

STJS

Print ISSN : 2730-3977

Online ISSN : 2773-9309

วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ

Science and Technology Journal of Sisaket Rajabhat University

Volume 4 Number 2

(July - December 2024)

ปีที่ 4 เล่มที่ 2

(กรกฎาคม - ธันวาคม 2567)





เจ้าของ	คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ	
คณะที่ปรึกษา	อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ	มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ
	รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ	มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ
	คณบดีคณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์	มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ
	รองคณบดีคณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์	มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ
	ผู้ช่วยคณบดีคณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์	มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ
	หัวหน้าสำนักงานคณบดีคณะศิลปศาสตร์ฯ	มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ
บรรณาธิการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เดชภณ ทองเติม	คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ
กองบรรณาธิการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัชรพรรณ ลิทธิศาสตร์	คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กนิษฐา อินธิจิต	คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริพร ยศแสน	คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิรนนท์ รัตสีวอ	คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์
	อาจารย์ ดร.นิโรธ ศรีมันตะ	คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์
	อาจารย์ ดร.ภาศภูมิ ชินพทธีวงศ์	คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์
	นางอำพร ไกรกลาง	คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ
บรรณาธิการผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer Reviewers)	ศาสตราจารย์ ดร.ปรีชา ประเทพา	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
	ศาสตราจารย์ ดร.สิงหนาท พวงจันทน์แดง	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
	ศาสตราจารย์ ดร.ศิริธร ศิริอมรพรรณ	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
	รองศาสตราจารย์ ดร.เสมอใจ บุรินอก	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
	รองศาสตราจารย์ ดร.ศลิษา ไชยพุทธ	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรัญญา บุทธิจักร์	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัชชานันท์ ศรีสุภักดิ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไวยรณ์ อิมโพ	มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไชยวัฒน์ นามบุญลือ	มหาวิทยาลัยราชภัฏ
	อุบลราชธานี	
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนะพัฒน์ ทักษิณทร์	มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิรุทธิ์ สุขดี	มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตอุดรธานี
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรวพจน์ ศิริรักษ์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์วสุธน คงศักดิ์ตระกูล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์กิตติชาติ เผ่าพงษ์ไพบูลย์	มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพศาล ดาแร่	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์เจนศักดิ์ คชนิล	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณัฐวุฒิ พลศรี	มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ
	อาจารย์ ดร.จิรนนท์ แก้วมา	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



อาจารย์ ดร.ฐาณูร ฐิติเศรษฐ์	มหาวิทยาลัยมหิดล
อาจารย์ ดร.กัญจน์ จันทศรีสุต	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
อาจารย์ ดร.สวลี อุดรา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
อาจารย์ ดร.ไอศูรย์ เรืองรัตนอัมพร	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
อาจารย์ ดร.กาญจนา ดงสงคราม	มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อาจารย์ ดร.ชายแดน มิ่งเมือง	มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
อาจารย์ ดร.ไมยรา เศรษฐุมาศ	มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ

วัตถุประสงค์

เพื่อส่งเสริมให้คณาจารย์ นักวิจัย นักวิชาการ นิสิตนักศึกษา และผู้สนใจทั่วไปได้เผยแพร่ผลงานวิชาการและผลงานวิจัย ตลอดจนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นทางวิชาการในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยมุ่งเน้นในกลุ่มสาขาวิชาที่มีการเปิดสอนในคณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ ได้แก่ กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีประยุกต์ ซึ่งประกอบด้วยสาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และดิจิทัล สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ สาขาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ สาขาวิศวกรรมโลจิสติกส์ สาขาเทคโนโลยีโยธาและสถาปัตยกรรม สาขาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สาขาเทคโนโลยีการจัดการอุตสาหกรรม สาขาเทคโนโลยีการเกษตร สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม และกลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ ได้แก่ สาขาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย สาขาสารสนเทศชุมชน และสาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา

ลิขสิทธิ์

กองบรรณาธิการวารสาร จะไม่รับพิจารณาบทความที่เป็นการละเมิดลิขสิทธิ์ ในกรณีที่มีการละเมิดลิขสิทธิ์ขึ้น ทางผู้เขียนเป็นผู้รับผิดชอบแต่เพียงฝ่ายเดียว

หมายเหตุ

วารสารราย 6 เดือน เผยแพร่ทุก ๆ กลางเดือนมิถุนายน และธันวาคม บทความที่ตีพิมพ์ในวารสารเป็นทัศนะ ลิขสิทธิ์ และความรับผิดชอบของผู้เขียนเจ้าของผลงาน



บทบรรณาธิการ

วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ (Science and Technology Journal of Sisaket Rajabhat University) เล่มนี้ ได้ทำการเผยแพร่เป็น ปีที่ 4 ฉบับที่ 2 มีบทความวิจัยและบทความวิชาการที่น่าสนใจ จำนวนทั้งสิ้น 8 บทความ ผู้สนใจสามารถค้นคว้าได้ทั้งในรูปแบบออนไลน์และรูปเล่มวารสาร ซึ่งสำหรับสมาชิกวารสารและผู้สนใจทั่วไปที่จะส่งบทความวิจัยเพื่อเผยแพร่ในวารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษของเราในฉบับต่อ ๆ ไป สามารถส่งบทความได้ที่ <https://li01.tci-thaijo.org/index.php/STJS/> โดยวารสารของเราเปิดรับบทความตลอดทั้งปี มีกำหนดเผยแพร่ปีละ 2 ฉบับ โดยฉบับที่ 1 เผยแพร่ในช่วงเดือน มกราคม - มิถุนายน และฉบับที่ 2 เผยแพร่ในช่วงเดือน กรกฎาคม - ธันวาคม ของทุกปี

สุดท้ายนี้เนื่องในศุภวารดิถีขึ้นปีใหม่ กำลังจะมาถึงในอีกไม่กี่วันข้างหน้า กระผมในนามกองบรรณาธิการขออาราธนาคุณพระศรีรัตนตรัย และสิ่งศักดิ์สิทธิ์ทั้งหลาย จงดลบันดาลให้ท่านพร้อมครอบครัว ประสบแต่ความสุขด้วยจตุรพิธพรชัย สมบูรณ์พูนผลในสิ่งที่พึงปรารถนาทุกประการตลอดจนมีกำลังร่างกายและแรงใจสำหรับพัฒนาผลงานวิชาการที่มีคุณภาพอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้เพื่อพัฒนาประเทศไทยให้เจริญก้าวหน้ายิ่งขึ้นต่อไป

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เตชภณ ทองเต็ม)

บรรณาธิการวารสาร



สารบัญ

บทความวิจัย	หน้า
ความรู้ ความเชื่อด้านสุขภาพ และพฤติกรรมการป้องกันภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 ในประชาชนบ้านสวัสดิ์ ตำบลห้วยทับทัน อำเภอห้วยทับทัน จังหวัดศรีสะเกษ อชิวัฒน์ สายทอง วารีนันท์สิงห์ สุพรรณพร ศิริบุรี วราภรณ์ ละคร และเมธาวุฒิ พงษ์ธนู	1-13
การรับรู้ความสามารถและความตั้งใจในการเลิกบุหรี่ของนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ ธรรณูพร เพ็งสีแสง ลีสา เต และชนิษฐา นิมพาลี	14-26
การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การสร้างหุ่นจำลองโครงสร้างอาคาร ด้วยแบบก่อสร้างและแบบจำลองสารสนเทศอาคาร (BIM) ปกรณ พัฒนาโนโรจน์ ภาณุพงศ์ จันญไชย นิโรธ ศรีมันตะ และเดชณรงค์ วนสันเทียะ	27-39
การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างอาคารสูงในพื้นที่บริเวณใกล้ริมแม่น้ำโขง ตามมาตรฐานการคำนวณแรงลมและการตอบสนองของอาคาร (มยผ.1311-50) พื้นที่กลุ่มที่ 2 ตอนที่ 1 ภูมิเกียรติ สว่างวงศ์ และโชคชัย ไตรยสุทธิ์	40-52
ความชุกและระดับความเสี่ยงของการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในนักศึกษาสาขาสาธารณสุขชุมชน คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ จาริณณา ศุภวัชรสาร อรุณี บุรมย์ อัชสิทธิ์ ดรณพันธ์ อัญญริญา สมนึก อารียา สำลี ชญานิน กฤติยะโชติ และอนุพันธ์ สุวรรณพันธ์	53-68
ปรับปรุงเส้นทางการขนส่งน้ำแข็งเพื่อลดต้นทุน เอกลักษณ์ ตันติพิริยะ อัคราวิรินทร์ สายะพงษ์ สิทธิเดช ครุฑสี และโยธิน อุทวัง	69-83
การพัฒนาระบบจัดการวัตถุดิบสำหรับร้านเบเกอรี่ มินดา สะและราด สหสวรรณ บุตรตะโคตร สุดา เขียวมนตรี อรยา ปรีชาพานิช และนิชากรณ์ พันธุ์คง	84-94
การพัฒนารูปแบบการฝึกแบบผสมผสาน เอส เอ พี ที่มีผลต่อพลังของกล้ามเนื้อขา ความเร็ว และความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาบอลเลย์บอลมหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ ดำรงฤทธิ์ จันทรา	95-103



ความรู้ ความเชื่อด้านสุขภาพ และพฤติกรรมป้องกันภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19
ในประชาชนบ้านสวัสดิ ตำบลห้วยทับทัน อำเภอห้วยทับทัน จังหวัดศรีสะเกษ
Knowledge, health beliefs, and behaviors to prevent post-COVID-19 infection
in the people of Ban Sawadee, Huai Thap Than Subdistrict,
Huai Thap Than District, Sisaket Province

อธิวัฒน์ สายทอง¹ วารี นันทสิงห์¹ สุพรรณพร ศิริบุรี² วราภรณ์ ละคร² และเมธาวุฒิ พงษ์ธนู^{1*}

Athiwat Saitong¹ Waree Nantasing¹ Supannaphon Siriburee²

Waraphorn Lakorn² and Metawut Phongthanu^{1*}

¹สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ จังหวัดศรีสะเกษ

²สาขาวิชาสาธารณสุขชุมชน คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ จังหวัดศรีสะเกษ

¹Division of Sports Science, Faculty of Liberal Arts and Science, Sisaket Rajabhat University, Sisaket Province

²Division of Community Health, Faculty of Liberal Arts and Science, Sisaket Rajabhat University, Sisaket Province

