้พยาบาลวิชาชีพมีความรู้มากขึ้นและปฏิบัติการพยาบาลได้อย่างถูกต้องเหมาะสม นอกจากนั้นยังสอดคล้องกับ (นาคยา บุญสุข, 2566) ที่ศึกษาความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพต่อการใช้นแนวปฏิบัติการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้ในกระแสเลือด ซึ่งพบว่าพยาบาลวิชาชีพมีความพึงพอใจต่อ

ระบบบริการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดและมีความเห็นด้วยอย่างยิ่งในการใช้แนวปฏิบัติในการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดซึ่งมีเนื้อหาครอบคลุมทำให้สามารถดูแลผู้ป่วยได้ตามมาตรฐานวิชาชีพ

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

การศึกษาลงมือการใช้แนวทางการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดของงานอุบัติเหตุฉุกเฉินและนิติเวช โรงพยาบาลต่างอย จังหวัดสกลนคร เปรียบเทียบก่อนและหลังการพัฒนาความรู้และทักษะของพยาบาลวิชาชีพในการใช้แนวทางการดูแลผู้ป่วย พบว่า ผลของการดูแลผู้ป่วยหลังการพัฒนาอัตราการเสียชีวิตลดลง การเกิดภาวะช็อก การใส่ท่อช่วยหายใจภายใน 24 ชั่วโมงแรก (On ET-tube within 24 hrs.) และการช่วยฟื้นคืนชีพ (CPR) ลดลง พยาบาลวิชาชีพส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับมาก ทำให้สามารถดูแลผู้ป่วยได้ตามมาตรฐานวิชาชีพ ทั้งนี้จึงควรมีการพัฒนาองค์ความรู้และทักษะในการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด การพัฒนาสมรรถนะเฉพาะโรคให้กับพยาบาลวิชาชีพได้มีการเพิ่มพูนความรู้และทักษะที่ถูกต้องและทันสมัย การนำเทคโนโลยีมาใช้ในแง่เตือน (Early detection) เพื่อช่วยในการดูแลผู้ป่วย และการทบทวนอุบัติการณ์การเสียชีวิตอย่างต่อเนื่องในรูปแบบการดูแลแบบสหวิชาชีพ การให้ความรู้เบื้องต้น การควบคุม ป้องกัน ภาวะการติดเชื้อในกระแสเลือดแก่ประชาชนในชุมชน ที่อาจขึ้นได้โดยเฉพาะในกลุ่มของผู้ป่วยโรคเรื้อรังเพื่อลดความรุนแรงของโรคก่อนถึงโรงพยาบาล รวมถึงการทบทวนปรับปรุงแนวทางการดูแลผู้ป่วยและเพื่อให้เข้ากับบริบทของโรงพยาบาลและพื้นที่ของชุมชนต่อไป

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการพัฒนาแบบการเพิ่มทักษะของพยาบาลวิชาชีพในการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด โดยใช้ SOS Score
2. ควรมีการศึกษาปัจจัยอื่นๆที่มีผลต่อการประเมินผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดที่มีการใช้ SOS Score

กิตติกรรมประกาศหรือคำขอบคุณ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ผู้อำนวยการโรงพยาบาลต่างอย หัวหน้ากลุ่มการพยาบาล พยาบาลวิชาชีพ และเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลต่างอยทุกท่านที่มีส่วนร่วมในการช่วยเหลือให้การดำเนินการทำวิจัยในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงสาธารณสุข. (2564). รายงานทางสถิติ อัตราตายผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด. สืบค้นจาก <https://hdcservice.moph.go.th/hdc/reports/>
- กระทรวงสาธารณสุข. (2561). อัตราตายผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดแบบรุนแรงชนิด. สืบค้นจาก <https://hdcservice.moph.go.th/hdc/main/index.php>
- งานเวชระเบียนและสถิติ โรงพยาบาลเต่างอย. (2566). รายงานสถิติผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน โรงพยาบาลเต่างอย จังหวัดสกลนคร. โลหิตเป็นพิษ Sepsis. [HOSXP].
- ณัฐรยานันท์ วงศ์ประเทศ. (2566). ผลของการใช้ SOS Score ต่อการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดของพยาบาลวิชาชีพงานการพยาบาลผู้ป่วยใน โรงพยาบาลสังคม. สืบค้นจาก <https://nkhospital.moph.go.th/doc/journal/69.pdf>
- ทิณณัฐ ศรีวิชัย และ วิมล อ่อนเสียง. (2560). ภาวะช็อกจากการติดเชื้อ: ความท้าทายของพยาบาลฉุกเฉิน. วารสารวิทยาลัยบรมราชชนนีอุตรดิตถ์, 9(2), 152-162. สืบค้นจาก <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/unc/article/view/115993>
- จิตยา วาระนัง. (2562). ผลลัพธ์ของการใช้แนวปฏิบัติการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสโลหิต โรงพยาบาลฝาง จังหวัดเชียงใหม่. เชียงรายเวชสาร, 11(1), 1-8. สืบค้นจาก <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/crmjournal/article/view/179719>
- นันธิดา พันธุศาสตร์ และ ราตรี ยูทอง. (2560). แนวปฏิบัติการพยาบาลตามมาตรฐานความปลอดภัยของผู้ป่วย. วารสารพยาบาลสภาวิชาชีพไทย, 10(2), 1-13. สืบค้นจาก <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/trcnj/article/view/118894>
- นาคยา บุญสุข. (2566). ผลการใช้แนวปฏิบัติในการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดโรงพยาบาลเกาะสมุย. วารสารมหาวิทยาลัยนครพนม, 10(7), 286-296. สืบค้นจาก <https://so03.tci-thaijo.org/index.php/JMND/article/view/270757>
- น้ำฝน พรหมสูตร และ วินัสรินทร์ ประสมศรี. (2566). ผลของการใช้แบบประเมิน SOS score ต่อ ทักษะการประเมินของพยาบาลวิชาชีพและความรุนแรงของโรคในผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด. วารสารการพยาบาลสุขภาพและการศึกษา, 6(2), 40-49. สืบค้นจาก <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/NHEJ/article/view/263536>
- เนตรญา วโรจวานิช. (2561). ประสิทธิภาพการใช้แนวปฏิบัติทางการพยาบาลการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด ในหน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร. วารสารการพยาบาลและสุขภาพ, 12(1), 84-94. สืบค้นจาก <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/NurseNu/article/download/161554/116499/447284>

- ประกาศิต เทนสิทธิ์, ชัยนตร์ธร ปทุมานนท์, สุชี พบลาก, ชลิสานันท์สันติ และ ธนิตา มนตรี. (2563). ปัจจัยที่
 ผลต่อการเสียชีวิตเร็วและซ้ำในผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด. *วารสารการแพทย์โรงพยาบาลบุรีรัมย์
 ศรีสะเกษ สุรินทร์ บุรีรัมย์*, 35(1), 101-109. สืบค้นจาก [https://he02.tci-
 thaijo.org/index.php/MJSSBH/article/view/241282](https://he02.tci-thaijo.org/index.php/MJSSBH/article/view/241282)
- สุรางค์ ช่างเหล็ก. (2564). ผลการพัฒนาความรู้และทักษะพยาบาลวิชาชีพในการประเมินผู้ป่วยติดเชื้อใน
 กระแสเลือด งานการพยาบาลผู้ป่วยใน โรงพยาบาลโพธิ์ชัย จังหวัดหนองคาย. *วารสารการพยาบาล
 สุขภาพและการศึกษา*, 4(2), 4-14. สืบค้นจาก [https://he02.tci-
 thaijo.org/index.php/NHEJ/article/view/250890](https://he02.tci-thaijo.org/index.php/NHEJ/article/view/250890)
- สมาคมเวชปฏิบัติวิกฤตแห่งประเทศไทย. (2558). *แนวทางเวชปฏิบัติการดูแลรักษาผู้ป่วย severe sepsis
 และ Septic shock*. สืบค้นจาก <https://criticalcareshai.org/>
- สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสกลนคร. (2566). *สถานการณ์อัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด
 ของจังหวัดสกลนคร*. สกลนคร.
- Amland, R. C., & Hahn-Cover, K. E. (2016). Clinical decision support for early recognition of
 sepsis. *American Journal of Medical Quality*, 31(2), 103–110. Retrieved from
<https://doi.org/10.1177/1062860619873225>
- Bloom, B. S. (1968). *Mastery learning*. UCLA – CSEIP Evaluation Comment. Los Angeles:
 University of California at Los Angeles.
- Bloom, B. S. (1975). *Taxonomy of Education*. New York: David McKay Company.
- World Health Organization. (2023). *Global health estimates 2015 summary table*. สืบค้นจาก
http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/estimates/en/index1.html

สมบัติทางกายภาพและเคมีของแผ่นฟิล์มชีวภาพจากแป้งมันฝรั่ง: ผลของการเติมซอร์บิทอล

Physical and Chemical Properties of Potato Starch Film: Effect of Adding Sorbitol

จิรวรรณ กันต์ธรรม และ วิมลรัตน์ พจน์ไทรทิพย์*

Jirawan Kantham and Wimonrat Phottraithip*

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

Faculty of Science and Technology, Chiang Mai Rajabhat University

E-mail : wimonrat_pho@cmru.ac.th*

* Corresponding author

(Received: 28 March 2024, Revised: 13 July 2024, Accepted: 17 July 2024)

<https://doi.org/10.57260/stc.2024.802>

บทคัดย่อ

การผลิตแผ่นฟิล์มจากแป้งมันฝรั่งและศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพและเคมี ดำเนินการโดยละลายแป้งมันฝรั่ง 10 กรัม และพลาสติกไซเซอร คือ ซอร์บิทอล 0, 1, 3, และ 5 กรัม ในน้ำกลั่น 200 มิลลิลิตร กวนพร้อมให้ความร้อนที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2 ชั่วโมง ขึ้นรูปโดยการเทสารละลาย 100 กรัม ลงในแม่พิมพ์แผ่นอะคริลิกขนาด 12 x 8 ตารางเซนติเมตร อบให้แห้งที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3 ชั่วโมง จากนั้นนำแผ่นฟิล์มไปทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพและเคมี ได้แก่ ลักษณะเนื้อสัมผัส ความหนา ค่าความต้านทานแรงดึง เปอร์เซ็นต์การยืดและค่าการละลายน้ำ ผลการทดลอง พบว่า ลักษณะของแผ่นฟิล์มมีลักษณะโปร่งใสโดยแผ่นฟิล์มที่มีการเติมพลาสติกไซเซอร มีความยืดหยุ่นเพิ่มขึ้น ไม่เปราะ ขยำแล้วไม่แตก แผ่นฟิล์มที่ไม่ใส่พลาสติกไซเซอรมีความเปราะสูง ขยำแล้วแตก ไม่มีความยืดหยุ่น โดยแป้งมันฝรั่งที่มีอัตราส่วนของซอร์บิทอล 0, 1, 3 และ 5 กรัม ส่งผลให้แผ่นฟิล์มมีค่าความหนาเฉลี่ย 51.00, 60.30, 96.00 และ 74.30 ไมโครเมตร ตามลำดับ และมีค่าการยืดหยุ่นเพิ่มขึ้น เมื่อปริมาณของซอร์บิทอลเพิ่มขึ้น มีค่าเฉลี่ย 8.44, 10.67, 18.92 และ 38.26 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ แต่มีค่าต้านทานแรงดึงลดลง เฉลี่ย 43.72, 31.67, 9.02 และ 4.61 Mpa ตามลำดับ ผลทดสอบค่าการละลายน้ำ พบว่า แผ่นฟิล์มสามารถละลายน้ำได้ดีขึ้น เมื่อเติมซอร์บิทอล มีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์การละลายน้ำเท่ากับ 26.63, 46.08, 47.67 และ 78.88 ตามลำดับ จากผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า แป้งมันฝรั่งผสมซอร์บิทอลสามารถผลิตแผ่นฟิล์มชีวภาพได้

คำสำคัญ: แผ่นฟิล์มชีวภาพ แป้งมันฝรั่ง พลาสติกไซเซอร ซอร์บิทอล

Abstract

The purpose of this research was to study film production from potato starch and to study the physical and chemical properties of the potato starch film. Ten grams of potato starch and 0, 1, 3, and 5 g of sorbitol were dissolved in 200 ml of distilled water, stirred, and heated at 80 °C for 2 hrs. To form starch film, 100 grams of the starch solutions were poured into a mold of acrylic sheet sized 12 x 8 squared centimeters and dried at 50 °C for 3 hrs. The films were then tested for physical and chemical properties, e.g. texture, thickness, tensile strength, stretch percentage, and water solubility. The results showed that the appearances of the films were clear and translucent, with the addition of plasticizer, and sorbitol, increased flexibility and not easy to brittle, crumple, or break. The formulas without plasticizers were brittle, crumpled, cracked, and not flexible from potato starch with a sorbitol ratio of 0, 1, 3, and 5 grams, the film had an average thickness of 51.00, 60.30, 96.00 and 74.30 micrometer, respectively and an increase in elasticity. When the amount of sorbitol increased. The average values were 8.44, 10.67, 18.92 and 38.26 percent, respectively, but the tensile strength decreased, with average values of 43.72, 31.67, 9.02 and 4.61 Mpa, respectively. The water solubility test results were found the film was more soluble in water when sorbitol was added. The average water solubility percentages were 26.63, 46.08, 47.67 and 78.88 respectively. The experimental results showed that potato starch mixed with sorbitol could produce biofilm.