*Corresponding Author: matawut.p@sskru.ac.th

Received: June 21, 2024

Revised: August 1, 2024

Accepted: August 4, 2024

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงสำรวจแบบภาคตัดขวางนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับความรู้ ความเชื่อด้านสุขภาพ พฤติกรรมการป้องกันภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านความเชื่อด้านสุขภาพกับพฤติกรรมการป้องกันภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 ในประชาชนบ้านสวัสดิ ตำบลห้วยทับทัน อำเภอห้วยทับทัน จังหวัดศรีสะเกษ จำนวน 273 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถาม ได้แก่ ข้อมูลทั่วไปส่วนบุคคล แบบประเมินความรู้ แบบประเมินความเชื่อด้านสุขภาพ และแบบประเมินพฤติกรรมการป้องกัน ดำเนินการเก็บข้อมูลวิจัยระหว่างเดือนสิงหาคม ถึง ธันวาคม 2566 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้สถิติวิเคราะห์ความสัมพันธ์ Pearson's Product Moment Correlation ผลการวิจัยพบว่า ความรู้เกี่ยวกับการติดเชื้อโควิด-19 ความเชื่อด้านสุขภาพเกี่ยวกับภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 และพฤติกรรมการป้องกันภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 โดยรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านความเชื่อด้านสุขภาพเกี่ยวกับภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 กับพฤติกรรมการป้องกันภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 ในกลุ่มประชาชน พบว่า ความเชื่อด้านสุขภาพเกี่ยวกับภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 การรับรู้ประโยชน์ในการป้องกันภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 การรับรู้ต่ออุปสรรคในการป้องกันภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 แรงจูงใจด้านสุขภาพในการป้องกันภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 และสิ่งชักนำสู่การปฏิบัติในการป้องกันภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 มีความสัมพันธ์กับระดับพฤติกรรมการป้องกันภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 ในประชาชนบ้านสวัสดิ ตำบลห้วยทับทัน อำเภอห้วยทับทัน จังหวัดศรีสะเกษ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p\text{-value} < 0.05$

คำสำคัญ: ความเชื่อด้านสุขภาพ พฤติกรรมป้องกันการติดเชื้อ ภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19



Abstract

This cross-sectional survey research aims to study the level of knowledge, health beliefs, and behavior to prevent post-COVID-19 infection and study the relationship between health belief factors regarding post-COVID-19 infection and behavior to prevent post-COVID-19 infection in the people. The sample group was the people of Ban Sawadee, Huai Thap Than Subdistrict, Huai Thap Than District, Sisaket Province, 273 people. The tool used to collect data was a questionnaire including general information, knowledge, health beliefs, and behaviors to prevent, conducted between August and December 2023. Data were analyzed using descriptive statistics, including frequency, percentage, mean, and standard deviation, and using statistics to analyze the relationship, Pearson's Product Moment Correlation. The results found that knowledge about COVID-19 infection, health beliefs about post-COVID-19 infection, and behavior to prevent post-COVID-19 infection overall are at a moderate level. The relationship between health belief factors regarding post-COVID-19 infection and behavior to prevent post-COVID-19 infection in the people of Ban Sawadee, Huai Thap Than Subdistrict, Huai Thap Than District, Sisaket Province found that health beliefs about conditions post-COVID-19 infection, perceived benefits in preventing post-COVID-19 infection, perception of barriers to post-COVID-19 prevention, health incentives for post-COVID-19 prevention, and inducements for action in preventing post-COVID-19 infection. It is related to the level of behavior to prevent post-COVID-19 infection in the people of Ban Sawadee, Huai Thap Than Subdistrict, Huai Thap Than District, Sisaket Province statistically significant at $p\text{-value} < .05$.

Keywords: Health beliefs, Behavior to prevent infection, Conditions post COVID-19 infection

1. บทนำ

โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือโรคโควิด-19 มีการแพร่ระบาดลูกกลมไปทั่วโลกตั้งต้นปี 2563 ส่งผลกระทบอย่างร้ายแรงต่อระบบสาธารณสุข ผู้ป่วยโรคโควิด-19 บางรายอาจไม่มีอาการแสดงหรืออาจมีไข้ ไอ หายใจลำบากปอดอักเสบ บางรายอาจรุนแรงจนกระทั่งเสียชีวิต โดยปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความรุนแรงของโรคและการเสียชีวิตจากโควิด-19 มักพบในผู้ชาย ผู้สูงอายุ และผู้ที่มีภาวะสุขภาพเรื้อรังอื่น ๆ เช่น โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคเบาหวาน โรคความผิดปกติของทางเดินหายใจเรื้อรัง และโรคความดันโลหิตสูง นอกจากนั้นแล้วผู้ที่เคยมีประวัติการป่วยยังพบอาการภายหลังการติดเชื้อโควิด-19 เรียกว่า ลองโควิด (long covid) หรือภาวะหลังการติดเชื้อโควิด (post-COVID-19 condition) หรือภาวะหลังการติดเชื้อโควิดเฉียบพลัน (post-acute sequelae of COVID-19) เป็นอาการที่ผู้ป่วยโควิด-19 มักพบภายหลังจากรักษาหายแล้ว ซึ่งอาการที่เกิดขึ้นมีความหลากหลายและอาจแตกต่างกันไปในแต่ละบุคคล โดยอาจเป็นอาการที่เกิดขึ้นใหม่หรือเป็นอาการที่หลงเหลืออยู่หลังรักษาหาย ซึ่งสามารถเกิดได้ในทุกระบบของร่างกาย ตั้งแต่ระบบทางเดินหายใจ ระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบประสาท ระบบภูมิคุ้มกัน และสุขภาพจิต โดยมักพบว่ามีอาการภายหลังได้รับเชื้อ 4 ถึง 12 สัปดาห์ โดยอาการที่พบสามารถดีขึ้นหรือแย่ลงเมื่อเวลาผ่านไปได้หรือมีการกลับเป็นซ้ำใหม่ได้ (World Health Organization, 2021)

มีการรายงานเกี่ยวกับผลแทรกซ้อนภายหลังการติดเชื้อโควิด-19 เป็นครั้งแรกในประเทศอิตาลี โดยการติดตามผู้ป่วยที่เคยมีประวัติการป่วยเป็นโรคโควิด-19 จำนวน 179 ราย พบว่าร้อยละ 87.4 ของผู้ป่วยเหล่านั้นยังมีอาการหลงเหลืออยู่อย่างน้อย 1 อาการ ที่ระยะเวลา 2 เดือนหลังติดเชื้อ โดยอาการที่พบ ได้แก่ อ่อนแรง เหนื่อยง่าย ปวดข้อ และแน่นหน้าอก



(Carfi et al, 2020) นอกจากนั้นยังมีการวิจัยที่สนับสนุนภาวะอาการเกี่ยวกับผลแทรกซ้อนภายหลังการติดเชื้อโควิด-19 โดยพบว่า ร้อยละ 80 ยังคงมีอาการภายหลังการติดเชื้อที่ไม่หายขาด หรือเป็นอาการใหม่ โดยอาการที่พบบ่อย 5 อันดับแรก ได้แก่ อ่อนเพลีย (ร้อยละ 58) ปวดศีรษะ (ร้อยละ 44) สูญเสียสมาธิ (ร้อยละ 27) ผม่ว (ร้อยละ 25) และหายใจหอบเหนื่อย (ร้อยละ 24) ซึ่งอาการที่ยังคงมีอยู่หลังจากหายจากโควิด-19 นั้น มักจะพบในผู้ที่มีอาการโควิด-19 รุนแรง แต่ก็สามารถพบได้ ในผู้ที่อาการไม่รุนแรงได้ถึงประมาณหนึ่งในสี่ และมีอาการนานเกิน 6 เดือน โดยประมาณหนึ่งในสามของอาการเหล่านี้ อาจ เป็นเรื้อรัง และสามารถส่งผลกระทบต่อสุขภาพร่างกายและจิตใจ รวมถึงคุณภาพชีวิตในยาวได้ (Lopez-Leon et al., 2021)

การป้องกันไม่ให้เกิดภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 จะเริ่มตั้งแต่การมีพฤติกรรมเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการติดเชื้อ โควิด-19 รวมทั้งเมื่อเกิดอาการหลังการติดเชื้อแล้วต้องมีความรู้ ความเข้าใจที่จะสังเกตอาการตนเอง โดยที่บุคคลจะสามารถมี พฤติกรรมป้องกันสุขภาพได้นั้น โรเซนสต็อก และคณะ (Rosenstock et al., 1974) ได้อธิบายแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ ไว้ว่า บุคคลจะต้องรับรู้ว่าตนเองมีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคสูงมากเพียงใด หรือรับรู้ความรุนแรง และภาวะแทรกซ้อนที่อาจ ทำให้ถึงแก่ชีวิตได้ ซึ่งการรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคและการรับรู้ความรุนแรงของการเกิดโรค จะส่งผลให้บุคคลเกิด ความเกรงกลัวต่อการเจ็บป่วยด้วยโรคนั้น ๆ และเริ่มมีการรับรู้เกี่ยวกับประโยชน์ของการปฏิบัติตนในการหลีกเลี่ยงต่อการ เกิดโรค หากบุคคลรับรู้ถึงประโยชน์ในการรักษามากกว่าอุปสรรคในการปฏิบัติตนตามคำแนะนำแล้วบุคคลนั้นจะมี พฤติกรรมป้องกันเกิดขึ้น ทั้งนี้ร่วมกับบุคคลนั้นได้รับสิ่งกระตุ้นที่จำเป็นในกระบวนการตัดสินใจ ได้แก่ ปัจจัยชักนำให้ ปฏิบัติ เช่น การเห็นความเจ็บป่วยของบุคคลอื่น การได้รับข้อมูลจากสื่อต่าง ๆ รวมทั้งคำแนะนำจากบุคลากรในทีมสุขภาพ หรือบุคคลในครอบครัว เป็นต้น

บ้านส่วสดี เป็นชุมชนในเขตตำบลห้วยทับทัน อำเภอห้วยทับทัน จังหวัดศรีสะเกษ มีทั้งหมด 85 ครัวเรือน ประชากร จำนวน 892 คน โดยพบว่าในช่วงสถานการณ์แพร่ระบาดเชื้อโรคโควิด-19 มีจำนวนผู้ป่วยที่มีประวัติได้รับเชื้อจำนวนมาก แต่ยังไม่พบข้อมูลผู้ป่วยที่มีภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 อย่างไรก็ตามประชาชนยังขาดรวมทั้งขาดข้อมูลด้านความรู้เกี่ยวกับ ภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 การรับรู้ต่อโอกาสเสี่ยงของการเป็นโรค การรับรู้ความรุนแรงของโรค การรับรู้ประโยชน์ของการ ปฏิบัติเพื่อป้องกันโรค และ พฤติกรรมป้องกันภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 ซึ่งจากเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัย จึงเล็งเห็นความสำคัญในการป้องกันภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 ของประชาชน จึงได้ดำเนินการวิจัยเรื่อง ความรู้ ความเชื่อ ด้านสุขภาพและพฤติกรรมการป้องกันภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 ในประชาชนบ้านส่วสดี ตำบลห้วยทับทัน อำเภอห้วยทับทัน จังหวัดศรีสะเกษ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาระดับความรู้ ความเชื่อด้านสุขภาพ และพฤติกรรมการป้องกันภาวะหลังการ ติดเชื้อโควิด-19 ในประชาชนบ้านส่วสดี ตำบลห้วยทับทัน อำเภอห้วยทับทัน จังหวัดศรีสะเกษ และ 2) ศึกษาความสัมพันธ์ ระหว่างปัจจัยด้านความเชื่อด้านสุขภาพกับพฤติกรรมการป้องกันภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 ในประชาชนบ้านส่วสดี ตำบลห้วยทับทัน อำเภอห้วยทับทัน จังหวัดศรีสะเกษ ทั้งนี้เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปวางแผนในการป้องกันภาวะหลังการติด เชื้อโควิด-19 ในประชาชนต่อไป ซึ่งจากการทบทวนวรรณกรรม และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องผู้วิจัยได้สรุปเป็นกรอบแนวคิดในการ วิจัย ดังนี้