Keywords: Biofilm, Potato starch, Plasticizer, Sorbitol

บทนำ

พลาสติก เป็นสารที่สามารถทำให้เป็นรูปร่างต่างๆ ได้ด้วยความร้อน พลาสติกเป็นพอลิเมอร์ขนาดใหญ่ โมลโมเลกุลมาก มักใช้เป็นวัสดุบรรจุภัณฑ์ มีสมบัติ คือ มีความเสถียร สลายตัวยาก มีมวลน้อย น้ำหนักเบา เป็นฉนวนความร้อนและไฟฟ้าที่ดี ส่วนมากอ่อนตัวและหลอมเหลวเมื่อได้รับความร้อนจึงเปลี่ยนเป็นรูปต่างๆ ได้ตามความต้องการ (พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงศ์, 2553) ในปัจจุบันมีการใช้ถุงพลาสติกจำนวนมาก แต่การจัดการขยะพลาสติกที่ไม่ถูกวิธีส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างมาก รายงานจากกรีนพีซระบุว่า ทั่วโลกผลิตขยะพลาสติกประมาณ 6,300 ล้านตันต่อปี ในจำนวนนี้ถูกนำไปรีไซเคิลราว 9% นำเข้าโรงงานเผาขยะ 12% และยังหลงเหลือปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม 79% ถ้าแนวโน้มการผลิตและการจัดการขยะยังคงดำเนินต่อไปแบบนี้ คาดการณ์ว่าภายในปี พ.ศ. 2593 ขยะพลาสติกประมาณ 12,000 ล้านตันจะยังคงหลงเหลืออยู่ในสิ่งแวดล้อม เมื่อเวลาผ่านไปนานเข้าก็จะแตกตัวออกมาเป็นพลาสติกขนาดเล็ก หรือไมโครพลาสติกที่เราไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า (พิชามณูช รักรอด, 2562)

เมื่อปัญหาจากขยะพลาสติกส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ผู้คนจึงให้ความสำคัญกับการดูแลสิ่งแวดล้อมมากขึ้น โดยมีความพยายามลดการใช้ถุงพลาสติก การนำถุงพลาสติกมาใช้ซ้ำหรือการเลือกใช้พลาสติกชีวภาพ ซึ่งส่วนใหญ่ทำมาจากเส้นใยพืช เช่น อ้อยหรือข้าวโพด หรือพืชจำพวกแป้ง พลาสติกเหล่านี้มีคุณสมบัติในการย่อยสลายทางชีวภาพ (Biodegradable) เป็นพลาสติกที่สามารถสลายตัวได้โดยสภาวะแวดล้อม เช่น แสงแดด ออกซิเจน ความชื้น หรือจุลินทรีย์ ทำให้ใช้ระยะเวลาในการย่อยสลายน้อยกว่าพลาสติกทั่วไป (รวีศ หาญอุตสาหะ, 2563) อย่างไรก็ตาม พลาสติกชีวภาพมีข้อด้อยคือ มีความต้านทานแรงกลต่ำ เนื่องจากพลาสติกเหล่านี้สามารถดูดซับน้ำได้มาก ทำให้เกิดการฉีกขาดได้ง่าย การปรับปรุงข้อด้อยดังกล่าวทำได้ด้วยการเติมสารที่เรียกว่า พลาสติกไฮเซอรอลลงไป เพื่อลดความเปราะบางภายในโมเลกุล โดยธรรมชาติของกลีเซอรอลและซอร์บิทอล ซึ่งทำหน้าที่เป็นพลาสติกไฮเซอรอล มีลักษณะชอบน้ำ กลีเซอรอลมีความสามารถในการดูดซับน้ำสูงกว่าซอร์บิทอล ดังนั้นถ้าเกิดพลาสติกไฮเซอรอลผสมกับแป้ง - PVA จะเพิ่มความสามารถในการขยายตัวในน้ำได้ (Lusiana et al., 2019)

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยสนใจใช้แป้งมันฝรั่งมาทดลองทำเป็นแผ่นฟิล์มชีวภาพ เนื่องจากแป้งจากส่วนหัวของพืชมีสมบัติในการพองตัวของเม็ดแป้งดีที่สุด เพราะจากพันธะภายในร่างแหอ่อนแอและมีโครงสร้างที่ประกอบด้วยหมู่ฟอสเฟสที่ทำให้เกิดแรงผลักดันทางไฟฟ้า ทำให้เม็ดแป้งพองตัวได้ที่อุณหภูมิต่ำ แป้งที่มีปริมาณอะไมโลสสูง เช่น แป้งจากธัญพืช ได้แก่ แป้งข้าวโพด และแป้งสาลี โครงสร้างร่างแหภายในเม็ดแป้งมีความแข็งแรงมาก ทำให้เม็ดแป้งพองตัวได้น้อย ส่วนแป้งจากรากหรือกลางลำต้น เช่น แป้งมันสำปะหลัง อุณหภูมิเจลาไทไนซ์ต่ำกว่าแป้งจากธัญพืช ทำให้มีการพองตัวและการละลายที่ดี (สุพธิณี สีสั่งข์, 2563) ช่วยลดระยะเวลาในการขึ้นรูปแผ่นฟิล์ม จากการศึกษาของ (ภาวิณี เทียมดี และ จิราพร เรืองรุ่ง, 2561) พบว่า การกลีเซอรอลสามารถช่วยเพิ่มความยืดหยุ่น การละลายน้ำให้กับแผ่นฟิล์ม และเมื่อเพิ่มปริมาณกลีเซอรอลส่งผลให้ค่าต้านทานแรงดึง และค่าต้านทานแรงเฉลลดลง งานวิจัยนี้ใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการผลิตแผ่นฟิล์มชีวภาพเพื่อโอกาสในการนำไปใช้ประโยชน์และลดการใช้พลาสติกที่ย่อยสลายได้ยากต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาการผลิตแผ่นฟิล์มจากแป้งมันฝรั่งที่เติมพลาสติกไฮเซอร์
2. เพื่อศึกษาสมบัติทางกายภาพและเคมีของแผ่นฟิล์มจากแป้งมันฝรั่ง
3. เพื่อศึกษาผลกระทบของการเติมซอร์บิทอลต่อคุณสมบัติของแผ่นฟิล์ม

ระเบียบวิธีวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

1. วัสดุที่ใช้ในการวิจัย

- 1.1 แป้งมันฝรั่ง (Potato starch) ยี่ห้อ แม็กกาเรต (Mcgarrett)
- 1.2 ซอร์บิทอล (Sorbitol) ยี่ห้อ Kemaus
- 1.3 น้ำกลั่น (Distilled water)
- 1.4 แม่พิมพ์แผ่นอะคริลิก (สี่ประติษฐ์) ขนาด 12 x 8 ตารางเซนติเมตร
- 1.5 ปีกเกอร์ (Beaker) ยี่ห้อ PYREX
- 1.6 เครื่องกวนสาร (Hotplate) ยี่ห้อ IKA WORKS USA CERAMAG Midi
- 1.7 เครื่องชั่งตวงวัด 4 ตำแหน่ง (Analytical balance) ยี่ห้อ Mettler toledo AG204
- 1.8 เครื่องชั่งตวงวัด 3 ตำแหน่ง (Precision balance)
- 1.9 แท่งกวนคนสาร (Stirring rod)
- 1.10 ตู้อบลมร้อน (Hot air oven) ยี่ห้อ Memmert UF 450
- 1.11 เครื่องทดสอบแรงดึงแรงกดวัสดุ (Tensile strength tester)
- 1.12 เครื่องไมโครมิเตอร์แบบเข็ม (Indicating micrometer)
- 1.13 กรวยกรองแก้ว (Funnel glass)
- 1.14 กระดาษกรอง Whatman No.4

2. การขึ้นรูปแผ่นฟิล์มจากแป้งมันฝรั่ง

เตรียมฟิล์มจากแป้งมันฝรั่งจำนวน 4 ตัวอย่าง โดยละลายแป้งมันฝรั่ง 10 กรัม และซอร์บิทอล 0, 1, 3, 5 กรัม ในน้ำกลั่น 200 มิลลิลิตร ทำการกวน พร้อมกับให้ความร้อนที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2 ชั่วโมง ขึ้นรูปโดยการเทสารละลายหนึ่ก 100 กรัม ลงในแม่พิมพ์แผ่นอะคริลิกขนาด 12 x 8 ตารางเซนติเมตร อบให้แห้งที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3 ชั่วโมง จากนั้นลอกแผ่นฟิล์มออกจากแม่พิมพ์

3. การทดสอบคุณสมบัติของแผ่นฟิล์ม

3.1 ลักษณะของแผ่นฟิล์มชีวภาพ สังเกตลักษณะภายนอกของแผ่นฟิล์มชีวภาพโดยประสาทสัมผัสจากการสังเกตสี ผิวสัมผัส ความเปราะ ความยืดหยุ่นและความโปร่งแสง

3.2 วัดค่าความหนา (Thickness) ของแผ่นฟิล์มชีวภาพโดยเครื่องไมโครมิเตอร์แบบเข็ม (Indicating micrometer) โดยสุ่มตัดตัวอย่างแผ่นฟิล์มขนาด 10 x 40 ตารางมิลลิเมตร 3 จุด แล้วหาค่าเฉลี่ย

3.3 ค่าการต้านแรงดึงตัวของแผ่นฟิล์มชีวภาพ ทดสอบด้วยเครื่องทดสอบแรงดึง (Tensile tester) โดยสุ่มตัดตัวอย่างแผ่นฟิล์มขนาด 10×40 ตารางมิลลิเมตร 3 จุด แล้วหาค่าเฉลี่ย

3.4 ค่าการละลายน้ำ ทดสอบโดยชั่งน้ำหนักกระดาษกรองเปล่า (a_1) ตัดแผ่นฟิล์มขนาด 4×4 ตารางเซนติเมตร ชั่งน้ำหนักแผ่นฟิล์ม (W_1) แล้วนำไปละลายในน้ำกลั่น 100 มิลลิลิตร กวนด้วยเครื่องกวนสารเป็นเวลา 1 ชั่วโมง กรองผ่านกระดาษกรอง Whatman No.4 แล้วนำไปอบแห้งที่อุณหภูมิ 105 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 30 นาที ชั่งน้ำหนักของกระดาษกรองและตะกอนที่เหลือ (a_2) คำนวณเปอร์เซ็นต์การละลายน้ำของแผ่นฟิล์ม ดังนี้

$$\% \text{ Film solubility} = \frac{W_1 - (a_2 - a_1)}{W_1} \times 100$$

W_1 = น้ำหนักแผ่นฟิล์ม

a_1 = น้ำหนักกระดาษกรองเปล่า

a_2 = น้ำหนักกระดาษกรองและตะกอนที่เหลือ

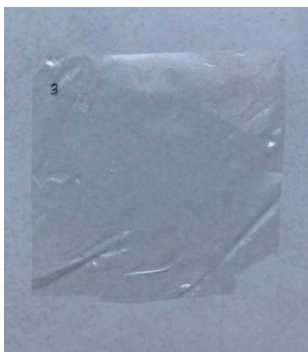
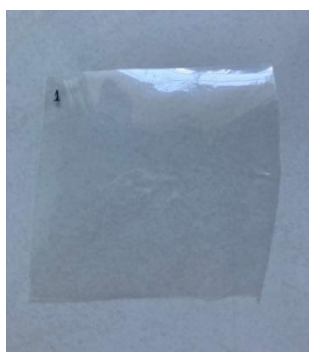
4. การวิเคราะห์ทางสถิติ

วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS version 22 และวิเคราะห์ความแตกต่างแบบ One way anova เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Duncan's new multiple range test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ผลการวิจัย

1. ลักษณะของแผ่นฟิล์มชีวภาพ

การศึกษาลักษณะของแผ่นฟิล์มชีวภาพจากแป้งมันฝรั่ง โดยการสังเกตลักษณะด้วยประสาทสัมผัสพบว่า แผ่นฟิล์มจากแป้งมันฝรั่งที่ไม่มีการเติมซอร์บิทอล มีลักษณะโปร่งใส ผิวเรียบลื่นเป็นมันวาว มีความเปราะ แตกหักง่ายและไม่สามารถยืดได้ ในขณะที่แผ่นฟิล์มจากแป้งมันฝรั่งที่มีอัตราส่วนของซอร์บิทอล 1 กรัม มีลักษณะโปร่งใส ผิวเรียบลื่นเป็นมันวาว มีความเปราะและยืดหยุ่นได้เล็กน้อย แผ่นฟิล์มจากแป้งมันฝรั่งที่มีอัตราส่วนของซอร์บิทอล 3 กรัม มีลักษณะโปร่งใส ผิวสัมผัสเรียบ เหนียวเล็กน้อย ไม่มีความเปราะ และยืดหยุ่นได้ดี และแผ่นฟิล์มจากแป้งมันฝรั่งที่มีอัตราส่วนของซอร์บิทอล 5 กรัม มีลักษณะโปร่งใส ผิวสัมผัสเรียบ เหนียวมาก ไม่สามารถข้อนทับแล้วแยกออกจากกันได้ ไม่มีความเปราะและยืดหยุ่นได้มาก (ตารางที่ 1) จึงสรุปได้ว่า ซอร์บิทอลมีผลทำให้แผ่นฟิล์มมีความยืดหยุ่นมากขึ้น ความเปราะลดลง



รูปที่ 1

สูตรที่ 1 ขอร์บิทอล 0 กรัม

รูปที่ 2

สูตรที่ 2 ขอร์บิทอล 1 กรัม

รูปที่ 3

สูตรที่ 3 ขอร์บิทอล 3 กรัม

รูปที่ 4

สูตรที่ 4 ขอร์บิทอล 5 กรัม

(ที่มา : คณะวิจัย, 2567)

ตารางที่ 1 ลักษณะทางกายภาพของแผ่นฟิล์มจากแป้งมันฝรั่งทดสอบโดยประสาทสัมผัส

ส่วนผสม	ลักษณะความโปร่งแสง	ผิวสัมผัส	ความแข็งแรง	ความยืดหยุ่น
สูตรที่ 1 ชุดควบคุม	โปร่งใส	ลื่นมันวาว	เปราะมาก	ไม่ยืดหยุ่น
สูตรที่ 2 ขอร์บิทอล 1 กรัม	โปร่งใส	ลื่นมันวาว	เปราะ เล็กน้อย	ยืดหยุ่น เล็กน้อย
สูตรที่ 3 ขอร์บิทอล 3 กรัม	โปร่งใส	เหนียว เล็กน้อย	ไม่เปราะ	ยืดหยุ่น
สูตรที่ 4 ขอร์บิทอล 5 กรัม	โปร่งใส	เหนียวมาก	ไม่เปราะ	ยืดหยุ่นสูง

2. ความหนา (Thickness)