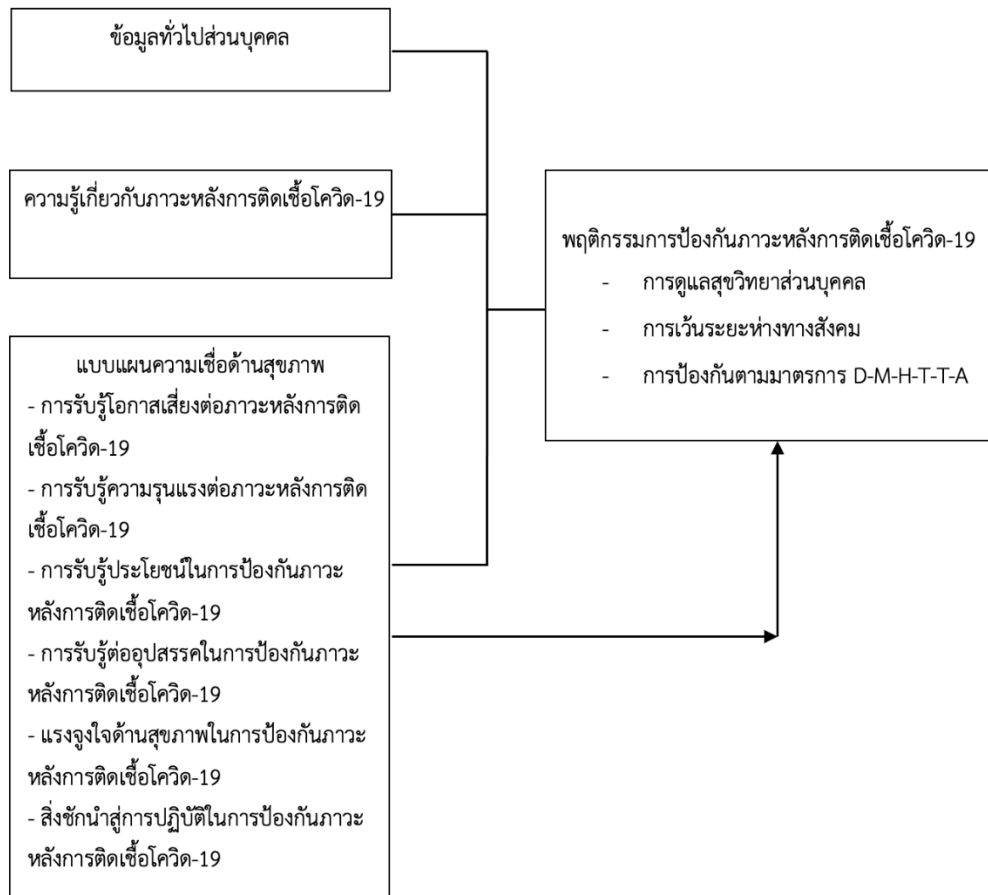


Figure 1. Conceptual framework

2. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ แบบภาคตัดขวาง (cross-sectional survey) ระยะเวลาในการศึกษาวิจัยตั้งแต่วันที่ สิงหาคม ถึง ธันวาคม 2566 โดยการทํารวจในครั้งนี้ได้มีการพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง โดยผู้วิจัยชี้แจงให้กลุ่มตัวอย่างทราบถึงวัตถุประสงค์ กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลและสิทธิที่จะเข้าร่วมหรือถอนตัวจากการวิจัย ผู้เข้าร่วมการวิจัยแล้วสามารถถอนตัวออกจากการวิจัยได้ตลอดเวลาหากต้องการ ได้รับการพิจารณารับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์จากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ เอกสารรับรองเลขที่ COE No. 007/2566 วันที่รับรอง 5 กรกฎาคม 2566

2.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นประชาชนบ้านสวัสดิ์ ตำบลห้วยทับทัน อำเภอห้วยทับทัน จังหวัดศรีสะเกษ ทั้งหมด 892 คน (Huai Thap Than District Office, 2023)

2.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง คือ ประชาชนบ้านสวัสดิ์ ตำบลห้วยทับทัน อำเภอห้วยทับทัน จังหวัดศรีสะเกษ จำนวน 273 คน โดยการคำนวณหาขนาดตัวอย่างในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้การคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีประมาณค่าสัดส่วนของประชากรในกรณีทราบจำนวนของประชากรที่แน่นอนโดยการใช้สูตรคำนวณปริมาณขนาดตัวอย่างของ Wayne (1995) ดังนี้



สูตรการคำนวณ

$$n = \frac{Np(1-p)z_{1-\alpha/2}^2}{d^2(N-1) + p(1-p)z_{1-\alpha/2}^2}$$

เมื่อ n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

N = ขนาดประชากร เท่ากับ 892 คน

d = ค่าความคลาดเคลื่อนของกลุ่มตัวอย่างที่ยอมรับได้ เท่ากับ 0.05

z = ค่าระดับความเชื่อมั่นที่ 95% หรือ Alpha (α) เท่ากับ 0.05 มีค่า $Z_{0.975}$ ดังนั้น เท่ากับ 1.96

p = ค่าสัดส่วนของกลุ่มตัวอย่างที่มีความรู้เกี่ยวกับโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ร้อยละ 61.4

ดังนั้น p เท่ากับ 0.61 (Panyathorn et al., 2022)

แทนค่าในสมการ

$$n = \frac{892(0.61)(1-0.61)(1.96)^2}{(0.05)^2(892-1) + (0.61)(1-0.61)(1.96)^2}$$

$$n = 260$$

ดังนั้น ขนาดกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 260 คน เพื่อป้องกันการสูญหายของข้อมูลหรือการตอบกลับที่ไม่สมบูรณ์ของแบบสอบถาม กำหนดที่ร้อยละ 5.0 ได้จำนวนขนาดกลุ่มตัวอย่างเป็นจำนวน 273 คน โดยมีเกณฑ์การคัดเข้า/เกณฑ์การคัดออกจากโครงการวิจัย ดังนี้

- เกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้าร่วมวิจัย (inclusion criteria)

- 1) อายุ 18 ปีขึ้นไป
- 2) เป็นประชาชนบ้านสวัสดิ ตำบลห้วยทับทัน อำเภอห้วยทับทัน จังหวัดศรีสะเกษ และพักอาศัยในหมู่บ้านสวัสดิ มาแล้วไม่น้อยกว่า 3 เดือน
- 3) มีความสามารถสื่อสารภาษาไทย และสามารถตอบแบบสอบถามได้

- เกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้าร่วมวิจัยจากการวิจัย (exclusion criteria)

- 1) กรอกข้อมูลไม่ครบถ้วน

2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม จำนวน 4 ตอน ประกอบด้วย

- 1) ข้อมูลทั่วไปส่วนบุคคล ประกอบด้วย เพศ อายุ อาชีพ รายได้ต่อเดือน และระดับการศึกษา จำนวน 5 ข้อ
- 2) แบบประเมินความรู้เกี่ยวกับการติดเชื้อโควิด-19 ประกอบด้วย ด้านอาการเมื่อมีการติดเชื้อโควิด-19 และด้านอาการภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 ลักษณะเป็นคำถามให้เลือกตอบ ใช่/ไม่ใช่ แต่ละด้านประกอบด้วยจำนวน 10 ข้อ ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน รวมเป็น 10 คะแนน กำหนดเกณฑ์การแปลผลคะแนนเป็น 3 ระดับ คือ ต่ำ (0-3.33) ปานกลาง (3.34-6.66) และสูง (6.67-10.00) (Bloom, 1971)
- 3) แบบประเมินความเชื่อด้านสุขภาพเกี่ยวกับภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 ประกอบด้วย การรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 การรับรู้ความรุนแรงต่อภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 การรับรู้ประโยชน์ในการป้องกันภาวะ



หลังการติดเชื้อโควิด-19 การรับรู้ต่ออุปสรรคในการป้องกันภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 แรงจูงใจด้านสุขภาพในการป้องกันภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 และสิ่งชักนำสู่การปฏิบัติในการป้องกันภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 คำตอบเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ ดังนี้ ปฏิบัติทุกครั้ง ปฏิบัติบ่อยครั้ง ปฏิบัติบางครั้ง ปฏิบัตินาน ๆ ครั้ง และไม่ปฏิบัติ โดยคำถามเชิงบวก มีระดับคะแนนเป็น 5, 4, 3, 2, 1 และ คำถามเชิงลบ 1, 2, 3, 4, 5 ตามลำดับ แต่ละด้านประกอบด้วยจำนวน 12 ข้อ กำหนดเกณฑ์การแปลผลคะแนนแต่ละประเด็นเป็น 3 ระดับ คือ น้อย (1.00-2.33) ปานกลาง (2.34-3.66) และมาก (3.67-5.00) (Best & Kahn, 1997)

4) แบบประเมินพฤติกรรมในการป้องกันภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 ประกอบด้วย การดูแลสุขภาพส่วนบุคคล การเว้นระยะห่างทางสังคม และการป้องกันตามมาตรการ D-M-H-T-T-A คำตอบเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ ดังนี้ ปฏิบัติทุกครั้ง ปฏิบัติบ่อยครั้ง ปฏิบัติบางครั้ง ปฏิบัตินาน ๆ ครั้ง และไม่ปฏิบัติ โดยคำถามเชิงบวก มีระดับคะแนนเป็น 5, 4, 3, 2, 1 และคำถามเชิงลบ 1, 2, 3, 4, 5 ตามลำดับ จำนวน 30 ข้อ กำหนดเกณฑ์การแปลผลคะแนนแต่ละประเด็นเป็น 3 ระดับ คือ น้อย (1.00-2.33) ปานกลาง (2.34-3.66) และมาก (3.67-5.00) (Best & Kahn, 1997)

- การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ: ผู้วิจัยได้มีการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

1) การหาความเที่ยงตรงของเนื้อหา (content validity) ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่พัฒนาขึ้น ส่งให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตรวจสอบเนื้อหาโครงสร้างแบบสอบถาม โดยนำแบบสอบถามที่พัฒนาแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพ จำนวน 5 ท่าน คำนวณค่า IOC (index of objective congruence) เท่ากับ 0.91 (Wayne, 1995) และผู้วิจัยได้ปรับปรุงคุณภาพจากข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญก่อนนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

2) การหาความเชื่อมั่น (reliability) ผู้วิจัยนำแบบสอบถามจำนวน 30 ชุด ไปทำการทดสอบ ณ ชุมชนบ้านสร้างเรือ ตำบลห้วยทับทัน อำเภอห้วยทับทัน จังหวัดศรีสะเกษ ซึ่งมีบริบทของกลุ่มตัวอย่างและลักษณะของพื้นที่ใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง ก่อนที่จะนำไปใช้จริงและนำข้อบกพร่องมาปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น โดยการทดสอบความเชื่อมั่นด้วยวิธีของ Cronbach's Alpha (Cronbach, 1984) เพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์ Alpha Coefficient ได้ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.84