จากการวัดค่าความหนาของแผ่นฟิล์มชีวภาพจากแป้งมันฝรั่ง ด้วยเครื่องมือไมโครมิเตอร์แบบเข็ม (Indicating Micrometer) สุ่มตัวอย่าง 3 จุด ขนาดแผ่นฟิล์ม 10 × 40 ตารางมิลลิเมตร หาค่าเฉลี่ยความหนาพบว่าแผ่นฟิล์มจากแป้งมันฝรั่งทั้ง 4 สูตร มีค่าความหนาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.034$) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยแผ่นฟิล์มจากแป้งมันฝรั่งที่มีอัตราส่วนของซอร์บิทอล 0, 1, 3 และ 5 กรัม มีค่าเฉลี่ยความหนา 51.00, 60.30, 96.00 และ 74.30 ไมโครเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 2) แผ่นฟิล์มจากแป้งมันฝรั่งที่มีอัตราส่วนของซอร์บิทอล 3 กรัม มีความหนามากที่สุด รองลงมาแผ่นฟิล์มจากแป้งมันฝรั่งที่มีอัตราส่วนของซอร์บิทอล 5 กรัม แผ่นฟิล์มจากแป้งมันฝรั่งที่มีอัตราส่วนของซอร์บิทอล 1 กรัม และ แผ่นฟิล์มจากแป้งมันฝรั่งที่ไม่ผสมอัตราส่วนของซอร์บิทอล มีความบางมากที่สุด กล่าวคือ ซอร์บิทอล มีผลทำให้ความหนาของแผ่นฟิล์มเพิ่มมากขึ้น

ตารางที่ 2 ค่าความหนาของแผ่นฟิล์มชีวภาพจากแป้งมันฝรั่ง

ส่วนผสม	ความหนาเฉลี่ย (mm) $\pm$ SD
สูตรที่ 1 ชุดควบคุม	0.0510 ^b $\pm$ 0.00000
สูตรที่ 2 ซอร์บิทอล 1 กรัม	0.0603 ^b $\pm$ 0.00115
สูตรที่ 3 ซอร์บิทอล 3 กรัม	0.0960 ^a $\pm$ 0.03032
สูตรที่ 4 ซอร์บิทอล 5 กรัม	0.0743 ^{ab} $\pm$ 0.00577

หมายเหตุ: ตัวอักษรภาษาอังกฤษที่ต่างกันในสมมติ หมายถึง ค่าที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq .034$)

3. การต้านแรงดึงขาดของแผ่นฟิล์มชีวภาพ

จากการศึกษาค่าการต้านแรงดึงขาดของแผ่นฟิล์มชีวภาพ ทดสอบด้วยเครื่องทดสอบแรงดึง (Tensile tester) โดยใช้ขนาดตัวอย่างแผ่นฟิล์ม 10 × 40 ตารางมิลลิเมตร ได้ผลการทดสอบดังนี้

3.1 ค่าความต้านทานแรงดึงของแผ่นฟิล์ม

จากการทดลองพบว่า ค่าการต้านแรงดึงขาดของแผ่นฟิล์มชีวภาพจากแป้งมันฝรั่งทั้ง 4 สูตรมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq .000$) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (ตารางที่ 3) โดยแผ่นฟิล์มจากแป้งมันฝรั่งที่มีอัตราส่วนของซอร์บิทอล 0, 1, 3 และ 5 กรัม มีค่าเฉลี่ยการต้านทานแรงดึง 43.72, 31.67, 9.02 และ 4.61 Mpa ตามลำดับ แผ่นฟิล์มจากแป้งมันฝรั่งที่ไม่ผสมซอร์บิทอลต้องใช้แรงในการดึงมากที่สุด รองลงมาเป็นแผ่นฟิล์มจากแป้งมันฝรั่งที่มีอัตราส่วนของซอร์บิทอล 1 กรัม 3 กรัม และ 5 กรัม ตามลำดับ จึงสรุปได้ว่า ซอร์บิทอลมีผลทำให้ค่าความต้านทานแรงดึงของแผ่นฟิล์มเปลี่ยนไป

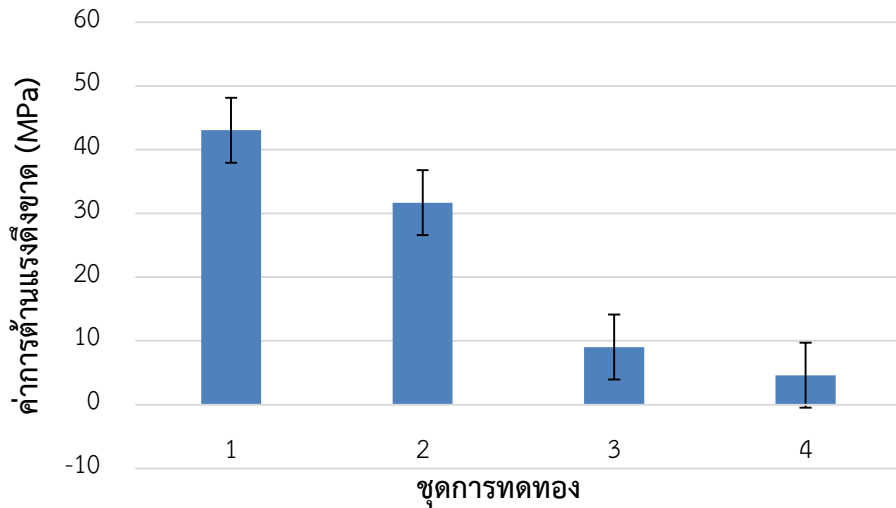
3.2 ค่าการยืดตัวของแผ่นฟิล์ม

การศึกษาค่าการต้านแรงดึงขาดของแผ่นฟิล์มชีวภาพจากแป้งมันฝรั่ง ทำให้ทราบเปอร์เซ็นต์ระยะยืด ณ จุดขาด (Elongation at break) ของแผ่นฟิล์มทั้ง 4 สูตร ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq .001$) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (ตารางที่ 3) โดยพบว่า แผ่นฟิล์มจากแป้งมันฝรั่งที่มีอัตราส่วนของซอร์บิทอล 0, 1, 3 และ 5 กรัม มีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ระยะยืด ณ จุดขาด 8.44, 10.67, 18.92 และ 38.26 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ จึงสรุปได้ว่า ซอร์บิทอลช่วยเพิ่มเปอร์เซ็นต์ระยะยืด ณ จุดขาดให้แก่แผ่นฟิล์มจากแป้งมันฝรั่ง ทั้งนี้ การขึ้นรูปแผ่นฟิล์มจากแป้งมันฝรั่งจะเกี่ยวข้องกับแรงสองชนิด ได้แก่ แรงโคฮีชัน (Cohesion) ซึ่งเป็นแรงดึงดูดระหว่างโมเลกุลพอลิเมอร์ด้วยกันเองภายในแผ่นฟิล์ม และแรงแอดฮีชัน (Adhesion) ที่เป็นแรงดึงดูดกันระหว่างฟิล์มกับสารอื่นๆ แรงโคฮีชันระหว่างโมเลกุลพอลิเมอร์ด้วยกันจะทำให้ฟิล์มเปราะ จึงมีผลต่อสมบัติโดยรวมของฟิล์ม การแก้ปัญหานี้โดยการเติมพลาสติกไซเซอร์เพื่อลดแรงระหว่างโมเลกุลและเป็นการเพิ่มการเคลื่อนตัวของสายพอลิเมอร์ จึงทำให้แผ่นฟิล์มมีความยืดหยุ่น (Flexibility) มีความยืดตัว (Elongation) และความเหนียว (Toughness) (Lusiana et al., 2019, p.240-245)

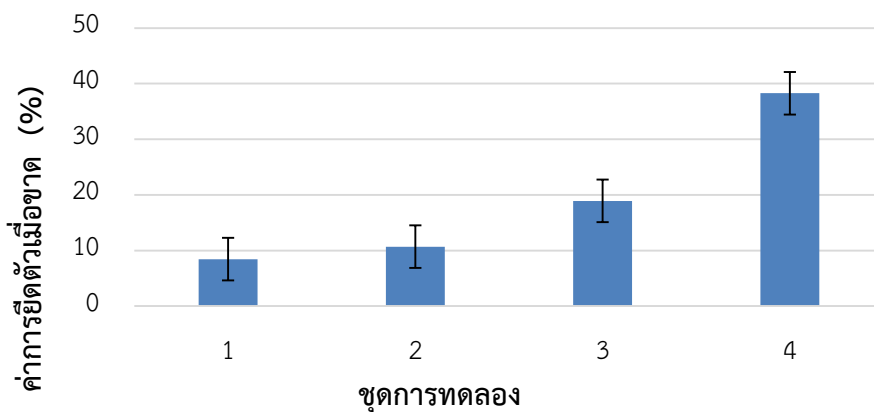
ตารางที่ 3 ค่าการต้านแรงดึงขาดของแผ่นฟิล์มชีวภาพ

ส่วนผสม	Tensile tester (Mpa)	Elongation at break (%)
สูตรที่ 1 ชุดควบคุม	43.7158 ^a ±10.60884	8.4444 ^b ±4.25864
สูตรที่ 2 ซอร์บิทอล 1 กรัม	31.6676 ^b ±5.31519	10.6736 ^b ±3.96886
สูตรที่ 3 ซอร์บิทอล 3 กรัม	9.0243 ^c ±2.12930	18.9236 ^b ±8.35701
สูตรที่ 4 ซอร์บิทอล 5 กรัม	4.6074 ^c ±0.40160	38.2639 ^a ±6.01937

หมายเหตุ: ตัวอักษรภาษาอังกฤษที่แตกต่างกันในสัณฐาน หมายถึง ค่าที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq .000$, $p \leq .001$)



รูปที่ 5 ค่าการต้านแรงดึงขาดของแผ่นฟิล์มชีวภาพ (ที่มา : คณะวิจัย, 2567)



รูปที่ 6 ค่าการยืดตัวเมื่อขาดของแผ่นฟิล์มชีวภาพ (ที่มา : คณะวิจัย, 2567)

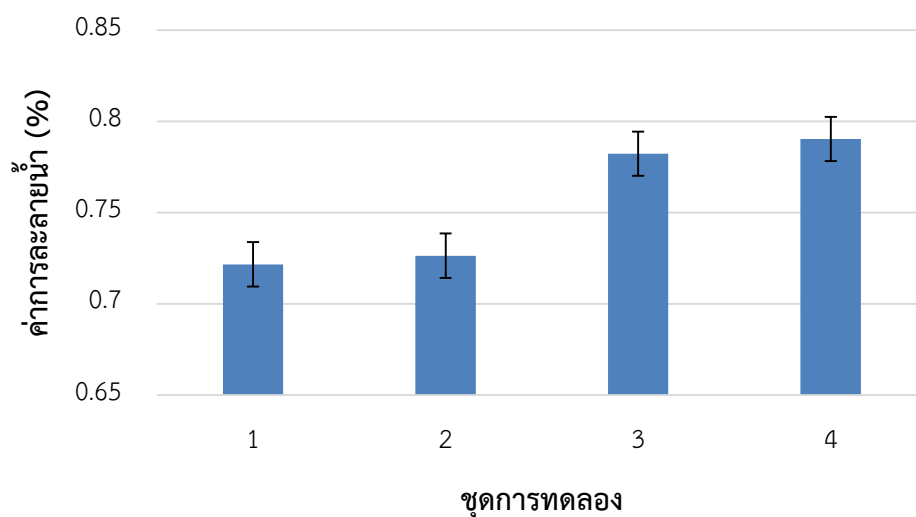
4. การละลายน้ำของแผ่นฟิล์มชีวภาพ

ผลการศึกษาค่าการละลายน้ำของแผ่นฟิล์มจากแป้งมันฝรั่ง พบว่า แผ่นฟิล์มจากแป้งมันฝรั่งทั้ง 4 สูตร มีค่าการละลายน้ำแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq .001$) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (ตารางที่ 4) กล่าวคือ แผ่นฟิล์มจากแป้งมันฝรั่งที่มีอัตราส่วนของซอร์บิทอล 0, 1, 3 และ 5 กรัม มีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์การละลายน้ำเท่ากับ 26.63, 46.08, 47.67 และ 78.88 ตามลำดับ นั่นคือ ซอร์บิทอลส่งผลให้ค่าการละลายน้ำของแผ่นฟิล์มมากขึ้น ทำให้แผ่นฟิล์มละลายน้ำได้ดีขึ้น

ตารางที่ 4 ค่าการละลายน้ำของแผ่นฟิล์มชีวภาพ

ส่วนผสม	การละลายน้ำ (%)
สูตรที่ 1 ชุดควบคุม	26.6276 ^c ±12.56260
สูตรที่ 2 ซอร์บิทอล 1 กรัม	46.0752 ^b ±4.41221
สูตรที่ 3 ซอร์บิทอล 3 กรัม	47.6691 ^b ±10.14452
สูตรที่ 4 ซอร์บิทอล 5 กรัม	78.8752 ^a ±3.93175

หมายเหตุ: ตัวอักษรภาษาอังกฤษที่ต่างกันในสดมภ์ หมายถึง ค่าที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p ≤ .001)



รูปที่ 7 ค่าการละลายน้ำของแผ่นฟิล์มชีวภาพ (ที่มา : คณะวิจัย, 2567)

การอภิปรายผล

แผ่นฟิล์มจากแป้งมันฝรั่งที่ไม่มีการเติมซอร์บิทอล มีลักษณะโปร่งใส ผิวเรียบลื่นเป็นมันวาว มีความเปราะ แตกหักง่ายและไม่สามารถยืดได้ ในขณะที่แผ่นฟิล์มจากแป้งมันฝรั่งที่มีอัตราส่วนของซอร์บิทอล 1 กรัม มีลักษณะโปร่งใส ผิวเรียบลื่นเป็นมันวาว มีความเปราะและยืดหยุ่นได้เล็กน้อย แผ่นฟิล์มจากแป้งมันฝรั่งที่มีอัตราส่วนของซอร์บิทอล 3 กรัม มีลักษณะโปร่งใส ผิวสัมผัสเรียบ เหนียวเล็กน้อย ไม่มีความเปราะ และยืดหยุ่นได้ดี และแผ่นฟิล์มจากแป้งมันฝรั่งที่มีอัตราส่วนของซอร์บิทอล 5 กรัม มีลักษณะโปร่งใส ผิวสัมผัสเรียบ