2.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการทำหนังสือขอความอนุเคราะห์และขออนุญาตจากคณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ ถึงผู้ใหญ่บ้าน บ้านสวัสดิ์ ตำบลห้วยทับทัน อำเภอห้วยทับทัน จังหวัดศรีสะเกษ เพื่อขอความอนุเคราะห์และขออนุญาตในการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล หลังจากได้รับการอนุญาต ผู้วิจัยดำเนินการติดต่อประสานงานกับ ผู้ใหญ่บ้าน ผู้นำชุมชน อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) และประชาชนในพื้นที่ เพื่อชี้แจงรายละเอียดของการวิจัย และแจกแบบสอบถามให้แก่กลุ่มตัวอย่าง

2.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

1) วิเคราะห์ข้อมูลคุณลักษณะทางประชากร ระดับความรู้ ความเชื่อด้านสุขภาพเกี่ยวกับภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 และพฤติกรรมในการป้องกันภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 ด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2) วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านความเชื่อด้านสุขภาพเกี่ยวกับภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 กับพฤติกรรมในการป้องกันภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 ในประชาชนบ้านสวัสดิ์ ตำบลห้วยทับทัน อำเภอห้วยทับทัน จังหวัดศรีสะเกษ โดยใช้สถิติ Pearson's Product Moment Correlation กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $p\text{-value} < .05$ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ใช้เกณฑ์ของ Hinkle (1998) ดังนั้นคือ ระหว่าง 0.90 -1.00 มีความสัมพันธ์กันสูงมาก 0.70 -0.89



มีความสัมพันธ์กันในระดับสูง 0.50 - 0.79 มีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลาง 0.30 - 0.49 มีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำ และ 0.00 - 0.29 มีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำมาก

3. ผลการวิจัย

1) ผลการศึกษาข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มทดลองส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 56.0 อายุเฉลี่ย 51.22 ปี (S.D. = 3.67) ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกร ร้อยละ 61.9 รายได้เฉลี่ยต่อเดือน 5,230.34 บาท (S.D. = 560.45) จบการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 41.0 ดัง Table 1.

Table 1. Number and percentage of general information in the sample (n=273)

General information	Number	Percentage
Gender		
Male	120	44.0
Female	153	56.0
Age (years)		
18-25	13	4.8
26-45	60	21.9
46-60	113	41.4
≥ 60	87	31.9
Mean(S.D.)	51.22(3.67)	
Occupation		
Farmer	169	61.9
Trade	34	12.4
General employee	57	20.9
Government officer	13	4.8
Monthly income (baht)		
< 5,000	98	35.9
5,000 – 10,000	136	49.8
> 10,000	39	14.3
Average monthly income(S.D.); Min, Max	5,230.34(560.45); 100, 18,580	
Education level		
Not studying	26	9.5
Primary education	112	41.0
Junior high school	57	20.9
high school	53	19.4
Bachelor's degree	25	9.2



2) ความรู้เกี่ยวกับการติดเชื้อโควิด-19

ความรู้เกี่ยวกับการติดเชื้อโควิด-19 โดยรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.73$, S.D. = 0.73) เมื่อพิจารณาารายด้าน พบว่า ด้านอาการเมื่อมีการติดเชื้อโควิด-19 มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 4.18$, S.D. = 0.72) และ ด้านอาการภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.27$, S.D. = 0.82) ดัง Table 2.

Table 2. Mean and standard deviation of knowledge levels about COVID-19 infection (n=273)

Knowledge about COVID-19 infection	$\bar{X}$	S.D.	Interpret results
Symptoms when infected with COVID-19	3.28	0.72	Moderate
Symptoms after COVID-19 infection	3.17	0.82	Moderate
Mean	3.22	0.73	Moderate

3) ความเชื่อด้านสุขภาพเกี่ยวกับภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19

ความเชื่อด้านสุขภาพเกี่ยวกับภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 โดยรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.22$, S.D. = 0.79) เมื่อพิจารณาารายด้าน พบว่า การรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.89$, S.D. = 0.77) การรับรู้ความรุนแรงต่อภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.87$, S.D.=0.68) การรับรู้ประโยชน์ในการป้องกันภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.96$, S.D. = 0.91) การรับรู้ต่ออุปสรรคในการป้องกันภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.57$, S.D. = 0.73) แรงจูงใจด้านสุขภาพในการป้องกันภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.52$, S.D. = 0.83) และสิ่งชักนำสู่การปฏิบัติในการป้องกันภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.56$, S.D. = 0.86) ดัง Table 3.

Table 3. Mean and standard deviation of Health beliefs about post-COVID-19 infection (n=273)

Health beliefs about post-COVID-19 infection	$\bar{X}$	S.D.	Interpret results
Perceived risk of post-COVID-19 infection	3.89	0.77	High
Perception of severity of post-COVID-19 infection	3.87	0.68	High
Perceived benefits in preventing post-COVID-19 infection	3.96	0.91	High
Perception of barriers to post-COVID-19 prevention	2.57	0.73	Moderate
Health incentives for post-COVID-19 prevention	2.52	0.83	Moderate
Indications for action to prevent post-COVID-19 infection	2.56	0.86	Moderate
Mean	3.22	0.79	Moderate

4) พฤติกรรมการป้องกันภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19

พฤติกรรมการป้องกันภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 โดยรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.25$, S.D. = 0.81) โดยส่วนใหญ่มีคะแนนอยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 67.4 เมื่อพิจารณาารายด้าน พบว่า การดูแลสุขภาพ



ส่วนบุคคล มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.17$, S.D. = 0.72) การเว้นระยะห่างทางสังคม มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.12$, S.D.=0.84) และการป้องกันตามมาตรการ D-M-H-T-T-A มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.46$, S.D.= 0.86) ดัง Table 3. และ Table 4.

Table 3. Number, Percentage level of behavior to prevent post-COVID-19 infection (n=273)

Level of behavior to prevent post-COVID-19 infection	Number	Percentage
Low (1.00-2.33 points)	47	17.2
Moderate (2.34-3.66 points)	184	67.4
High (3.67-5.00 points)	42	15.4

Table 4. Mean and standard deviation of behaviors to prevent post-COVID-19 infection (n=273)

Behaviors to prevent post-COVID-19 infection	$\bar{X}$	S.D.	Interpret results
Personal hygiene care	3.17	0.72	Moderate
social distancing	3.12	0.84	Moderate
Protection according to measures D-M-H-T-T-A	3.46	0.86	Moderate
Mean	3.25	0.81	Moderate

5) ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านความเชื่อด้านสุขภาพเกี่ยวกับภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 กับพฤติกรรม การป้องกันภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 ในประชาชนบ้านสวัสดิ์ ตำบลห้วยทับทัน อำเภอห้วยทับทัน จังหวัดศรีสะเกษ

Table 5. The relationship between health belief factors regarding post-COVID-19 infection with the level of behavior to prevent post-COVID-19 infection (n=273)

Health belief factors regarding post-COVID-19 infection	Behavior to prevent post-COVID-19 infection		Interpret results
	r	p-value	
Perceived risk of post-COVID-19 infection	.228	.123	No correlation
Perception of severity of post-COVID-19 infection	.392	.201	No correlation
Perceived benefits in preventing post-COVID-19 infection	.316	.001*	Low level of correlation
Perception of barriers to post-COVID-19 prevention	.271	.034*	Very low level of correlation
Health incentives for post-COVID-19 prevention	.615	.005*	Moderate correlation
Indications for action to prevent post-COVID-19 infection	.553	.004*	Moderate correlation

*p-value <.05



จาก Table 5. แสดง ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านความเชื่อด้านสุขภาพเกี่ยวกับภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 กับพฤติกรรมการป้องกันภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 ในประชาชนบ้านสวัสดิ ตำบลห้วยทับทัน อำเภอยะหา จังหวัดศรีสะเกษ โดยพบว่า ความเชื่อด้านสุขภาพเกี่ยวกับภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 ด้านการรับรู้ประโยชน์ในการป้องกันภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 การรับรู้ต่ออุปสรรคในการป้องกันภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 แรงจูงใจด้านสุขภาพในการป้องกันภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 และสิ่งชักนำสู่การปฏิบัติในการป้องกันภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 มีความสัมพันธ์กับระดับพฤติกรรมการป้องกันภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 ในประชาชนบ้านสวัสดิ ตำบลห้วยทับทัน อำเภอยะหา จังหวัดศรีสะเกษอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p\text{-value} < .05$

4. อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษา พบว่า ความรู้เกี่ยวกับการติดเชื้อโควิด-19 โดยรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านอาการเมื่อมีการติดเชื้อโควิด-19 และด้านอาการภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ทั้งนี้เนื่องจากประชาชนส่วนใหญ่มีการศึกษาระดับประถมศึกษา อายุเฉลี่ย 52 ปี ประกอบอาชีพเกษตรกรกรรม จึงทำให้มีข้อจำกัดด้านการรับรู้ประกอบกับเชื้อโควิด-19 เป็นโรคอุบัติใหม่ที่เพิ่งเกิดขึ้นทำให้องค์ความรู้เกี่ยวกับโรคโควิด-19 ที่ค้นพบและเผยแพร่ยังมีน้อย รวมทั้งความรู้เกี่ยวกับโรคโควิด-19 เป็นเรื่องใหม่แตกต่างจากโรคอื่นที่เกิดขึ้นในพื้นที่หรือในประเทศ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ กาญจนา ปัญญาธร และคณะ (Panyathorn et al., 2022) ทำการศึกษาวิจัย ความรู้ ความเชื่อด้านสุขภาพและพฤติกรรมในการป้องกันโรคโควิด-19 ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ตำบลเชียงพิณ อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี ในกลุ่มตัวอย่างเป็นอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านตำบลเชียงพิณ อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี จำนวน 215 คน เครื่องมือเป็นแบบทดสอบความรู้ และแบบสอบถาม พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับโรคโควิด-19 ระดับปานกลาง

ความเชื่อด้านสุขภาพเกี่ยวกับภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 โดยรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า การรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 การรับรู้ความรุนแรงต่อภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 และการรับรู้ประโยชน์ในการป้องกันภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ส่วนการรับรู้ต่ออุปสรรคในการป้องกันภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 แรงจูงใจด้านสุขภาพในการป้องกันภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 และสิ่งชักนำสู่การปฏิบัติในการป้องกันภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง เนื่องจากประชาชนในหมู่บ้าน ได้รับข่าวสารการระบาดของเชื้อโควิด-19 ทั้งภายในประเทศและต่างประเทศทั่วโลกจากสื่อหลายช่องทางที่แสดงให้เห็นถึงความรุนแรงของโรคทำให้ประชาชนเจ็บป่วยเสียชีวิตและโรคมีการระบาดได้ในทุกพื้นที่ รวมทั้งประสบการณ์ตรงที่ได้รับจากการเคยติดเชื้อโควิด-19 ทั้งจากบุคลากรสาธารณสุข อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจึงทำให้ประชาชนมีการรับรู้ความเชื่อด้านสุขภาพเกี่ยวกับภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 สอดคล้องกับการศึกษาของ ดรุณชนก พันธุสมา และพงษ์สิทธิ์ บุญรักษา (Phansuma & Boonruksa, 2021) ที่พบว่า ผู้ที่มีความรอบรู้สุขภาพระดับดีเป็นผู้ที่มีความสามารถอ่านออกเขียนได้ และเมื่อพิจารณาความรอบรู้ด้านสุขภาพในแต่ละด้าน พบว่า ประชาชนมีความรอบรู้ด้านทักษะการเข้าถึงข้อมูลสุขภาพและบริการสุขภาพ และทักษะการจัดการเงื่อนไขทางสุขภาพของตนเอง ทักษะความรู้ความเข้าใจ ทักษะการสื่อสาร ทักษะการรู้เท่าทันสื่อ และทักษะการตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้องอยู่ในระดับมากและระดับปานกลาง อาจเนื่องมาจากประชาชนได้ติดตาม และรับข้อมูลข่าวสารจากสื่อต่าง ๆ และจากการทำงานในพื้นที่ของเจ้าหน้าที่สาธารณสุขในการควบคุมป้องกันโรคโควิด-19 ทำให้มีความรู้ความเข้าใจในการป้องกันโรคโควิด-19 และผลจากยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) และแผนพัฒนาสุขภาพแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) ได้มุ่งเน้นการสร้างเสริมความ



รอบรู้ด้านสุขภาพของประชาชน โดยความร่วมมือของหน่วยงานภาครัฐร่วมและประชาชนทั้งนี้เมื่อประชาชนมีความรอบรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันโรคโควิด-19 ที่ดีจะนำมาซึ่งการมีศักยภาพในการดูแลตนเองของประชาชนที่ดีตามไปด้วย

พฤติกรรมในการป้องกันภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 โดยรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง เป็นผลจากการแพร่ระบาดที่ยาวนานเป็นการระบาดต่อเนื่องมาสามระลอก อีกทั้งประชาชนส่วนใหญ่เคยมีการติดเชื้อโควิด-19 ทำให้ประชาชนตื่นตัวให้ความสำคัญกับพฤติกรรมป้องกันตนเอง ปฏิบัติอย่างต่อเนื่องจนกลายเป็นวิถีชีวิตใหม่ แต่บางครั้งเนื่องจากบริบทของชุมชนชนบทอาจมีการละเลยการป้องกัน เนื่องจากการทำงานและการพบปะของคนในหมู่บ้าน สอดคล้องกับการศึกษาของ ทนงศักดิ์ แสงสว่างวัฒนะ และคณะ (Sangsawangwatthana et al., 2020) ทำการศึกษาวิถีชีวิตใหม่และการปรับตัวของคนไทยหลังโควิด-19 : การงาน การเรียน และธุรกิจผลการศึกษา พบว่า พฤติกรรมในการป้องกันการติดเชื้อโควิด-19 โดยรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง เนื่องจากไวรัสโควิด-19 มีการแพร่ระบาดไปทั่วโลก การใช้ชีวิตภายใต้สถานการณ์ที่มีการแพร่ระบาดของไวรัสโควิด-19 ในประเทศไทยจำเป็นต้องมีปรับตัวและการป้องกันตนเองไม่ให้แพร่เชื้อให้ผู้อื่น ไม่ว่าทางตรงหรือทางอ้อม ดังนั้น คนไทยต้องปรับพฤติกรรมการใช้ชีวิต คือ ไม่ออกจากบ้าน สั่งอาหารผ่านเดลิเวอรี่ จับบายอย่างระมัดระวัง ทำงานอยู่ที่บ้าน ใช้สื่อออนไลน์ในการสื่อสารระหว่างกัน การทำงาน การเรียน และธุรกิจ ต้องปรับตัวเพื่อป้องกันการติดเชื้อโควิด-19 และสอดคล้องกับการศึกษาของ นาริเมห์ แวปูเตะ และคณะ (Waeputeh et al., 2021) ศึกษาพฤติกรรมในการป้องกันการโรคจากไวรัสโคโรนา 2019 ของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา พบว่า พฤติกรรมในการป้องกันการโรคจากไวรัสโคโรนา 2019 ของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา อยู่ในระดับมาก อธิบายได้ว่า การที่บุคคลได้รับข้อมูลข่าวสารจากศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน ที่ให้ข้อมูลทุกวันและมีการเน้นย้ำให้เห็นถึงความรุนแรงของโรคที่มีต่อสุขภาพและอาจส่งผลทำให้ถึงแก่ชีวิตได้ มีผลต่อพฤติกรรมในการป้องกันตัวการติดเชื้อของประชาชนที่ถูกต้องได้

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านความเชื่อด้านสุขภาพเกี่ยวกับภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 กับพฤติกรรมในการป้องกันภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 ในประชาชนบ้านส่วสดี ตำบลห้วยทับทัน อำเภอห้วยทับทัน จังหวัดศรีสะเกษ พบว่า ความเชื่อด้านสุขภาพเกี่ยวกับภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 ด้านการรับรู้ประโยชน์ในการป้องกันภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 การรับรู้ต่ออุปสรรคในการป้องกันภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 แรงจูงใจด้านสุขภาพในการป้องกันภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 และสิ่งชักนำสู่การปฏิบัติในการป้องกันภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 มีความสัมพันธ์กับระดับพฤติกรรมในการป้องกันภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 ในประชาชนบ้านส่วสดี ตำบลห้วยทับทัน อำเภอห้วยทับทัน จังหวัดศรีสะเกษ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p\text{-value} < .05$ เนื่องจากประชาชนมีความเชื่อด้านสุขภาพเกี่ยวกับภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 อยู่ในระดับปานกลาง จะทำให้เกิดพฤติกรรมในการดูแลสุขภาพของตนเองในการป้องกันภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 ซึ่งประชาชนมีการเข้าถึงข้อมูลสุขภาพในการป้องกันภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 มีความเข้าใจในการป้องกันภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 มีการวิเคราะห์ สามารถประเมินค่าข้อมูลที่ได้รับว่ามีความเหมาะสมถูกต้อง และมีการประยุกต์ใช้ข้อมูลทางสุขภาพ นำข้อมูลที่ได้ไปปฏิบัติหรือบอกต่อได้อย่างถูกต้องเหมาะสม สอดคล้องกับผลการศึกษาของ จง และคณะ (Zhong et al., 2020) ที่พบว่า การเพิ่มความรู้เกี่ยวกับโควิด 19 ส่งผลต่อทัศนคติและพฤติกรรมที่ดีในการป้องกันโควิด-19 ความรู้ ทัศนคติและพฤติกรรมยังมีความสัมพันธ์ระดับสูงต่อการลดอุบัติการณ์ของโรคติดเชื้ออื่น ๆ การให้ความรู้และสิ่งกระตุ้นการรับข้อมูลเกี่ยวกับโรคติดต่อเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลสำคัญต่อการปรับเปลี่ยนทัศนคติและพฤติกรรมในการป้องกันโรคติดต่อได้ และยังสอดคล้องกับการศึกษาของ นาริเมห์ แวปูเตะ และคณะ (Waeputeh et al., 2021) ที่ศึกษาพฤติกรรมในการป้องกันการโรคจากไวรัสโคโรนา 2019 ของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา พบว่า ด้านความรู้เกี่ยวกับโรคไวรัสโคโรนา 2019 การรับรู้โอกาสเสี่ยงของการเกิดโรคไวรัสโคโรนา 2019 และทัศนคติในการป้องกันตัวเองจากโรคไวรัสโคโรนา 2019 มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมในการป้องกันโรคไวรัสโคโรนา 2019 ของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ($r = -.361$, $r = .496$ และ $r = .325$ ตามลำดับ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p\text{-value} < .05$ และการรับรู้ประโยชน์ของการปฏิบัติตัวในการป้องกันโรคไวรัสโคโรนา 2019 มีความสัมพันธ์กับ



พฤติกรรมกรรมการป้องกันโรคไวรัสโคโรนา 2019 ของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลาในระดับปานกลาง ($r=.546$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p\text{-value} < .01$

5. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การศึกษาความรู้ ความเชื่อด้านสุขภาพและพฤติกรรมกรรมการป้องกันภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 ในประชาชนบ้านสวัสดิ ตำบลห้วยทับทัน อำเภอยะหา จังหวัดศรีสะเกษ พบว่า ความรู้เกี่ยวกับการติดเชื้อโควิด-19 ความเชื่อด้านสุขภาพเกี่ยวกับภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 และพฤติกรรมกรรมการป้องกันภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 โดยรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านความเชื่อด้านสุขภาพเกี่ยวกับภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 กับพฤติกรรมกรรมการป้องกันภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 ในประชาชนบ้านสวัสดิ ตำบลห้วยทับทัน อำเภอยะหา จังหวัดศรีสะเกษ พบว่า ความเชื่อด้านสุขภาพเกี่ยวกับภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 ด้านการรับรู้ประโยชน์ในการป้องกันภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 การรับรู้ต่ออุปสรรคในการป้องกันภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 แรงจูงใจด้านสุขภาพในการป้องกันภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 และสิ่งชักนำสู่การปฏิบัติในการป้องกันภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 มีความสัมพันธ์กับระดับพฤติกรรมกรรมการป้องกันภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 ในประชาชนบ้านสวัสดิ ตำบลห้วยทับทัน อำเภอยะหา จังหวัดศรีสะเกษ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p\text{-value} < .05$ ซึ่งความเชื่อด้านสุขภาพเกี่ยวกับภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 อยู่ในระดับปานกลาง จะทำให้เกิดพฤติกรรมกรรมการดูแลสุขภาพของตนเองในการป้องกันภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 ซึ่งประชาชนมีการเข้าถึงข้อมูลสุขภาพในการป้องกันภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 มีความเข้าใจการป้องกันภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 มีการวิเคราะห์สามารถประเมินค่าข้อมูลที่ได้รับว่ามีความเหมาะสมถูกต้อง และมีการประยุกต์ใช้ข้อมูลทางสุขภาพ นำข้อมูลที่ได้ไปปฏิบัติหรือบอกต่อได้อย่างถูกต้องเหมาะสม สำหรับข้อเสนอแนะมีดังนี้

5.1 ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1) ควรให้สุศึกษาเรื่องการใช้น้ำกากอนามัยและการกำจัดน้ำกากอนามัยที่ใช้แล้วให้ถูกวิธี เนื่องจากผลการวิจัยพบว่าการนำหน้ากากผ้าหรือหน้ากากอนามัยที่ใช้แล้ว กลับมาให้ซ้ำ โดยการห้อยผึ่งลมไว้ใช้งานครั้งต่อไป ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่เสี่ยงต่อการติดเชื้อโรคโควิด-19

2) ควรส่งเสริมความเชื่อด้านสุขภาพเกี่ยวกับภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 ทั้งด้านการเข้าถึงข้อมูลสุขภาพ ด้านความเข้าใจข้อมูลสุขภาพ ด้านการวิเคราะห์ ประเมินค่าข้อมูลทางสุขภาพ ด้านการประยุกต์ใช้ข้อมูลทางสุขภาพ ในการป้องกันภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 แก่ประชาชน