เหนียวมาก ไม่สามารถซ้อนทับแล้วแยกออกจากกันได้ ไม่มีความเปราะและยืดหยุ่นได้มาก (ตารางที่ 1) จึงสรุปได้ว่า ซอร์บิทอลมีผลทำให้แผ่นฟิล์มมีความยืดหยุ่นมากขึ้น ความเปราะลดลง อย่างไรก็ตาม งานวิจัยของ (วิชญ์ เกตุรู้และคณะ, 2561, 16-26) ที่ศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพของฟิล์มบริโภคน้ำจากเปลือกข้าวโพดเหลือ 3 ชนิด คือ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (ข้าวโพดไร่) ข้าวโพดข้าวเหนียวและข้าวโพดหวาน โดยใช้พลาสติกไซเซอร์ 3 ชนิด คือ ซอร์บิทอล กลีเซอรอลและไกลคอล พบว่า ฟิล์มจากเปลือกข้าวโพดที่ใช้ซอร์บิทอลเป็นพลาสติกไซเซอร์มีลักษณะแข็งกรอบและแตกง่าย ในขณะที่ฟิล์มจากเปลือกข้าวโพดที่ใช้กลีเซอรอลและไกลคอลจะมีความยืดหยุ่นมากกว่าและพลาสติกไซเซอร์ทุกชนิดมีผลต่อลักษณะ การลอกออก สีและการฉีกขาดของแผ่นฟิล์ม

จากการวัดค่าความหนาของแผ่นฟิล์มชีวภาพจากแป้งมันฝรั่ง ด้วยเครื่องมือไมโครมิเตอร์แบบเข็ม (Indicating micrometer) สุ่มตัวอย่าง 3 จุด ขนาดแผ่นฟิล์ม 10×40 ตารางมิลลิเมตร หาค่าเฉลี่ยความหนาพบว่าแผ่นฟิล์มจากแป้งมันฝรั่งทั้ง 4 สูตร มีค่าความหนาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.034$) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยแผ่นฟิล์มจากแป้งมันฝรั่งที่มีอัตราส่วนของซอร์บิทอล 0, 1, 3 และ 5 กรัม มีค่าเฉลี่ยความหนา 51.00, 60.30, 96.00 และ 74.30 ไมโครเมตร ตามลำดับแผ่นฟิล์มจากแป้งมันฝรั่งที่มีอัตราส่วนของซอร์บิทอล 3 กรัม มีความหนามากที่สุด รองลงมาแผ่นฟิล์มจากแป้งมันฝรั่งที่มีอัตราส่วนของซอร์บิทอล 5 กรัม แผ่นฟิล์มจากแป้งมันฝรั่งที่มีอัตราส่วนของซอร์บิทอล 1 กรัม และ แผ่นฟิล์มจากแป้งมันฝรั่งที่ไม่ผสมอัตราส่วนของซอร์บิทอล มีความบางมากที่สุด กล่าวคือ ซอร์บิทอล มีผลทำให้ความหนาของแผ่นฟิล์มเพิ่มมากขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ (ภาวิณี เทียมดี และกนกวรรณ พุ่มนารินทร์, 2563, 517-527) ที่ศึกษาผลของการใช้ซอร์บิทอลเป็นพลาสติกไซเซอร์ต่อสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของฟิล์มเคลือบผิวจากแป้งมันสำคัและเจลาติน เพื่อยืดอายุการเก็บรักษากล้วยน้ำว้าและพบว่าความหนาของแผ่นฟิล์มทุกตัวอย่างมีค่าเพิ่มขึ้นตามความเข้มข้นของซอร์บิทอลที่เพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตาม จากการทดลองครั้งนี้ แต่เมื่อสังเกตค่าความหนาของแผ่นฟิล์มในสูตรที่ 4 ที่มีอัตราส่วนของซอร์บิทอล 5 กรัม แต่มีความหนาน้อยกว่าแผ่นฟิล์มจากแป้งมันฝรั่งที่มีอัตราส่วนของซอร์บิทอล 3 กรัม เกิดจากการเติมซอร์บิทอลมากเกินไปทำให้แผ่นฟิล์มมีลักษณะเหนียวและยืดหยุ่นสูง เมื่อดึงออกจากแม่พิมพ์อะคริลิกทำให้เกิดการยืดตัว ความหนาของแผ่นฟิล์มจึงลดลง ส่งผลให้ข้อมูลมีความคลาดเคลื่อน

จากการศึกษาค่าการต้านแรงดึงขาดของแผ่นฟิล์มชีวภาพ ทดสอบด้วยเครื่องทดสอบแรงดึง (Tensile tester) โดยใช้ขนาดตัวอย่างแผ่นฟิล์ม 10×40 ตารางมิลลิเมตร ได้ผลการทดสอบดังนี้ ค่าการต้านแรงดึงขาดของแผ่นฟิล์มชีวภาพจากแป้งมันฝรั่งทั้ง 4 สูตรมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.000$) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยแผ่นฟิล์มจากแป้งมันฝรั่งที่มีอัตราส่วนของซอร์บิทอล 0, 1, 3 และ 5 กรัม มีค่าเฉลี่ยการต้านทานแรงดึง 43.72, 31.67, 9.02 และ 4.61 Mpa ตามลำดับ แผ่นฟิล์มจากแป้งมันฝรั่งที่ไม่ผสมซอร์บิทอลต้องใช้แรงในการดึงมากที่สุด รองลงมาเป็นแผ่นฟิล์มจากแป้งมันฝรั่งที่มีอัตราส่วนของซอร์บิทอล 1 กรัม 3 กรัม และ 5 กรัม ตามลำดับ จึงสรุปได้ว่า ซอร์บิทอลมีผลทำให้ค่าความต้านทานแรงดึงของแผ่นฟิล์มเปลี่ยนไป กล่าวคือเมื่อเติมซอร์บิทอลในปริมาณเพิ่มขึ้นจะส่งผลให้ค่าความต้านทานแรงดึงลดลง สอดคล้องกับงานวิจัยของ (รัตนา จินดาพรณ และ วิไลลักษณ์ ไผ่เพชร, 2549, 36-44) ทั้งนี้ เนื่องจากการเติมพลาสติกไซ

เซอร์จำพวก พอลิออล (Polyol) สามารถเข้าจับกับ Hydrophilic sites บนโมเลกุลของโปรตีนได้ง่าย ส่งผลให้พันธะไฮโดรเจน (Internal hydrogen bonding) ระหว่างโมเลกุลของโปรตีนในแผ่นฟิล์มลดลง ทำให้ฟิล์มมีค่าการต้านแรงดึงขาดลดลง เกิดการเพิ่มปริมาตรอิสระ และเพิ่มการเคลื่อนตัวของสายโซ่ของพอลิเมอร์ ส่งผลทำให้ความแข็งแรงของฟิล์มลดลง

การศึกษาค่าการต้านแรงดึงขาดของแผ่นฟิล์มชีวภาพจากแป้งมันฝรั่ง ทำให้ทราบเปอร์เซ็นต์ระยะยืด ณ จุดขาด (Elongation at break) ของแผ่นฟิล์มทั้ง 4 สูตร ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq .001$) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยพบว่า แผ่นฟิล์มจากแป้งมันฝรั่งที่มีอัตราส่วนของซอร์บิทอล 0, 1, 3 และ 5 กรัม มีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ระยะยืด ณ จุดขาด 8.44, 10.67, 18.92 และ 38.26 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ จึงสรุปได้ว่า ซอร์บิทอลช่วยเพิ่มเปอร์เซ็นต์ระยะยืด ณ จุดขาดให้แก่แผ่นฟิล์มจากแป้งมันฝรั่ง ทั้งนี้ การขึ้นรูปแผ่นฟิล์มจากแป้งมันฝรั่งจะเกี่ยวข้องกับแรงสองชนิด ได้แก่ แรงโคฮีชัน (Cohesion) ซึ่งเป็นแรงดึงดูดระหว่างโมเลกุลพอลิเมอร์ด้วยกันเองภายในแผ่นฟิล์ม และแรงแอ็ดฮีชัน (Adhesion) ที่เป็นแรงดึงดูดกันระหว่างฟิล์มกับสารอื่นๆ แรงโคฮีชันระหว่างโมเลกุลพอลิเมอร์ด้วยกันจะทำให้ฟิล์มเปราะ จึงมีผลต่อสมบัติโดยรวมของฟิล์ม การแก้ปัญหานี้โดยการเติมพลาสติกไซเซอร์เพื่อลดแรงระหว่างโมเลกุลและเป็นการเพิ่มการเคลื่อนตัวของสายพอลิเมอร์ จึงทำให้แผ่นฟิล์มมีความยืดหยุ่น (Flexibility) มีความยืดตัว (Elongation) และความเหนียว (Toughness) (Lusiana et al., 2019, p.240-245) สอดคล้องกับงานวิจัยของ Catarina et al., 2012) ที่ผลิตแผ่นฟิล์มชีวภาพจากไคโตซานจากเปลือกกุ้งเหลือทิ้ง โดยใช้พลาสติกไซเซอร์ 2 ชนิด ได้แก่ กลีเซอรอล และซอร์บิทอล แล้วทดสอบสมบัติทางกายภาพและเชิงกล พบว่า แผ่นฟิล์มที่ไม่มีส่วนผสมของพลาสติกไซเซอร์มีระยะยืด ณ จุดขาด (Elongation at break) มากกว่าสูตรที่มีพลาสติกไซเซอร์ 36% ในขณะที่ค่า Elongation น้อยกว่า และงานวิจัยของ (Lusiana et al., 2019, p.240-245) ที่ผลิตแผ่นฟิล์มชีวภาพจากแป้งสาคูที่มีส่วนผสมของพลาสติกไซเซอร์ก็ให้ผลการวิจัยในทำนองเดียวกัน

ผลการศึกษาค่าการละลายน้ำของแผ่นฟิล์มจากแป้งมันฝรั่ง พบว่า แผ่นฟิล์มจากแป้งมันฝรั่งทั้ง 4 สูตร มีค่าการละลายน้ำแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq .001$) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (ตารางที่ 4) กล่าวคือ แผ่นฟิล์มจากแป้งมันฝรั่งที่มีอัตราส่วนของซอร์บิทอล 0, 1, 3 และ 5 กรัม มีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์การละลายน้ำเท่ากับ 26.63, 46.08, 47.67 และ 78.88 ตามลำดับ นั่นคือ ซอร์บิทอลส่งผลให้ค่าการละลายน้ำของแผ่นฟิล์มมากขึ้น ทำให้แผ่นฟิล์มละลายน้ำได้ดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ (รัตนา จินดาพรรณ, 2549, หน้า 36-44) ที่วิเคราะห์ว่าคุณสมบัติของซอร์บิทอลสามารถดูดความชื้นได้ สามารถเกิดปฏิกิริยาที่แข็งแรงกับน้ำได้ดี และรวมตัวเข้าไปในโครงร่างตาข่ายของพันธะไฮโดรเจน ได้ง่าย นอกจากนี้ จากการสังเกตเปรียบเทียบพบว่า แผ่นฟิล์มที่มีอัตราส่วนของพลาสติกไซเซอร์มากจะมีความอ่อนตัวมากขึ้น ผิวสัมผัสเหนียวติดมือ อย่างไรก็ตาม งานวิจัยของ (วิษณุ เกตุรู้ และคณะ, 2561, หน้า 16-26) ที่ศึกษาคุณสมบัติการละลายน้ำของฟิล์มบริโกลจากเปลือกข้าวโพดพบว่า ไกลคอลเป็นพลาสติกไซเซอร์จะทำให้ฟิล์มละลายน้ำได้ดี ส่วนซอร์บิทอลจะมีค่าการละลายน้ำต่ำที่สุด

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

จากการทดลองพบว่า แป้งมันฝรั่งสามารถขึ้นรูปเป็นแผ่นฟิล์มได้ มีลักษณะโปร่งใสโดยแผ่นฟิล์มที่มีการเติมพลาสติกไฮเซอร์ คือ ซอร์บิทอลมีความยืดหยุ่นเพิ่มขึ้น ไม่เปราะ ขยำแล้วไม่แตก แผ่นฟิล์มที่ไม่ใส่พลาสติกไฮเซอร์มีความเปราะสูง ขยำแล้วแตก ไม่มีความยืดหยุ่น โดยจากแป้งมันฝรั่งที่มีอัตราส่วนของซอร์บิทอล 0, 1, 3 และ 5 กรัม ส่งผลให้แผ่นฟิล์มมีค่าความหนาเฉลี่ย 51.00, 60.30, 96.00 และ 74.30 ไมโครเมตร ตามลำดับ และค่าการยืดหยุ่นเพิ่มขึ้น เมื่อปริมาณของซอร์บิทอลเพิ่มขึ้น มีค่าเฉลี่ย 8.44, 10.67, 18.92 และ 38.26 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ แต่มีค่าต้านทานแรงดึงลดลง มีค่าเฉลี่ย 43.72, 31.67, 9.02 และ 4.61 Mpa ตามลำดับ ผลทดสอบค่าการละลายน้ำ พบว่า แผ่นฟิล์มสามารถละลายน้ำได้ดีขึ้นเมื่อเติมซอร์บิทอลมี ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์การละลายน้ำเท่ากับ 26.63, 46.08, 47.67 และ 78.88 ตามลำดับ จากการศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพ และเคมี ของแผ่นฟิล์มจากแป้งมันฝรั่ง พบว่า ซอร์บิทอลช่วยให้แผ่นฟิล์มชีวภาพมีความหนาขึ้น ค่าการต้านแรงดึงขาดลดลง เพิ่มค่าการยืดตัวของแผ่นฟิล์ม และค่าการละลายน้ำของแผ่นฟิล์มให้มากขึ้นได้

ข้อเสนอแนะ

แผ่นฟิล์มจากแป้งมันฝรั่งที่มีอัตราส่วนของซอร์บิทอลน้อยจะมีความเปราะสูง ไม่มีความยืดหยุ่น มีค่าการละลายน้ำน้อย อาจนำไปเป็นวัสดุของผลิตภัณฑ์ที่ไม่ต้องการให้มีการดูดซับน้ำ เช่น แก้วพลาสติกใช้แล้วทิ้ง แต่เมื่อแช่น้ำแล้วสามารถกักเก็บความชื้นได้ดี มีลักษณะเป็นเจล อาจนำไปเป็นวัสดุของผลิตภัณฑ์ที่ต้องการกักเก็บความชื้น เช่น แผ่นมาร์คหน้า ส่วนแผ่นฟิล์มจากแป้งมันฝรั่งที่มีอัตราส่วนของซอร์บิทอลมากจะมีค่าการละลายน้ำมากที่สุด อาจนำไปเป็นวัสดุของของเครื่องปรุงรสที่สามารถละลายน้ำร้อนได้ ในขณะที่แผ่นฟิล์มจากแป้งมันฝรั่งที่มีอัตราส่วนของซอร์บิทอล 1 และ 3 กรัม มีความเปราะน้อย และยืดหยุ่น ค่าการละลายน้ำอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง คือ สามารถละลายน้ำได้แต่ต้องใช้เวลาพอสมควร อาจเหมาะกับการนำไปเป็นวัสดุของบรรจุเศษอาหารหรือขยะก่อนนำไปทิ้งในบ่อขยะเปียกตามครัวเรือน ที่สามารถทิ้งได้ทั้งถุงและสามารถย่อยสลายได้โดยใช้เวลาไม่นาน ทั้งนี้ ควรมีการทดสอบคุณสมบัติทางชีวภาพ เช่น ค่าการต้านทานการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ อายุการเก็บรักษา และเวลาในการย่อยสลายโดยจุลินทรีย์ของแผ่นฟิล์มชีวภาพ เพื่อนำข้อมูลไปพิจารณาประยุกต์ใช้ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- พิชามญชุ์ รักรอด. (2562). กรีนพีซเรียกร้องกรมควบคุมมลพิษให้ประเมินผลและทบทวน Roadmap การจัดการขยะพลาสติก ระบุ Roadmap ไร้ทิศทางและสวนทางกับเป้าหมายลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศ. สืบค้นจาก <http://www.gsei.or.th/activities/detail/593>
- พิชามญชุ์ รักรอด. (2562). คนไทยใช้ถุงพลาสติกมากถึง 5,300 ตัน/วันเอกชนหนุนยกเลิกพลาสติกใช้ครั้งเดียว. สืบค้นจาก <https://www.bltbangkok.com/news/5074/>
- พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงศ์ และนิธิยา รัตนাপนนท์. (2553). Sorbitol / ซอร์บิทอล. สืบค้นจาก <https://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/1212/sorbitol>
- พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงศ์ และนิธิยา รัตนাপนนท์. (2553). Plastic / พลาสติก. สืบค้นจาก <https://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/1635/plastic>
- พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงศ์ และนิธิยา รัตนাপนนท์. (2553). starch / สตาร์ช. สืบค้นจาก <https://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/0501/starch>
- ภาวิณี เทียมดี และ จิราพร เรืองรุ่ง. (2561). ผลของปริมาณกลีเซอรอลต่อสมบัติทางกายภาพและทางกลของฟิล์มย่อยสลายได้จากแป้งมันเทศเพื่อผลิตถุงเพาะชำ. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัย อุบลราชธานี, 21(3), 14-24. สืบค้นจาก https://li01.tci-thaijo.org/index.php/sci_ubu/article/view/156476/159708
- ภาวิณี เทียมดี และ กนกวรรณ พุ่มนารินทร์. (2563). ผลของปริมาณซอร์บิทอลต่อสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของฟิล์มเคลือบผิวจากแป้งมันสำปะหลังและเจลาตินเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาของกล้วยน้ำว้า. วารสารวิจัยและพัฒนา มจร, 43(4), 517-527. สืบค้นจาก <https://www.thaiscience.info/Journals/Article/KMIT/10997373.pdf>
- รวีศ หาญอุตสาหะ. (2563). พลาสติกชีวภาพคืออะไร?. สืบค้นจาก <https://productsandsolutions.pttgcgroup.com/th/labels/bioplastics>
- รัตนา จินดาพรรณ และ วิไลลักษณ์ ไผ่เพชร. (2549). อิทธิพลของพลาสติกไซเซอร์ต่อการต้านแรงดึง การซึมผ่านของน้ำมันและความสามารถในการละลายของฟิล์มโปรตีนถั่วเขียว. วารสารเทคโนโลยีการอาหาร มหาวิทยาลัยสยาม, 2(1), 36-44. สืบค้นจาก <https://li01.tci-thaijo.org/index.php/JFTSU/article/view/38353>
- วิชญ์ เกตุรู้, ผกากรอง เดิดขุนทด และ ธนาวรรณ สุขเกษม. (2561). ผลของชนิดและปริมาณพลาสติกไซเซอร์ต่อการขึ้นรูปและสมบัติของแผ่นฟิล์มบริโกลได้จากเปลือกข้าวโพด. Rajabhat L. Sci. Humanit. Soc. Sci, 19(1), 16-26. สืบค้นจาก <https://journal.mcru.ac.th/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=32657>
- สุทธิณี สีสั่งข์. (2563). คุณสมบัติของแป้งที่มีผลต่อ การแปรรูปผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ. สืบค้นจาก https://www4.fisheries.go.th/local/file_document/20200722153849_1_file.pdf

- Catarina, M. D. M., Jaqueline, M. D. M., Jaqueline, P. D. S., Roberta, D. C. K., Guiherme, L. D., & Luiz, A. D. A. P. (2012). Evaluation of mechanical properties and water vapor permeability in chitosan biofilms using sorbitol and glycerol. *Macromolecular Symposia*, 319(1), 240-245. Retrived from <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/masy.201100128>
- Lusiana, S. W., Putri, D., Nurazizah, I. Z., & Bahrudin, B. (2019). Bioplastic properties of Sago-PVA starch with glycerol and sorbitol plasticizers. *Journal of Physics: Conference Series*, 1351(1), 012102. Retrived from <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1351/1/012102>

การพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่องแก๊งคอลเซ็นเตอร์

The Development of 2D Animation Cartoon Call Center Gang

อภิวัฒน์ ชัยกลาง และ พิมพชนก สุวรรณศรี*

Apiwat Chaiklang and Pimchanok Suwannasri*

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

Faculty of Science and Technology, Chiang Mai Rajabhat University

E-mail : 59223155@g.cmru.ac.th and pimchanok_tham@cmru.ac.th*

*Corresponding author

(Received: 17 April 2024, Revised: 13 June 2024, Accepted: 17 June 2024)

<https://doi.org/10.57260/stc.2024.828>

บทคัดย่อ

การพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง แก๊งคอลเซ็นเตอร์ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อสร้างการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง แก๊งคอลเซ็นเตอร์ และ 2) ศึกษาความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง แก๊งคอลเซ็นเตอร์ โดยกลุ่มตัวอย่างได้แก่ บุคคลทั่วไปวัยกลางคน จำนวน 15 คน เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา ได้แก่ 1) การ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่องแก๊งคอลเซ็นเตอร์ 2) แบบประเมินความพึงพอใจ สถิติที่ใช้คือ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากผลการศึกษการพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง แก๊งคอลเซ็นเตอร์ ซึ่งมีขั้นตอนการพัฒนาโดยใช้หลักการ 3P ในพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชันซึ่งประกอบไปด้วย Pre-production (ขั้นตอนก่อนการผลิต) Production (ขั้นตอนการผลิต) Post-production (ขั้นตอนหลังการผลิต) ทำให้ได้การ์ตูนความยาว 7 นาที มีเนื้อหาเกี่ยวกับวิธีการรับมือกับแก๊งคอลเซ็นเตอร์และผลความพึงพอใจซึ่งอยู่ในระดับความรู้ความเข้าใจในระดับดี โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.48

คำสำคัญ: แก๊งคอลเซ็นเตอร์ แอนิเมชัน การ์ตูน

Abstract

The development of 2D animation cartoon call center gang, aimed to achieve two main objectives: 1) to create 2D animation cartoons featuring the call center gang. 2) to study the satisfaction level of a sample group towards the 2D animation cartoons featuring call center gang. The sample group consisted of 15 middle-aged individuals. The tools used in the development process included: 1) 2D animation cartoons featuring the call center gang. 2) satisfaction assessment questionnaire. Statistical measures used were the mean and standard deviation. The development process followed the 3P principle, which includes: Pre-production, Production, Post-production. This resulted in a 7-minute cartoon focusing on coping strategies with the call center gang. The satisfaction level was found to be at a good level, with an average score of 4.48.

Keywords: Call center gang, Animation, Cartoon

บทนำ

ปัจจุบันโลกมีการพัฒนาไปมากทั้งในด้านการเกษตร ด้านอุตสาหกรรม และที่พัฒนาไปมากที่สุดคือด้านเทคโนโลยี มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องโดยเฉพาะสื่อสังคมออนไลน์ (Social media) เช่น Facebook, Twitter, Instagram และบริการด้านอื่นๆ สังคมออนไลน์เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันของมนุษย์เรา และใช้งานกันแพร่หลายมากขึ้น จากสถิติพบว่า ปัจจุบันมีคนมากกว่า 100 ล้านคนทั่วโลกที่ติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์และแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันได้ สื่อสังคมออนไลน์มีประโยชน์มากมายไม่ว่าจะเป็นการค้นหาข้อมูลสำหรับการศึกษาที่รวดเร็ว สามารถแลกเปลี่ยนความรู้หรือสิ่งที่เราสนใจร่วมกันได้ ช่วยประหยัดเวลา สะดวกและรวดเร็ว ถึงแม้ประโยชน์จะมากแต่มีโทษอยู่บ้างหากใช้งานในทางที่ผิด นอกจากนี้หลายคนยังใช้สื่อสังคมออนไลน์เหล่านี้สำหรับการทำงานอย่างจริงจังและมีอาชีพ

บุญยวีร์ ทองคำ (2565) กล่าวว่า การก่ออาชญากรรมทางคอมพิวเตอร์เป็นการกระทำความผิดทางกฎหมายโดยใช้คอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือในการทำลาย แก้ไข หรือขโมยข้อมูลเพื่อแสวงหาผลประโยชน์ส่วนตัว ซึ่งอาจก่อให้เกิดความเสียหายกับองค์กร บริษัท ทางเศรษฐกิจ หรือแม้แต่ตัวบุคคลที่เกี่ยวข้อง ทั้งทางตรงและทางอ้อม ตัวอย่างเช่น เจาะเข้าสู่ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ของเหยื่อผ่านช่องทางอีเมล โดยการส่งอีเมลและแนบไฟล์ที่เป็นมัลแวร์โดยใช้วิธีเขียนอีเมลเชื้อเชิญให้เหยื่อเปิดไฟล์ดังกล่าวเพื่อเรียกค่าไถ่ข้อมูล หรือค้นหาข้อมูลส่วนตัวของบุคคลซึ่งสามารถที่จะทำลายชื่อเสียง อาชีพ และชีวิต

โดยภัยจากสื่อสังคมออนไลน์ที่พบเห็นและเป็นข่าวอยู่บ่อยๆ ได้แก่ภัยจากการหลอกลวงทางโทรศัพท์ มิจฉาชีพคอลเซ็นเตอร์ หรือแก๊งคอลเซ็นเตอร์ (Call center) มีชื่อเดิมว่า เอทีเอ็มเกมส์ (ATM game) เป็นการ

สร้างกลไกต่อประชาชนโดยการแอบอ้างแสดงตนเป็นผู้อื่น แล้วหลอกลวงให้เหยื่อเชื่อทางโทรศัพท์เพื่อให้เหยื่อไปที่ตู้ ATM และให้ทำการโอนเงินแก่คนร้าย โดยมีรูปแบบที่ใช้ในการหลอกลวงผู้เสียหายหรือเหยื่อใน 2 ลักษณะ คือหลอกลวงด้วยความโลภและหลอกลวงด้วยความกลัว (ธนภัทร ทองสอน, 2564) เป็นอาชญากรรมทางเศรษฐกิจระหว่างประเทศรูปแบบหนึ่งในยุคดิจิทัล ซึ่งนอกจากจะก่อให้เกิดความเสียหายทางเศรษฐกิจต่อเหยื่อจำนวนมากแล้ว ยังก่อให้เกิดความเสียหายต่อเศรษฐกิจในภาพรวมระดับประเทศ อาริยา สุขโต (2565) กล่าวว่า แก๊งคอลเซ็นเตอร์ เป็นกลุ่มมิจฉาชีพที่มีรูปแบบการทำงานเป็นขบวนการ มีการแบ่งหน้าที่ชัดเจนโดยการใช้ช่องทางความตื่นกลัว ความโลภ และการสร้างความสัมพันธ์อันดีกับเหยื่อหรือผู้เสียหายเพื่อเข้าหาก่อนที่จะหลอกลวงเหยื่อ

วัยกลางคนหรือวัยกลางคนคือช่วงอายุระหว่างวัยเด็กและวัยชรา ช่วงอายุที่แน่นอนขึ้นอยู่กับข้อถกเถียงทางวิชาการ แต่คำนี้มักใช้เพื่อระบุช่วงอายุตั้งแต่ประมาณ 40-45 ปี ถึงประมาณ 60-65 ปี (Wikipedia, 2560) อ้างอิงจาก ผู้จัดการออนไลน์ (2566) พบว่า คนไทยตกเป็นเหยื่อมิจฉาชีพมากถึง 87,794 ราย โดยในกลุ่มผู้หญิงวัยทำงานตอนปลายจนถึงวัยสูงอายุโดนมิจฉาชีพหลอกลวงมากถึง 9,497 คน ภายในเวลาเพียง 160 วัน หรือคิดเป็นประมาณ 60 คนต่อวัน

การใช้การ์ตูนแอนิเมชัน (Animation cartoon) ก็เป็นสื่ออย่างหนึ่งที่สามารถสื่อเรื่องราวต่างๆ และทำให้เนื้อหานั้นมีความเข้าใจได้ง่ายยิ่งขึ้น โดยการ์ตูนแอนิเมชันสามารถถ่ายทอดนั้นต้องมีเทคนิควิธีการในการสอดแทรกความรู้เข้ากับเนื้อหา ไม่ให้เกิดความเบื่อหน่ายในเนื้อหา การ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ สามารถสร้างความเพลิดเพลินและแทรกคติสอนใจ หากเรานำการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ ซึ่งมีการแทรกข้อคิดดีๆ มานำเสนอจะทำให้เกิดความน่าสนใจ ดึงดูดใจ สร้างแรงดึงดูดใจได้เป็นอย่างดี การนำเสนอเรื่องราวผ่านการการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ สามารถเพิ่มเทคนิคบางอย่างที่เพื่อสร้างความดูใจ การ์ตูนแอนิเมชันสามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ที่ต้องการสื่อสารได้ สื่อการ์ตูนแอนิเมชันมีบทบาทสำคัญในชีวิตประจำวันเป็นที่ยอมรับกันว่าการ์ตูนแอนิเมชันคือสื่อวัฒนธรรมประชานิยมที่มีอิทธิพลและสามารถโน้มน้าวต่อแนวความคิดได้ (สันติภาพ วงศ์แก้วโพธิ์ทอง, 2558)

ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ผู้ศึกษาสนใจศึกษาการจัดทำการ์ตูนแอนิเมชันแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่องแก๊งคอลเซ็นเตอร์ เพื่อจำลองสถานการณ์ของมิจฉาชีพที่ใช้ในการหลอกล่อเหยื่อให้หลงกล และข้อกฎหมายที่ผู้กระทำผิดจะได้รับ รวมไปถึงวิธีการรับมือเบื้องต้น เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้รับชม

วัตถุประสงค์

1. เพื่อสร้างการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง แก๊งคอลเซ็นเตอร์
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ที่เข้ามาชมการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่องแก๊งคอลเซ็นเตอร์

ระเบียบวิธีวิจัย

ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน

1. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยจะเป็นบุคคลทั่วไปวัยกลางคน จำนวน 15 คน โดยจะมาจากหลากหลายอาชีพ เช่น รับราชการ แม่บ้าน ที่มีประสบการณ์เจอกับแก๊งคอลเซ็นเตอร์

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 การ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง แก๊งคอลเซ็นเตอร์

2.2 แบบฟอร์มประเมินความพึงพอใจการ์ตูน 2 มิติ เรื่อง แก๊งคอลเซ็นเตอร์ โดยสถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์ประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีของ Likert rating scales (ฤทธิ์ไกร ไชยงาม, 2562) เกณฑ์การแบ่งช่วงคะแนนค่าเฉลี่ยได้กำหนดเกณฑ์ประเมินไว้ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง ระดับความพึงพอใจในระดับดีมาก

ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง ระดับความพึงพอใจในระดับดี

ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง ระดับความพึงพอใจในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง ระดับความพึงพอใจในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง ระดับความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

การเก็บข้อมูลประเมินความพึงพอใจในการ์ตูน 2 มิติ เรื่อง แก๊งคอลเซ็นเตอร์ โดยใช้แบบฟอร์มประเมินความพึงพอใจโดยกลุ่มตัวอย่างที่ถูกเลือกในการประเมินความพึงพอใจนั้นจะเป็นผู้ผ่านประสบการณ์ในการเจอกับแก๊งคอลเซ็นเตอร์โทรมาหลอกให้หลงเชื่อ ซึ่งการประเมินจากคนกลุ่มนี้สามารถให้ข้อมูลและประเมินแบบฟอร์มเกี่ยวกับแก๊งคอลเซ็นเตอร์ได้

3. การพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชัน

ในการออกแบบการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ จะใช้หลักการ 3P ซึ่งสอดคล้องกับ เอลิมูซุมิ สุตโต และ ธวัชชัย สหพงษ์ (2559) มี 3 ขั้นตอนหลัก ดังต่อไปนี้

3.1 Pre-Production (ขั้นตอนก่อนการผลิต) จะทำการวางโครงเรื่องโดยจะรวบรวมข้อมูลจากงานวิจัยแก๊งคอลเซ็นเตอร์ ต่อศิลป์ ตันเจริญ และ สมพงษ์ อัสวบุญมี (2566) และ จักรพงษ์ กังวานโสภณ (2565) ที่แสดงให้เห็นปัญหาของแก๊งคอลเซ็นเตอร์และกลอุบายมากมายในการเข้าหาเหยื่อเช่น อ้างว่าเป็นเจ้าหน้าที่ธนาคาร เจ้าหน้าที่ส่งพัสดุ โดยใช้บทสคริปต์ของแก๊งคอลเซ็นเตอร์ ที่จะใช้หลอกเหยื่อว่าตนเองเป็นเจ้าหน้าที่จริงๆ (พัชระ ไทเกอร์, 2565) และวิธีการรับมือจากแก๊งคอลเซ็นเตอร์ ทั้งวิธีรับมือเบื้องต้นและเมื่อหลงกลแก๊งคอลเซ็นเตอร์ไปแล้ว (ฉัตรฤดี อนันต์ศิริขจร, 2559) และนำเสนอข้อมูลกฎหมายที่ผู้กระทำผิดจะได้รับจากพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560 (ราชกิจจานุเบกษา, 2560) อีกด้วย โดยเนื้อหาที่เลือกนำเสนอจะเป็นสถานการณ์ที่เมื่อเหยื่อหลงเชื่อแก๊งคอลเซ็นเตอร์ จึงเลือกการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ ที่เป็นสื่อเข้าถึงได้ทุกกลุ่มผู้ชม สามารถสอดแทรกความรู้ในการรับมือกับแก๊งคอลเซ็นเตอร์เข้าไปได้ไม่ยาก ในการถ่ายทอดสถานการณ์ภาพและเสียงผ่านตัวละครนั้น จำเป็นที่จะต้องร่างบทที่ทำให้

ตัวละครแต่ละตัวมีความแตกต่างกันเพื่อที่จะให้เกิดเอกลักษณ์ในแต่ละตัว เช่น ตัวละครแม่จะถูกระบุให้เป็นตัวแทนผู้อายุวัยกลางคนที่ตามกลโกงไม่ทัน ตัวละครลูกที่มีความสนใจสิ่งใหม่ๆ อยู่เสมอ หลังจากนั้นจึงจะออกแบบสตอรี่บอร์ดเพื่อกำหนดรายละเอียดในการนำเสนอด้วยภาพที่ 1



พื้นหลัง (background) : ห้องรับแขก

ตัวละคร (character) : แม่

รูปภาพ (graphic) : -

ข้อความ (text) : ลงมากินข้าวได้แล้วลูก

บทพูด (dialog) : ลงมากินข้าวได้แล้วลูก

เสียงประกอบ (sound) : -

เพลงประกอบ (music) : -

เทคนิค (animation) : ขยับปาก+กระพริบตา

พื้นหลัง (background) : ห้องรับแขก

ตัวละคร (character) : ลูก แม่

รูปภาพ (graphic) : -

ข้อความ (text) : แม่ติดต่อไม่ได้เลยลูก เหมือนจะโดนบล็อกไปแล้ว

บทพูด (dialog) : แม่ติดต่อไม่ได้เลยลูก เหมือนจะโดนบล็อกไปแล้ว

เสียงประกอบ (sound) : -

เพลงประกอบ (music) : -

เทคนิค (animation) : ขยับปาก+กระพริบตา

ภาพที่ 1 สตอรี่บอร์ด

(ที่มา : ผู้วิจัย)

2. Production (ขั้นตอนการผลิต) หลังจากที่กำหนดสตอรี่ได้แล้ว จึงทำการวาดตัวละครโดยใช้โปรแกรม CLIP STUDIO วาดฉากและอุปกรณ์ประกอบฉากต่างๆด้วยโปรแกรม Adobe Illustrator แยกชิ้นส่วนตัวละครด้วยโปรแกรม Adobe Photoshop เพื่อนำไปใส่การเคลื่อนไหว ในโปรแกรม Live2D Cubism แล้วทำการพากย์เสียงในโปรแกรม Adobe Audition ก่อนนำทั้งหมดมาตัดต่อในโปรแกรม Adobe After Effect เพื่อให้เนื้อเรื่องมีความต่อเนื่องกัน

3. Post-production (ขั้นตอนหลังการผลิต) นำการ์ตูนไปทดลองใช้งานกับกลุ่มตัวอย่าง โดยกลุ่มตัวอย่างที่ถูกเลือกมาประเมินความพึงพอใจ โดยให้กลุ่มตัวอย่างรับชมการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่องแก๊งคอลเซ็นเตอร์ และให้ผู้ชมตอบแบบประเมินความพึงพอใจ พัฒนา พรหมณ, ยุพิน พิทยาวัฒน์ชัย และ จีระศักดิ์ ทัพพา (2563) ได้กล่าวว่า ความพึงพอใจ (Satisfaction) หมายถึง ภาวะของอารมณ์ ความรู้สึกร่วม ของบุคคลที่มีต่อการเรียนรู้ประสบการณ์ที่เกิดจากแรงจูงใจซึ่งเป็นพลังภายในของแต่ละบุคคลอันเป็นความสัมพันธ์ระหว่างเป้าหมายที่คาดหวังและความต้องการด้านจิตใจ นำไปสู่การค้นหาลักษณะที่ต้องการมาตอบสนองเมื่อได้รับในการออกแบบแบบประเมินความพึงพอใจจะแบ่งออกเป็น 3 ด้านได้แก่ 1) ด้านเนื้อหาและการนำเสนอ 4 ข้อ 2) ด้านภาพ เสียง และการเคลื่อนไหว 7 ข้อ 3) ด้านความคิดเห็นเกี่ยวกับตัวการ์ตูน 3 ข้อ จากนั้นจึงนำมาสรุปผลที่ได้จากการทดลอง

ผลการวิจัย

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการศึกษาตามขั้นตอน และสรุปผลได้ออกมาดังนี้

1. ผลการพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง แก๊งคอลเซ็นเตอร์

จากขั้นตอนการพัฒนาโดยใช้หลักการ 3P แบ่งออกออกมาได้ดังนี้ 1) Pre-production (ขั้นตอนก่อนการผลิต) 2) Production (ขั้นตอนการผลิต) 3) Post-production (ขั้นตอนหลังการผลิต) ทำให้ได้การ์ตูนแอนิเมชันความยาวประมาณ 7 นาที ที่ได้จำลองเหตุการณ์ของครอบครัวหนึ่งแม่ลูกที่โดนหลอกลวงจากแก๊งคอลเซ็นเตอร์ให้ส่งเลขบัญชีให้ พอรู้ตัวว่าโดนหลอกจึงไปแจ้งความกับตำรวจและรับทราบวิธีรับมือเบื้องต้นและข้อกฎหมายและอีกไม่กี่วันโจรก็โดนจับ ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 การ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง แก๊งคอลเซ็นเตอร์
(ที่มา : ผู้วิจัย/<http://www.comdept.cmru.ac.th/59223155>)

2. ผลการประเมินความพึงพอใจในการรับชมการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง แก๊งคอลเซ็นเตอร์

หลังจากนำการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง แก๊งคอลเซ็นเตอร์ ไปทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมายวัยกลางคน จำนวน 15 คน และให้ผู้ชมตอบแบบประเมินความพึงพอใจ โดยแยกออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านเนื้อหา และการนำเสนอ 2) ด้านภาพ เสียง และการเคลื่อนไหว 3) ด้านความคิดเห็นเกี่ยวกับตัวการ์ตูน ได้ผลประเมิน ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการตอบแบบประเมินความพึงพอใจการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง แก๊งคอลเซ็นเตอร์

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความพึงพอใจ
ด้านเนื้อหาและการนำเสนอ			
1) เนื้อเรื่องมีความชัดเจนและเข้าใจง่าย	4.40	0.61	ดี
2) เนื้อหามีความต่อเนื่องกัน	4.33	0.60	ดี
3) ความน่าสนใจของวิธีการนำเสนอ	4.73	0.44	ดีมาก
4) ระยะเวลาในการนำเสนอเหมาะสม	4.60	0.61	ดีมาก
เฉลี่ย	4.52	0.57	ดีมาก
ด้านภาพ เสียง และการเคลื่อนไหว			
1) ภาพมีการสื่อความหมายชัดเจน	4.47	0.72	ดี
2) ความน่าสนใจของฉาก	4.40	0.61	ดี
3) ความเหมาะสมของการใช้สี	4.40	0.61	ดี
4) การเคลื่อนไหวและเอฟเฟกต์ มีความน่าสนใจ	4.13	0.62	ดี
5) การออกแบบตัวละครได้เหมาะสม	4.53	0.50	ดีมาก
6) การใช้ภาษาที่เหมาะสม	4.60	0.61	ดีมาก
7) เสียงพากย์มีความเหมาะสมและชัดเจน	4.40	0.61	ดี
เฉลี่ย	4.42	0.61	ดี
ด้านความคิดเห็นเกี่ยวกับตัวการ์ตูน			
1) ความสามารถในการสร้างความรู้ความเข้าใจเรื่อง แก๊งคอลเซ็นเตอร์	4.47	0.62	ดี
2) เนื้อหาการ์ตูนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้	4.73	0.44	ดีมาก
3) ความเหมาะสมโดยรวมของการ์ตูน	4.53	0.50	ดีมาก
เฉลี่ย	4.58	0.52	ดีมาก
เฉลี่ยโดยรวม	4.48	0.58	ดี

จากตารางผลการตอบแบบประเมินความพึงพอใจจากผู้ชม ในการตอบแบบประเมินมาตราส่วน ประเมินค่า 5 ระดับ พบว่าผู้ชมมีความพึงพอใจ ด้านเนื้อหาและการนำเสนอ ที่นำเสนอการตูนได้น่าสนใจและ มีความยาวที่เหมาะสม โดยค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.52 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.57) ด้านภาพ เสียง และการเคลื่อนไหว มีความเห็นว่าออกแบบตัวละครได้เหมาะสมและใช้ภาษาได้อย่างเหมาะสม โดยค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.42 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.61) ด้านความคิดเห็นเกี่ยวกับตัวการ์ตูน ที่ให้ความคิดว่า เนื้อหา การตูนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ โดยค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.58 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.52) โดยรวมเฉลี่ยแล้วจะเท่ากับ 4.48 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.58) ซึ่งอยู่ในระดับความรู้ความ เข้าใจในระดับดี

สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยการพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง แก๊งคอลเซ็นเตอร์ สามารถสรุปผลการวิจัยตาม วัตถุประสงค์ได้ดังนี้

1. ผลการพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง แก๊งคอลเซ็นเตอร์ จากการศึกษาและใช้หลักการ 3P ทำให้ได้การ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง แก๊งคอลเซ็นเตอร์ มีความยาวประมาณ 7 นาที โดยเนื้อหาในการตูนจะ จำลองให้เห็นถึงวิธีการของแก๊งคอลเซ็นเตอร์ในการหลอกล่อเหยื่อวัยกลางคนหรือก็คือตัวละครแม่ให้หลงกลใน การส่งเลขบัญชีและวิธีการปฏิบัติตัวอย่างไรหลักจากโดนหลอกแล้ว โดยการ์ตูนแอนิเมชันเรื่องนี้เหมาะสำหรับ ผู้ต้องการความรู้เกี่ยวกับวิธีการรับมือกับแก๊งคอลเซ็นเตอร์