3) เจ้าหน้าที่สาธารณสุขควรช่วยประเมินสถานการณ์การระบาดของโรคและให้คำแนะนำแนวทางการปฏิบัติกิจกรรมของหมู่บ้านที่มีการชุมชนกัน เช่น ในงานศพ งานบวช งานพิธี ที่เหมาะสมในช่วงสถานการณ์การระบาดของโรคโควิด-19

5.2 ข้อเสนอแนะเพื่อทำการวิจัยครั้งต่อไป

ควรพัฒนารูปแบบการเฝ้าระวังการป้องกันภาวะหลังการติดเชื้อโควิด-19 แก่ประชาชน โดยการวิจัยและพัฒนาหรือวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม เก็บข้อมูลผสมผสาน เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ เพื่อเป็นประโยชน์และได้แนวทางการแก้ไขปัญหาที่สอดคล้องกับบริบทของพื้นที่



6. เอกสารอ้างอิง

- Best, J.W., & Kahn, J.V. (1997). *Research in Education*. 8th ed. Boston: Allyn & Bacon.
- Bloom, B.S. (1971). *Handbook on formative and summative evaluation of student learning*. New York: McGraw-Hill.
- Carfi, A., Bernabei, R., & Landi, F. (2020). Gemelli Against COVID-19 Post-Acute Care Study Group. Persistent Symptoms in Patients After Acute COVID-19. *JAMA*, 324(6), 603-605.
- Cronbach, L.J. (1984). *Essential of psychology testing*. New York: Harper.
- Hinkle, D.E. (1998). *Applied Statistics for the Behavioral Sciences*. Boston: Houghton Mifflin.
- Huai Thap Than District Office. (2023). Civil registration information. Sisaket: Huai Thap Than District Office. (in Thai)
- Lopez-Leon, S., Wegman-Ostrosky, T., Perelman, C. et al. (2021). More than 50 long-term effects of COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep*, 11, 16144.
- Panyathorn, K., Sapsirisop, K., Sriboonpimsuay, W., Tanglakmankhong, K., & Srisuwan, P. (2022). Knowledge, Health Beliefs and Preventing Behaviors of COVID-19 Among Village Health Volunteers in Cheangpin sub-district, Mueang district, Udonthani Province. *Udonthani Hospital Medical Journal*, 30(1), 1-11. (in Thai)
- Phansuma, D., & Boonruksa, P. (2021). Knowledge, Attitudes, and Preventive Behaviors of COVID-19 among Residents in Pru Yai Sub-district, Muang District, Nakhon Ratchasima Province. *Srinagarind Med Journal*, 36(5), 597-604. (in Thai)
- Rosenstock, I.M. (1974). Historical Origins of the Health Belief Model [Online]. Retrieved August 1, 2023, from: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/109019817400200403>
- Sangsawangwatthana, T., Sirisaiyas, N., & Bodeerat, C. (2020). "New Normal" A new way of life and adaptation of Thai people after Covid-19: Work Education and Business. *Journal of local governance and innivation*, 4(3), 371-386. (in Thai)
- Waeputeh, N., Kanchanapoom, K., & Tansakul, K. (2021). Prevention Behaviors of Coronavirus Disease 2019 of Songkhla Rajabhat University Students. *Journal of Council of Community Public Health*, 3(2), 31-39. (in Thai)
- Wayne, W.D. (1995). *Biostatistics: A foundation of analysis in the health sciences*. 6th ed. John Wiley & Sons, Inc.
- World Health Organization (WHO). (2021). Coronavirus (COVID-19) Dashboard Measures [Online]. Retrieved August 1, 2023, from: <https://covid19.who.int/measures>
- Zhong, B.L., Luo, W., Li, H.M., Zhang, Q.Q., Liu, X.G., & Li, W.T. (2020). Knowledge, attitudes, and practices towards COVID-19 among Chinese residents during the rapid rise period of the COVID-19 outbreak: a quick online cross-sectional survey. *Int J Biol Sci*, 16(10), 1745-1752.



การรับรู้ความสามารถและความตั้งใจในการเลิกบุหรี่ของนักศึกษา
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ
Perceived self-efficacy and intention to quit smoking among Sports Science students in
the Faculty of Liberal Arts and Science at Sisaket Rajabhat University

ธรรณพพร เพ็งสีแสง¹ ลีสา เต¹ และ ขนิษฐา ฉิมพาลี^{1*}

Thanyaporn Pengseesang¹ Lisa Tei¹ and Khanittha Chimphali^{1*}

¹คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ จังหวัดศรีสะเกษ

¹Faculty of Liberal Arts and Science, Sisaket Rajabhat University, Sisaket province

*Corresponding Author: K.chimpalee@sskru.ac.th

Received: May 31, 2024

Revised: July 17, 2024

Accepted: July 22, 2024

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการรับรู้ความสามารถและความตั้งใจในการเลิกสูบบุหรี่ของนักศึกษา เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา ณ จุดเวลาใดเวลาหนึ่ง ประชากรคือนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ ชั้นปีที่ 1-4 ตัวอย่างได้จากการสุ่มอย่างง่าย จำนวน 272 คน เก็บข้อมูลในเดือน มิถุนายน - กรกฎาคม 2566 โดยใช้แบบสอบถามออนไลน์ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนา ในการแจกแจงความถี่ และร้อยละ ผลการศึกษาพบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุ 18-20 ปี ได้รับเงินต่อเดือนน้อยกว่า 4,000 บาท ครึ่งหนึ่งมีเพื่อน สูบบุหรี่ มีผู้สูบบุหรี่ร้อยละ 27.21 ในจำนวนนี้ร้อยละ 9.46 ติดนิโคติน สาเหตุหลักจากความเครียดและอยากลอง เริ่มสูบบุหรี่เมื่ออายุ 15-18 ปี โดยสูบบุหรี่ไฟฟ้ามากที่สุดถึงร้อยละ 37.83 ส่วนใหญ่มีเจตคติ การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง และการรับรู้ความสามารถในการเลิกสูบบุหรี่อยู่ในระดับสูง ร้อยละ 48.65, 50.00 และ 47.06 ตามลำดับ และมีแนวโน้มตั้งใจเลิกสูบบุหรี่เพิ่มขึ้นในระยะ 3 เดือนข้างหน้าร้อยละ 36.49 ข้อเสนอแนะคือสร้างกิจกรรมลดความเครียดและให้ความรู้เรื่องผลกระทบของบุหรี่ เพิ่มมาตรการควบคุมการใช้บุหรี่ไฟฟ้าในมหาวิทยาลัย และส่งเสริมกิจกรรมกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อนในการเลิกบุหรี่

คำสำคัญ: บุหรี่ การรับรู้ความสามารถ ความตั้งใจ นักศึกษา การเลิกสูบบุหรี่

Abstract

This descriptive, cross-sectional study aimed to examine perceived self-efficacy and intention to quit smoking among university students. The population comprised first- to fourth-year Sports Science students at the Faculty of Arts and Sciences, Sisaket Rajabhat University. A simple random sampling method was used to select 272 participants. Data were collected from June to July 2023 using an online questionnaire. Descriptive statistics, including frequency distribution and percentages, were employed for data analysis. The results showed that the majority of participants were male, aged 18-20 years, with a monthly income below 4,000 baht. Half of the participants had close friends who smoked. The smoking prevalence was 27.21%, with 9.46% of smokers being nicotine-dependent. The main reasons for smoking



were stress and curiosity, with most starting between 15 and 18 years old. E-cigarettes were the most popular, used by 37.83% of smokers. A high level of attitude, subjective norms, and perceived self-efficacy towards quitting smoking was reported by 48.65%, 50.00%, and 47.06% of smokers, respectively. Additionally, 36.49% expressed an intention to quit within the next three months. Recommendations include developing stress-reduction activities, educating about smoking effects, implementing stricter e-cigarette control measures on campus, and promoting peer support groups for smoking cessation.

Keywords: Cigarettes, Perceived self-efficacy, Intention, University students, Smoking cessation

1. บทนำ

บุหรี่เป็นสาเหตุให้คนไทยเสียชีวิตจากการที่สูบบุหรี่เองและสูบบุหรี่มือสองปีละกว่า 40,000 คน บุหรี่ถือว่าเป็นสารเสพติดชนิดหนึ่ง เป็นสารเสพติดที่ติดง่ายแต่เลิกยาก ซึ่งนอกจากบุหรี่จะทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายแล้ว ผลจากการสูบบุหรี่ยังก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพแก่ทั้งผู้สูบเองและผู้คนรอบข้างอีกด้วย เนื่องจากในควันบุหรี่มีสารพิษอีกทั้งควันบุหรี่มือสองมีสารก่อมะเร็งมากกว่า 50 ชนิด พฤติกรรมการสูบบุหรี่และเสพติดบุหรี่ ส่วนใหญ่เกิดจากการออกฤทธิ์ของนิโคติน (Nicotine) ที่ส่งผลกระทบต่อการทำงานของระบบสมองส่วนอารมณ์ (Limbic System) เพราะสารนิโคตินในควันบุหรี่เป็นสารที่ไปกระตุ้น ระบบประสาท เมื่อผู้สูบบุหรี่มีการสูดควันบุหรี่เข้าไปสารนิโคตินก็จะถูกดูดซึมเข้าสู่กระแสเลือดอย่างรวดเร็วและแพร่ผ่านโครงสร้างกั้นระหว่างหลอดเลือดและสมอง ทำให้เกิดอารมณ์สุข เมื่อหยุดสูบบุหรี่สารสื่อประสาทในสมองที่เป็นผลจากฤทธิ์ของนิโคตินมีระดับลดลงทำให้อารมณ์สุขหายไป แล้วเกิดอาการขาดนิโคติน โดยจะมีอาการแสดงคือ กระวนกระวายหงุดหงิด อารมณ์เสียง่ายจึงทำให้ผู้ที่เสพติดบุหรี่ต้องสูบเป็นประจำและเลิกได้ยาก (Jamal et al, 2012)

การสูบบุหรี่ของวัยรุ่นยังเป็นสารเสพติด “ตั้งต้น” ที่นำไปสู่การติดสิ่งเสพติดอื่น ๆ ทั้งที่ ถูกกฎหมายและผิดกฎหมาย การริเริ่มสูบบุหรี่เร็วขึ้นจะเพิ่มโอกาสเสี่ยงต่อการเสียชีวิตก่อนวัยอันควร การสูบบุหรี่ตั้งแต่อายุน้อยจะมีผลทำให้สูบบุหรี่เป็นนิสัย ซึ่งมีแนวโน้มจะเป็นคนสูบบุหรี่จัดในอนาคต ทำให้ยากต่อการเลิกสูบและมีโอกาสเจ็บป่วยมากกว่าคนที่สูบบุหรี่ในวัยผู้ใหญ่ (Lydon et al, 2014) การสำรวจโดย สำนักงานสถิติแห่งชาติ (National Statistical Office, 2021) พบว่าในช่วงปี 2547-2564 การสูบบุหรี่มีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่องจากร้อยละ 23.0 ในปี 2547 เป็นร้อยละ 17.4 ในปี 2564 โดยความชุกการสูบบุหรี่ในกลุ่มเยาวชนอายุ 15-19 ปี พบร้อยละ 6.2 และอายุ 20-24 ปี พบร้อยละ 18.5 แต่ที่น่าเป็นห่วงคือพบผู้ที่สูบบุหรี่ไฟฟ้าร้อยละ 0.41 ในจำนวนนี้ร้อยละ 30.5 เป็นกลุ่มเยาวชนอายุ 15-24 ปี งานวิจัยที่ทำในเยาวชนของ ลักขมล ลักษณะวิมล และคณะ (Luksanavimon et al., 2020) พบว่าเคยทดลองสูบบุหรี่ถึงร้อยละ 49.01 ในมหาวิทยาลัยซึ่งนักศึกษาถือเป็นกลุ่มที่จัดเป็นเยาวชน เช่นในงานวิจัยของ ยสินทร มีกุล และคณะ (Meekun et al., 2023) มีประสบการณ์สูบบุหรี่ ร้อยละ 26.43 หรือ แม้แต่ในนักศึกษาพยาบาลพบความชุกร้อยละ 1.7 – 31.8 (Thangkratok et al, 2019)

ในกลุ่มนักศึกษาแม้จะมีความชุกของการสูบบุหรี่สูง แต่ก็พบว่ามีความพยายามในการเลิกบุหรี่เช่นกัน โดยพบว่ามีความพยายามเลิกบุหรี่ร้อยละ 64.9 สามารถเลิกได้ 6 เดือนขึ้นไปร้อยละ 8.32 (Lee et al, 2019) โดยปัจจัยความคิดเห็นเกี่ยวกับพิษภัย และโทษของบุหรี่ ทศนคติและแรงจูงใจ สามารถอธิบายความแปรปรวนของความตั้งใจในการเลิกสูบบุหรี่ของนักศึกษา กลุ่มตัวอย่างได้ร้อยละ 28.2 (Sajjathram, 2013) ทั้งนี้ความตั้งใจที่จะเลิกบุหรี่จะมีหลายปัจจัยทั้งทัศนคติของตัวนักศึกษาเอง กลุ่มเพื่อน รวมทั้งความสามารถในการควบคุมปัจจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเลิกบุหรี่ โดยทฤษฎีที่เหมาะสมในการอธิบายความตั้งใจในการเลิกบุหรี่ คือ ทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (Theory of Planed Behavior, TPB) (Ajzen, 2006) ซึ่งประกอบด้วยตัวแปรทัศนคติ ทั้งความเชื่อของผลลัพธ์และการประเมินคุณค่า ตัวแปรกลุ่มอ้างอิงทั้งความคิดเห็นของกลุ่ม



อ้างอิงและแรงจูงใจทำให้เกิดการคล้อยตาม และตัวแปรการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรมทั้งความเชื่อเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลและการรับรู้ความสามารถในปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรม โดยมีงานวิจัยก่อนหน้านี้ที่ใช้ทฤษฎีนี้ในการทำนายพฤติกรรมการเลิกบุหรี่ในกลุ่มข้าราชการพบว่า เจตคติต่อการเลิกสูบบุหรี่ การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงในการเลิกสูบบุหรี่ และการรับรู้การควบคุมพฤติกรรมเลิกสูบบุหรี่ สามารถร่วมทำนายความตั้งใจเลิกสูบบุหรี่ของข้าราชการตำรวจได้ร้อยละ 64.6 (Paha, & Prechawong, 2014) หรือการหาความสัมพันธ์ในการแสดงพฤติกรรมในการงดบุหรี่ของนักศึกษา พบว่าเมื่อนักศึกษามีการรับรู้ความสามารถในการควบคุมตนเอง และมีเจตคติที่ว่าการสูบบุหรี่ไม่ใช่พฤติกรรมที่เหมาะสม รวมทั้งมีการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงย่อมทำให้นักศึกษามีแนวโน้มการเกิดเจตนาในการแสดงพฤติกรรมการงดสูบบุหรี่มากขึ้น (Anpinitnandha et al, 2019)

ในจังหวัดศรีสะเกษ ข้อมูลจากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดศรีสะเกษ พบว่าประชากรอายุ 15 ปีขึ้นไป สูบบุหรี่ร้อยละ 12.24 ในปี 2564 และลดลงเหลือร้อยละ 11.74 ในปี 2565 (Ministry of Public Health, 2023) ในส่วนของมหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษปีการศึกษา 2565 มีทั้งหมด 5 คณะ 1 วิทยาลัย จำนวนนักศึกษาทั้งหมด 8,116 คน เป็นนักศึกษาชาย 2,701 คน และนักศึกษาหญิง 5,415 คน การดำเนินงานตามพระราชบัญญัติควบคุมผลิตภัณฑ์ยาสูบของมหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ ได้ดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้อง อาทิเช่น ตามมาตรา 29 ห้ามผู้ใดขายผลิตภัณฑ์ยาสูบในสถานศึกษาตามกฎหมาย รวมทั้งในหมวด 5 การคุ้มครองสุขภาพของผู้ไม่สูบบุหรี่ ในมาตรา 42 ห้ามสูบบุหรี่ในสถานศึกษา และมาตรา 43 จัดแสดงเครื่องหมายเขตปลอดบุหรี่ตั้งแต่ทางเข้ามหาวิทยาลัย ทางเข้าและออกอาคาร ห้องน้ำ อย่างไรก็ตามพบว่านักศึกษามีการลักลอบสูบบุหรี่ตามห้องน้ำ และข้อมูลจากการสำรวจเบื้องต้นในนักศึกษาชายสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 31 คน สูบบุหรี่ 12 คน (ร้อยละ 38.71) โดยสูบบุหรี่ละ 4-5 มวน เสียค่าใช้จ่ายในการสูบ 70-80 บาท/วัน มีความตั้งใจจะเลิกบุหรี่ 10 คน เลิกได้มา 6 เดือนแล้ว 2 คน

จากผลกระทบของบุหรี่ต่อสุขภาพทั้งตัวผู้สูบหรือคนข้างเคียงเองเนื่องจากในวันบุหรืมีสารพิษ รวมทั้งบุหรืยังถือเป็นสารเสพติดซึ่งเมื่อติดแล้วเลิกยาก ต้องอาศัยความตั้งใจของผู้สูบและสภาพแวดล้อมทั้งจากครอบครัว ชุมชนและสังคมในการเลิกสูบบุหรี่ และในนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา พบว่ามีความชุกของการสูบบุหรี่สูง แม้ในมหาวิทยาลัยจะการดำเนินการรณรงค์ให้เลิกบุหรืทั้งในบุคลากรและนักศึกษา รวมทั้งกำหนดเป็นเขตปลอดบุหรืตามกฎหมาย ทั้งนี้การทราบถึงความตั้งใจในการเลิกสูบบุหรี่ ทศนคติ กลุ่มเพื่อนหรือครอบครัว รวมทั้งความสามารถในการควบคุมปัจจัยที่มีต่อพฤติกรรมการสูบบุหรี่จะให้น้ำข้อมูลไปเสนอแนะผู้บริหารในมหาวิทยาลัยเพื่อกำหนดแนวทางในการส่งเสริมการเลิกบุหรืสำหรับนักศึกษาที่สูบบุหรี่ต่อไป โดยงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) การรับรู้ความสามารถในการเลิกสูบบุหรี่ และ 2) ความตั้งใจในการเลิกสูบบุหรี่ของนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ ซึ่งจากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องผู้วิจัยได้สรุปเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังนี้



ตัวแปรอิสระ

ตัวแปรตาม

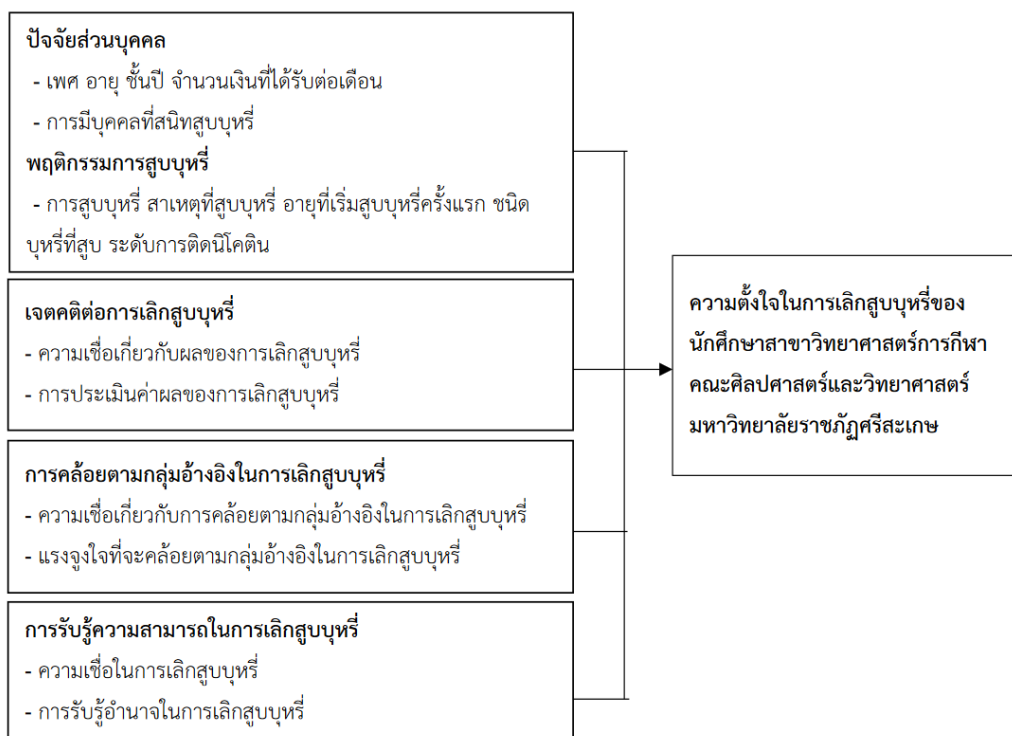


Figure 1. conceptual framework

2. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา ณ จุดเวลาใดเวลาหนึ่ง (Cross sectional descriptive study)

2.1 ประชากร

ประชากร คือ นักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬาชั้นปีที่ 1-4 คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ ซึ่งลงทะเบียนในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 395 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่าง

ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยนี้ คือนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬาชั้นปีที่ 1-4 คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษที่ถูกสุ่มอย่างง่ายโดยการจับฉลาก โดยมีเกณฑ์คัดเข้าคือ นักศึกษาชายและหญิงที่มีอายุ 18 ปีขึ้นไป และสมัครใจเข้าร่วมวิจัย ส่วนเกณฑ์คัดออก คือ ไม่มาเรียนในช่วงเก็บข้อมูล ย้ายหรือลาออกจากการเป็นนักศึกษา เก็บข้อมูลในเดือนมิถุนายน - กรกฎาคม 2566