2. ผลการตอบแบบประเมินความพึงพอใจการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง แก๊งคอลเซ็นเตอร์ เมื่อนำไป ทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน และให้ผู้ชมตอบแบบประเมินความพึงพอใจการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง แก๊งคอลเซ็นเตอร์ ผลของการประเมินความพึงพอใจของผู้ชม ต่อการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่องแก๊งคอล เซ็นเตอร์ที่ตอบแบบประเมินความพึงพอใจ ด้านเนื้อหาและการนำเสนอค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.52 ด้านภาพ เสียง และการเคลื่อนไหวเฉลี่ยอยู่ที่ 4.42 และด้านความคิดเห็นเกี่ยวกับตัวการ์ตูน เฉลี่ยอยู่ที่ 4.58 โดยรวมเฉลี่ย แล้วจะเท่ากับ 4.48 ซึ่งอยู่ในระดับความรู้ความเข้าใจในระดับดี

การอภิปรายผล

จากการพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง แก๊งคอลเซ็นเตอร์ เมื่อนำไปทดลองแล้วมีสาระสำคัญ ดังนี้

1. ผลการพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง แก๊งคอลเซ็นเตอร์ ใช้หลักการ 3P สอดคล้องกับเฉลิม วุฒิ สุดโต และ ธวัชชัย สหพงษ์ (2559) การพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง หนูเมื่อกับหนูนา ในพัฒนา การ์ตูนแอนิเมชันโดยประกอบไปด้วย Pre-production (ขั้นตอนก่อนการผลิต) Production (ขั้นตอนการ ผลิต) Post-production (ขั้นตอนหลังการผลิต) และการออกแบบตัวละครที่เน้นการวาดภาพสีสดใสใสการ

ดำเนินเรื่องต่อเนื่อง ฉากสวยงามช่วยดึงดูดความสนใจของผู้ชมผลการประเมินคุณภาพการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง หนูเมืองกับหนูนา มีผลการประเมินรวมอยู่ในระดับมาก

2. ผลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการการ์ตูนแอนิเมชัน จากกลุ่มตัวอย่างวัยกลางคนจำนวน 15 คน ได้ผลความพึงพอใจซึ่งอยู่ในระดับความรู้ความเข้าใจในระดับดีโดยเฉลี่ยเท่ากับ 4.48 พบว่ากลุ่มตัวอย่างมี คิดเห็นอยู่มากที่สุด คือ ความน่าสนใจของวิธีการนำเสนอ เนื้อหาการ์ตูนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ ตามลำดับ มีผลมาจากการนำเสนอวิธีการของแก๊งคอลเซ็นเตอร์และวิธีรับมือกับแก๊งคอลเซ็นเตอร์ ที่ถ่ายทอดออกมาในรูปแบบการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ ซึ่งสอดคล้องกับ วชิรพงษ์ ปาอายุ (2562) ที่ได้ทำการการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติเรื่อง ภัยร้ายจากสังคมออนไลน์ ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา ตำบลลี อำเภอลี้ จังหวัดลำพูน จำนวน 30 คน โดยมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ที่ 4.52 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.66 ซึ่งแปลผลตามเกณฑ์อยู่ในระดับดีมาก

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

การพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง แก๊งคอลเซ็นเตอร์ เป็นสื่อหนึ่งที่ทำให้ผู้ชมสามารถเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการของแก๊งคอลเซ็นเตอร์กับวิธีรับมือเบื้องต้นในรูปแบบของการแสดงผ่านการการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ ทั้งนี้จากการศึกษาทำให้ผู้ศึกษาได้แนวทางในการผลิตการ์ตูนแอนิเมชัน จะต้องมีการเตรียมงานวางแผน ออกแบบให้ตัวละครมีความเหมาะสม น่าสนใจ และแนวทางในการพัฒนาการ์ตูนให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้รับชม โดยต้องมีการศึกษาทั้งในกลุ่มเป้าหมายศึกษาในด้านเครื่องมือและเทคโนโลยีที่เหมาะสม

จากงานวิจัยนี้ได้เกิดประโยชน์ต่อสังคมเกี่ยวกับแก๊งคอลเซ็นเตอร์ โดยการใช้การ์ตูนเป็นสื่อในการกระจายข้อมูลให้ผู้ชมในชุมชนเข้าถึงได้ง่ายขึ้นเกี่ยวกับแก๊งคอลเซ็นเตอร์ว่าเป็นแบบใดพร้อมทั้งวิธีรับมือ ช่วยให้ผู้ชมเกิดการเรียนรู้ซึ่งจะเป็นประโยชน์แก่ผู้ที่สนใจ

เอกสารอ้างอิง

- จักรพงษ์ กังวานโสภณ. (2565). ความผิดฐานฉ้อโกง : ศึกษากรณีการหลอกลวงทางโทรศัพท์ (แก๊งคอลเซ็นเตอร์). วารสารสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา, 7(1), 280-290. สืบค้นจาก <https://so06.tci-thaijo.org/index.php/rdibsrj/article/view/255877>
- ฉัตรฤดี อนันต์ศิริขจร. (2559). เมื่อคุณตกเป็นเหยื่อ'แก๊งคอลเซ็นเตอร์'...ต้องทำอย่างไร?. กรุงเทพฯธุรกิจ. สืบค้นจาก <https://www.bangkokbiznews.com/business/715786>
- เฉลิมวุฒิ สุทธิ และ ธวัชชัย สหพงษ์. (2559). การพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง หนูเมืองกับหนูนา. คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม. วารสารวิชาการการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ, 2(1), 9-17. สืบค้นจาก <https://ph02.tci-thaijo.org/index.php/project-journal/article/view/152751>

- ฤทธิไกร ไชยงาม. (2562). *มาตรวัดเจตคติแบบลิเคิร์ท*. สืบค้นจาก <https://www.gotoknow.org/posts/659229>
- ต่อศิลป์ ตันเจริญ และ สมพงษ์ อัสวบุญมี. (2566). *ปัญหาแก๊งคอลเซ็นเตอร์โทรหลอกลวง*. บริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน). กรุงเทพฯ.
- ธนภัทร ทองสอน. (2564). *อาชญากรรมแก๊งคอลเซ็นเตอร์*. สืบค้นจาก <https://researchcafe.org/call-center-crime/>
- บุญยวีร์ ทองคำ. (2565). *การ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง พ.ร.บ. คอมพิวเตอร์ พ.ศ.2560 (ฉบับที่ 2)*. ภาควิชาคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.
- ผู้จัดการออนไลน์. (2566). *คุณไม่อยู่! “แก๊งคอลเซ็นเตอร์” “มนุษย์แม่” แห่เบอร์ 1 อาชญากรรมออนไลน์ ฟังไม่หยุด*. สืบค้นจาก <https://mgronline.com/daily/detail/9660000074655>
- พัชระ ไทเกอร์. (2565). *เปิดสคริปต์ แก๊งคอลเซ็นเตอร์ หลังตำรวจบุกทลายออฟฟิศใหญ่ที่กัมพูชา*. สืบค้นจาก <https://thethaiger.com/th/news/549089/>
- พัฒนา พรหมณ, ยุพิน พิทยาวัฒนชัย และ จิระศักดิ์ ทัพพา. *แนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจและการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจในงาน*. *วารสารวิชาการ*, 26(1), 59-66. สืบค้นจาก <https://so06.tci-thaijo.org/index.php/apheit-ss/article/view/241557>
- ราชกิจจานุเบกษา. (2560). *พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560*. เล่ม 134 ตอนที่ 10 ก (24 มกราคม 2560).
- วชิรพงษ์ ปาอ้าย. (2562). *การ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ภัยร้ายจากสังคมออนไลน์*. ภาควิชาคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.
- สันติภาพ วงศ์แก้วโพธิ์ทอง. (2558). *การพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง สายเกิน*. คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- อารียา สุขโต. (2565). *ภัยอาชญากรรมแก๊งคอลเซ็นเตอร์*. สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร. สำนักวิชาการ.
- Wikipedia. (2560). *Middle age*. สืบค้นจาก https://en.wikipedia.org/wiki/Middle_age

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

รองศาสตราจารย์ ดร. รุ่งอรุณ วาติถิ์ สิริศรัทธา

รองศาสตราจารย์ ดร.ธเนศ พงศ์ธีรรัตน์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ทพญ. ดร.อารีรัตน์ นิรันดร์สิทธิรัชต์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิมพ์ภา ธาณินพงศ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรา มินเสน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนาพร บุญมี

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไผ่แดง ขวัญใจ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นรินทร์ นนทมาลย์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อนุกุล มะโนทน

รองศาสตราจารย์ ดร.จักรพงษ์ พวงงามชื่น

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.หนึ่งทัย ชัยอากร

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มธุรส ชัยหาญ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สายัณห์ อุ่นนันทาศ

รองศาสตราจารย์ ดร.ณัฏฐิยา ชัยชนะ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วินารัตน์ แสงกิจ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิติมา พรหมมารัตน์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มีชัย เทพนุรัตน์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธิดารัตน์ สุขประภาภรณ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุ่งโรจน์ สุขใจมุข

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กาญจนา ปินตาคำ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เนตรา สมกำลัง

รองศาสตราจารย์ ดร.พิสิทธ์ ฌอน บัวกนก

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐกฤษฏ์ ธรรมกวินวงศ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คมคาย พันธุ์เพ็ง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฉัตรสุดา มาทา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศราวุธ สุวรรณอัคร์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พงษ์พร พันธุ์เพ็ง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิตติยา ปลอดแก้ว

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรีชา ศรีประภาคาร

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปราณี นางงาม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อาทิตยา วัจนสินธ์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยรังสิต

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

มหาวิทยาลัยพะเยา

มหาวิทยาลัยพะเยา

มหาวิทยาลัยพะเยา

มหาวิทยาลัยพะเยา

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

มหาวิทยาลัยนเรศวร

มหาวิทยาลัยนเรศวร

รองศาสตราจารย์ ดร.ณิชารีย์ ใจคำวัง
 รองศาสตราจารย์ ดร.เจษฎา มิ่งฉาย
 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงษ์ศักดิ์ อันมอย
 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุภาพร พงศ์ธรรพฤกษ์
 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิพันธ์ เสียมไหม
 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรพรรณ จิ๋ว
 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วัฒนา ชยธวัช
 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรรณนิภา ดอกไม้งาม
 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นสพ. ดร.ชเวง สารคล่อง
 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปพนพัชร ภัทรฐิติวิสต์
 รองศาสตราจารย์ ดร.สามารถ ใจเตี้ย
 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฉัตรชัย เครืออินทร์
 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิตรกร กรพรหม
 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิราภรณ์ ชัยวัง
 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จักรพงษ์ เตียมมี
 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปมณท์ ภูมาศ
 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิงกาญจน์ ปวนสุรินทร์
 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชินานาฏ วิทยาประภากร
 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มงคลกร ศรีวิชัย
 อาจารย์ ดร.ศรีประไพ อินทร์ชัยเทพ
 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษ สุจริตตั้งธรรม
 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ปาลีกา เวชกุล
 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริวิจนา แก้วผณี
 รองศาสตราจารย์ ดร. สายันต์ แสงสุวรรณ

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์
 มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์
 มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์
 มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์
 มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต
 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
 มหาวิทยาลัยปทุมธานี
 มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
 มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
 มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
 มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
 มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
 มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
 มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงราย
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
 วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี นครลำปาง
 มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
 มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
 มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
 มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสู่ชุมชน มีเป้าหมายและขอบเขต (Aim and Scope) ที่รับตีพิมพ์บทความทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชน ได้แก่

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

รูปแบบของวารสาร

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

การเตรียมต้นฉบับบทความมีรูปแบบ ดังนี้

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

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

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

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

หน่วยงานผู้เขียน (ไทย) (Th SarabunPSK 16 pt)

Author Agency (English) (Th SarabunPSK 16 pt)

E-mail : (Th SarabunPSK 14 pt)

Telophone (Th SarabunPSK 14 pt)

บทคัดย่อ (Th SarabunPSK 18 pt, Bold)

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

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

บทนำ (Th SarabunPSK 18 pt, Bold)

ให้เขียนอธิบายความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา แนวคิดทฤษฎีที่ใช้ วัตถุประสงค์ และประโยชน์ที่ได้รับ (Th SarabunPSK 16 pt)

ระเบียบวิธีวิจัย (Th SarabunPSK 18 pt, Bold)

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

ผลการวิจัย (Th SarabunPSK 18 pt, Bold)

การเขียนเสนอผลการศึกษาคควรกระชับและแสดงการวิจัยถึงผลที่ชัดเจน หากมีตาราง กราฟ หรือรูปภาพ ให้มีเนื้อหาหรือวิธีการอธิบายประกอบ (Th SarabunPSK 16 pt)

การอภิปรายผล (Th SarabunPSK 18 pt, Bold)

การเขียนอภิปรายผลการศึกษา เป็นการชี้แจงผลการวิจัยว่าตรงตามวัตถุประสงค์ สมมติฐานของการวิจัย สอดคล้องหรือไม่สอดคล้องกับผลการวิจัยของผู้อื่นที่มีอยู่ก่อนหรือไม่ อย่างไร ด้วยเหตุผลใด เปรียบเทียบหรือตีความเพื่อเน้นความสำคัญของงานและสรุปให้เข้าใจง่ายที่สุด (Th SarabunPSK 16 pt)

บทสรุปและข้อเสนอแนะ (Th SarabunPSK 18 pt, Bold)

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

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

อาจจะมีหรือไม่มีก็ได้ โดยเป็นการแสดงความขอบคุณผู้ช่วยเหลือในงานวิจัยแต่ไม่ได้เป็นผู้ร่วมในงานวิจัย (Th SarabunPSK 16 pt)

เอกสารอ้างอิง (Th SarabunPSK 16 pt)

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

รูปแบบการเขียนรายการอ้างอิง

เอกสารอ้างอิง ควรมีไม่ต่ำกว่า 10 รายการ และควรเป็นปัจจุบันให้มากที่สุด การเขียนเอกสารอ้างอิง ให้เรียงเอกสารที่ใช้อ้างอิงทั้งหมดตามลำดับอักษรตัวแรกของรายการที่อ้างอิง โดยเรียงลำดับแบบพจนานุกรม และให้เรียงภาษาไทยขึ้นก่อนภาษาอังกฤษ มีรูปแบบการเขียนแบบ APA 6 ประยุกต์ (American Psychological Association) ดังนี้

1. หนังสือ

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

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

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

2. วารสาร (อ้างอิงวารสารที่มีความทันสมัย/เป็นปัจจุบันมากที่สุด)

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

ไพฑูรย์ สีนารัตน์. (2531). การปฏิรูปหลักสูตรมหาวิทยาลัยในประเทศไทยที่กำลังพัฒนา. *อุดมศึกษา*, 13 (34), 14-20.
สืบค้นจาก <http://www.....>

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

3. วิทยานิพนธ์ (หากเรื่องนั้นมีบทความในวารสารให้ใช้การอ้างอิงจากวารสาร)

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

ยุริพรรณ แสนใจยา. (2545). *แนวทางการพัฒนาไร้ชาสุวิหุห์ อำเภอมะลาว จังหวัดเชียงรายเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร*. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

4. บทความในเอกสารประกอบการประชุมสัมมนาวิชาการที่พิมพ์เผยแพร่

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

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

5. สื่ออิเล็กทรอนิกส์ (อ้างอิงเฉพาะข้อมูลที่ทันสมัย/เป็นปัจจุบัน เช่น สถิติจำนวนประชากร เป็นต้น)

ชื่อ สกุล. (ปีที่พิมพ์). ชื่อเรื่อง. สืบค้นจาก ชื่อ website

สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2562). สำนวนการงานทำงานของประชากร 2562. สืบค้นจาก
<http://www.nso.go.th/sites/2014>

การส่งต้นฉบับ

จัดส่งต้นฉบับที่พิมพ์ตามข้อกำหนดของรูปแบบวารสาร

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

การประเมินบทความต้นฉบับ

ต้นฉบับจะต้องผ่านการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer review) ซึ่งเป็นบุคคลภายนอกสังกัดของเข้าของบทความ และจากหลากหลายสถาบัน จำนวน 3 ท่านต่อเรื่อง โดยผู้ทรงคุณวุฒิไม่ทราบชื่อผู้นิพนธ์และผู้นิพนธ์ไม่ทราบชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ (Double-blind peer review) สถาบันวิจัยและพัฒนาจะเป็นผู้สรรหาเพื่อรับการประเมิน กรณีมีการแก้ไขสถาบันวิจัยและพัฒนาจะส่งผลการอ่านประเมินคืนผู้เขียนให้เพิ่มเติม แก้ไขหรือพิมพ์ต้นฉบับใหม่แล้วแต่กรณี

หมายเหตุ

1. บทความที่ได้รับการตีพิมพ์ใน “วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสู่ชุมชน” ถือเป็นกรรมสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
2. เนื้อหาบทความที่ปรากฏในวารสารเป็นความรับผิดชอบของผู้เขียน ทั้งนี้ไม่รวมความผิดพลาด อันเกิดจากเทคนิคการพิมพ์
3. การส่งบทความไม่มีค่าใช้จ่าย

จริยธรรมการตีพิมพ์

จริยธรรมในการตีพิมพ์บทความในวารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสู่ชุมชน

วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสู่ชุมชน มีเป้าหมายและขอบเขต (Aim and Scope) ที่รับตีพิมพ์บทความทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชน ได้แก่

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

เพื่อให้การเผยแพร่วารสารเป็นไปอย่างถูกต้อง จึงได้กำหนดแนวปฏิบัติและจริยธรรมการตีพิมพ์เผยแพร่บทความสำหรับการดำเนินงานของวารสาร ดังนี้

บทบาทหน้าที่ของผู้เขียนบทความ

1. วารสารขอให้ผู้เขียนรับรองว่าผลงานที่ส่งมานั้นเป็นผลงานใหม่ของผู้เขียนบทความ ไม่คัดลอกผลงานวิชาการของผู้อื่น ไม่มีการละเมิดลิขสิทธิ์หรือทรัพย์สินทางปัญญา และไม่เคยตีพิมพ์ที่ใดมาก่อน หากตรวจพบว่ามีกรกระทำข้างต้นให้ถือเป็นความรับผิดชอบของผู้เขียนบทความในการละเมิดลิขสิทธิ์
2. บทความที่ส่งมานั้นต้องไม่อยู่ในระหว่างการส่งไปวารสารอื่นเพื่อพิจารณาตีพิมพ์ หากตรวจพบว่ามีกรกระทำข้างต้นกองบรรณาธิการขอยกเลิกบทความดังกล่าว
3. วารสารขอให้เขียนบทความวิจัยให้ถูกต้อง โดยยึดตามรูปแบบของวารสารที่กำหนดไว้ในคำแนะนำผู้เขียน
4. วารสารขอให้ผู้เขียนบทความมีการอ้างอิงทั้งส่วนเนื้อหาและรายการอ้างอิงท้ายบทความเมื่อนำผลงานของผู้อื่นมาอ้างอิงหากตรวจพบว่ามีกรละเมิดลิขสิทธิ์ให้ถือเป็นความรับผิดชอบของผู้เขียนบทความแต่เพียงผู้เดียวในการละเมิดลิขสิทธิ์
5. ผู้เขียนบทความที่มีชื่อปรากฏในบทความทุกคนต้องเป็นผู้ที่มีส่วนร่วมในการทำวิจัยเรื่องนั้นจริง
6. หากมีแหล่งทุนสนับสนุนงานวิจัยให้ระบุแหล่งทุนด้วย
7. หากมีผลประโยชน์ทับซ้อนใดๆ วารสารขอให้ผู้เขียนบทความระบุรายละเอียดผลประโยชน์ทับซ้อนดังกล่าวด้วย
8. บทความที่เกี่ยวกับการวิจัยในมนุษย์หรือในสัตว์ทดลอง ควรผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย (ถ้ามี) โดยให้แนบหลักฐานการรับรองมาพร้อมบทความที่ส่งให้กับกองบรรณาธิการหากมีการร้องเรียนเกี่ยวกับการละเมิดทางจริยธรรมการวิจัยและกองบรรณาธิการได้พิจารณาแล้วเห็นว่ามีกรละเมิดจริง ผู้นิพนธ์บทความจะต้องถอนบทความ
9. บทความที่ได้รับการตีพิมพ์ใน “วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสู่ชุมชน” ถือเป็นกรรมสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

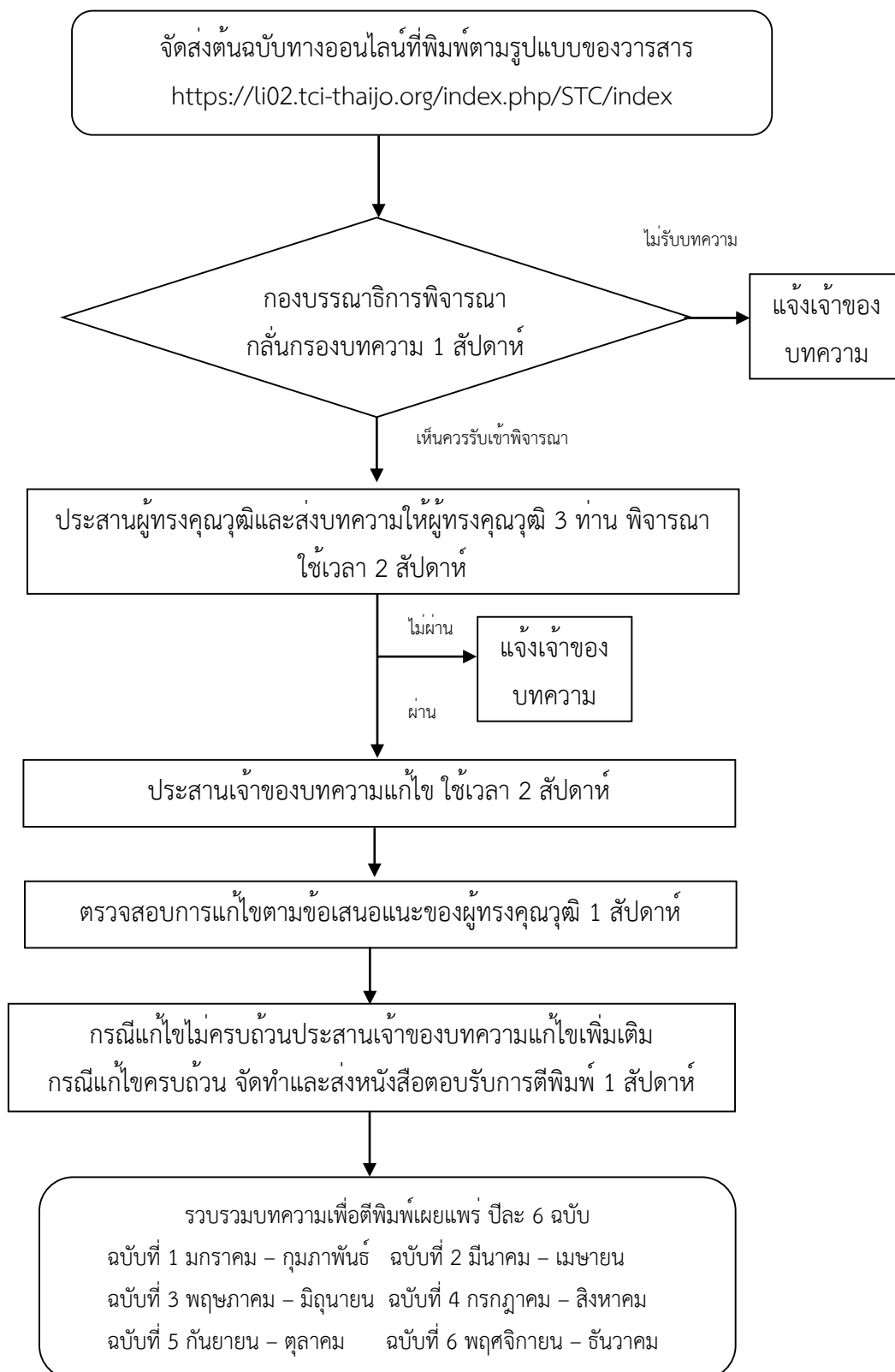
บทบาทหน้าที่ของทีมบรรณาธิการ

1. ที่ปรึกษาวารสารมีหน้าที่พิจารณาให้ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการดำเนินงานด้านวารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสู่ชุมชน
2. บรรณาธิการวารสารมีหน้าที่เป็นแกนหลักเป็นหัวหน้าทีมกองบรรณาธิการในการพิจารณาและตรวจสอบบทความ พิจารณาความสอดคล้องของเนื้อหาบทความกับเป้าหมายและขอบเขตของวารสาร รวมถึงตรวจสอบประเมินคุณภาพบทความก่อนการตีพิมพ์
3. กองบรรณาธิการวารสารเป็นกลุ่มบุคคลที่ทำหน้าที่เป็นคณะทำงานของบรรณาธิการมีหน้าที่ในการพิจารณาและตรวจสอบบทความ พิจารณาความสอดคล้องของเนื้อหาบทความกับเป้าหมายและขอบเขตของวารสาร รวมถึงตรวจสอบประเมินคุณภาพบทความก่อนการตีพิมพ์
4. หน้าที่ของทีมบรรณาธิการต่อผู้เขียนบทความและผู้ประเมินบทความ
 - 4.1 ไม่เปิดเผยข้อมูลของผู้เขียนบทความและผู้ประเมินบทความแก่บุคคลอื่น
 - 4.2 ตรวจสอบและปฏิเสธการตีพิมพ์บทความที่เคยเผยแพร่ที่อื่นมาแล้ว
 - 4.3 ต้องใช้หลักการพิจารณาบทความโดยอิงเหตุผลทางวิชาการเป็นหลัก และต้องไม่มีอคติต่อผู้เขียนบทความและบทความที่พิจารณาไม่ว่าด้วยกรณีใด
 - 4.4 ต้องไม่มีส่วนได้ส่วนเสียกับผู้เขียนบทความหรือผู้ประเมินบทความ ไม่ว่าจะเพื่อประโยชน์ในเชิงธุรกิจหรือนำไปเป็นผลงานทางวิชาการของตนเองหรือผลประโยชน์อื่นๆ
 - 4.5 ตรวจสอบการคัดลอกผลงานทางวิชาการของผู้อื่นในบทความ หากพบการคัดลอกผลงานดังกล่าวจะต้องหยุดกระบวนการประเมินบทความ และติดต่อผู้เขียนบทความเพื่อขอคำชี้แจง เพื่อประกอบการตอบรับหรือปฏิเสธการตีพิมพ์บทความ
 - 4.6 ตรวจสอบขั้นตอนการประเมินบทความของวารสารให้เป็นความลับ มีความเป็นธรรม ปราศจากอคติ
 - 4.7 ตีพิมพ์เผยแพร่บทความที่ผ่านกระบวนการประเมินจากผู้ประเมินบทความแล้วเท่านั้น
 - 4.8 ต้องไม่แก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงเนื้อหาบทความและผลประเมินของผู้ประเมินบทความ
 - 4.9 ต้องปฏิบัติตามกระบวนการและขั้นตอนต่าง ๆ ของวารสารอย่างเคร่งครัด

บทบาทหน้าที่ของผู้ประเมินบทความ

1. ผู้ประเมินบทความต้องไม่มีส่วนได้ส่วนเสียกับผู้นิพนธ์บทความ
2. ผู้ประเมินบทความต้องรักษาความลับและไม่เปิดเผยข้อมูลของบทความแก่บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องในระหว่างกระบวนการประเมินบทความ
3. ต้องไม่แสวงหาประโยชน์จากบทความที่ตนเองได้ทำการประเมิน
4. ต้องตระหนักว่าตนเองเป็นผู้มีความเชี่ยวชาญ มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาของบทความที่รับประเมินอย่างแท้จริง
5. หากพบว่าบทความมีความเหมือนหรือซ้ำซ้อนเป็นบทความที่คัดลอกผลงานชิ้นอื่น ผู้ประเมินต้องแจ้งให้บรรณาธิการวารสารทราบทันที พร้อมแสดงหลักฐานประกอบที่ชัดเจน
6. ผู้ประเมินบทความต้องรักษาระยะเวลาประเมินตามกรอบเวลาประเมินที่วารสารกำหนด

ขั้นตอนการส่งบทความเพื่อขอรับการตีพิมพ์ในวารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสู่ชุมชน





SCIENCE & TECHNOLOGY TO COMMUNITY



สถาบันวิจัยและพัฒนา

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

ศูนย์แม่ริม 180 หมู่ 7 ถนนโชตนา (เชียงใหม่-ฝาง)
ตำบลจี้เหล็ก อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ 50180

research_journal@g.cmru.ac.th

khonta_1@hotmail.com

Tel 089-9533426