การกำหนดขนาดตัวอย่างใช้สูตรเพื่อประมาณสัดส่วนของ Daniel & Cross (2018) เมื่อทราบขนาดประชากรโดยใช้ค่าสัดส่วนจากการสำรวจเบื้องต้นพบผู้สูบบุหรี่ร้อยละ 38.71 กำหนดความเชื่อมั่นที่ 95% ค่าความคลาดเคลื่อนที่ 3% คำนวณขนาดตัวอย่างได้ 284 คน

2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสอบถาม (Questionnaires) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยอาศัยกรอบแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มี 6 ส่วน ประกอบด้วย



ส่วนที่ 1 ปัจจัยส่วนบุคคล เป็นแบบเลือกตอบ จำนวน 8 ข้อ ได้แก่ เพศ อายุ ชั้นปี จำนวนเงินที่ได้รับต่อเดือน การมีบุคคลที่สนิทสนมบุหรี การสูบบุหรี สาเหตุที่สูบบุหรี อายุที่เริ่มสูบบุหรีครั้งแรก และชนิดบุหรีที่สูบ

ส่วนที่ 2 แบบประเมิน Fagerstrom หรือ Fagerstrom Tolerance Questionnaire (FTQ) เป็นแบบประเมินการติดนิโคตินของ Fagerström (1978) มีข้อคำถามทั้งหมด 6 ข้อ โดยแต่ละข้อมีคะแนนให้เลือก 0-3 คะแนนเกณฑ์การแปลผลคะแนน มีดังนี้ 0-3 คะแนน หมายถึง ไม่ติดนิโคติน 4-6 คะแนน หมายถึง ติดนิโคตินในระดับปานกลาง และ 7-10 คะแนน หมายถึง ติดนิโคตินในระดับสูง

ส่วนที่ 3 เจตคติต่อการเลิกสูบบุหรี มี 2 ส่วน คือ ความเชื่อและการประเมินค่าผลของการเลิกบุหรี มี 10 ข้อ คำถามเป็น Likert Scale 5 ระดับ คือ ไม่เห็นด้วยเลย ไม่เห็นด้วย ไม่แน่ใจ เห็นด้วย เห็นด้วยมาก ให้คะแนนตั้งแต่ไม่เห็นด้วยเลยจนถึงเห็นด้วยมากตั้งแต่ 1-5 คะแนน คะแนนที่เป็นไปได้ 10-50 คะแนน และแบ่งเกณฑ์ระดับเจตคติตามแนวคิดของ Bloom (1968) 3 ระดับ ดังนี้

คะแนนต่ำกว่าร้อยละ 60 (10-29 คะแนน)	เจตคติเชิงบวกระดับต่ำ
คะแนนร้อยละ 60-79 (30-39 คะแนน)	เจตคติเชิงบวกระดับปานกลาง
คะแนนร้อยละ 80 ขึ้นไป (40-50 คะแนน)	เจตคติเชิงบวกระดับสูง

ส่วนที่ 4 การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงในการเลิกสูบบุหรี มี 2 ส่วน คือ ความเชื่อและแรงจูงใจในการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงในการเลิกบุหรี มี 8 ข้อ คำถามเป็น Likert Scale 5 ระดับ คือ ไม่เห็นด้วยเลย ไม่เห็นด้วย ไม่แน่ใจ เห็นด้วย เห็นด้วยมาก ให้คะแนนตั้งแต่ไม่เห็นด้วยเลยจนถึงเห็นด้วยมากตั้งแต่ 1-5 คะแนน คะแนนที่เป็นไปได้ 8-40 คะแนน และแบ่งเกณฑ์ระดับการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงตามแนวคิดของ Bloom (1968) 3 ระดับ ดังนี้

คะแนนต่ำกว่าร้อยละ 60 (8-23 คะแนน)	การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงระดับต่ำ
คะแนนร้อยละ 60-79 (24-31 คะแนน)	การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงระดับปานกลาง
คะแนนร้อยละ 80 ขึ้นไป (32-40 คะแนน)	การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงระดับสูง

ส่วนที่ 5 การรับรู้ความสามารถในการเลิกสูบบุหรี มี 2 ส่วน คือ ความเชื่อและการรับรู้อำนาจในการเลิกบุหรี รวม 10 ข้อ คำถามเป็น Likert Scale 5 ระดับ คือ ไม่น่าเป็นไปได้อย่างยิ่ง ไม่น่าเป็นไปได้ ไม่แน่ใจ เป็นไปได้ เป็นไปได้อย่างยิ่ง ให้คะแนนตั้งแต่ไม่น่าเป็นไปได้อย่างยิ่งจนถึงเป็นไปได้อย่างยิ่งตั้งแต่ 1-5 คะแนน คะแนนที่เป็นไปได้ 10-50 คะแนน และแบ่งเกณฑ์ระดับการรับรู้ความสามารถตามแนวคิดของ Bloom (1968) 3 ระดับ ดังนี้

คะแนนต่ำกว่าร้อยละ 60 (10-29 คะแนน)	การรับรู้ความสามารถระดับต่ำ
คะแนนร้อยละ 60-79 (30-39 คะแนน)	การรับรู้ความสามารถระดับปานกลาง
คะแนนร้อยละ 80 ขึ้นไป (40-50 คะแนน)	การรับรู้ความสามารถระดับสูง

ส่วนที่ 6 ความตั้งใจในการเลิกสูบบุหรี เป็นแบบประเมินระดับความตั้งใจในการเลิกสูบบุหรี ใน 1, 2 และ 3 เดือน ข้างหน้าโดยแบ่งเป็น 5 ระดับคือ ไม่ตั้งใจเลย ไม่ตั้งใจ ไม่แน่ใจ ตั้งใจ ตั้งใจมาก

การหาคุณภาพของเครื่องมือ

1) การหาค่าความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) ผู้วิจัยนำแบบสอบถามในส่วนของเจตคติ การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง และการรับรู้ความสามารถให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตรวจสอบเนื้อหาจำนวน 3 ท่าน คำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Objective Congruence: IOC) เท่ากับ 1

2) การหาความเชื่อมั่น (Reliability) นำแบบสอบถามจำนวน 30 ชุด ไปทดลองใช้กับนักศึกษาสาขาสาธารณสุขชุมชน คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ ก่อนที่จะนำไปใช้จริงและนำข้อบกพร่องมาปรับปรุง



แก้ไขเพื่อให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น โดยการทดสอบความเชื่อมั่นโดยวิธีของ Cronbach's Alpha เพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์ Alpha Coefficient จากการทดสอบแบบสอบถามได้ค่าความเชื่อมั่นแยกเป็นด้านเจตคติ เท่ากับ 0.86 การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง เท่ากับ 0.71 และการรับรู้ความสามารถ เท่ากับ 0.75

2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

รวบรวมข้อมูลโดยให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามออนไลน์ หลังจากนั้นทำการตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูล และนำข้อมูลที่ได้นำมาบันทึกลงในโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับวิเคราะห์ข้อมูล ใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ในการแจกแจงความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage) เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล แบบประเมิน Fagerstrom เจตคติ การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง การรับรู้ความสามารถ และความตั้งใจในการเลิกสูบบุหรี่

2.5 การพิทักษ์สิทธิผู้เข้าร่วมวิจัย

ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์การวิจัยให้ผู้ร่วมวิจัยทราบก่อนเข้าทำแบบสอบถามออนไลน์ เพื่อให้การตัดสินใจเข้าร่วมโครงการเป็นไปด้วยความสมัครใจ ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามเก็บเป็นความลับ เข้าถึงได้เฉพาะผู้วิจัย และทำลายข้อมูลเมื่อเสร็จสิ้นการวิจัย การนำเสนอข้อมูลเป็นภาพรวม โครงการวิจัยผ่านการพิจารณาจริยธรรมจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ เลขที่ COE 005/2566 ลงวันที่ 24 พฤษภาคม พ.ศ.2566

3. ผลการวิจัย

จากกลุ่มตัวอย่างที่คำนวณได้ 284 คน มีผู้ตอบแบบสอบถาม 272 คน คิดเป็นร้อยละ 95.77 ซึ่งได้นำมาวิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอผลการวิจัย ดังนี้

3.1 ปัจจัยส่วนบุคคล

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 75.00) มีอายุระหว่าง 18-20 ปี (ร้อยละ 59.90) กำลังศึกษาอยู่ชั้นปีที่ 1-3 ในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน (ร้อยละ 25.40-30.10) ได้รับเงินเดือนน้อยกว่า 4,000 บาท (ร้อยละ 71.70) ครึ่งหนึ่งมีเพื่อนสนิทสูบบุหรี่ (ร้อยละ 51.80) มีผู้สูบบุหรี่ประมาณ 1 ใน 4 (ร้อยละ 27.21) สำหรับผู้ที่สูบบุหรี่ ส่วนใหญ่สูบเพื่อคลายเครียด (ร้อยละ 45.95) รองลงมาคือแค่ทดลองอยากสูบ (ร้อยละ 35.14) โดยเริ่มสูบตั้งแต่อายุ 15-18 ปี (ร้อยละ 51.35) และสูบบุหรี่ไฟฟ้ามากที่สุด ร้อยละ 37.83 รองลงมาเป็นบุหรี่ซอง ร้อยละ 33.78 ตาม Table 1

Table 1. Personal Factors (n = 272)

Personal Factors	Number (people)	Percentage
Gender		
Male	204	75.00
Female	68	25.00
Age (years)		
18-20	163	59.90
21-23	106	39.00
Not specified	3	1.10



Table 1. Personal Factors (n = 272) (cont.)

Personal Factors	Number (people)	Percentage
Year of Study		
Year 1	82	30.10
Year 2	69	25.40
Year 3	69	25.40
Year 4	52	19.10
Monthly Income (Baht)		
Less than 2,000	96	35.30
2,001-4,000	99	36.40
4,001-6,000	47	17.30
6,001 and above	25	9.20
Not specified	5	1.80
Close Individuals Who Smoke		
Friends	141	51.80
Partner	9	3.30
Family members	48	17.60
None	74	27.20
Smoking Status		
Smoker	74	27.21
Non-smoker	198	72.79
Reasons for Smoking (Multiple Answers Allowed) (n = 74)		
Just wanted to try	26	35.14
Smoking to fit in with friends	6	8.11
Smoking to follow friends	3	4.05
Smoking to relieve stress	34	45.95
Smoking to look cool	4	5.41
Smoking to follow family members	2	2.70



Table 1. Personal Factors (n = 272) (cont.)

Personal Factors	Number (people)	Percentage
Age at Smoking Initiation (years) (n = 74)		
Under 15	9	12.16
15-18	38	51.35
19 and above	27	36.49
Type of Cigarette Smoked (n = 74)		
Cigarette pack	25	33.78
E-cigarette	28	37.84
Both cigarette pack and e-cigarette	3	4.05
Roll-your-own tobacco	18	24.33

3.2 การติดนิโคติน

การประเมินการติดนิโคตินตามแบบประเมิน Fagerstrom พบว่าในผู้สูบบุหรี่มากกว่าครึ่งหนึ่งไม่ติดนิโคติน (ร้อยละ 56.76) ในขณะที่ผู้ติดนิโคตินส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 33.78) และมีเพียงส่วนน้อยที่ติดนิโคตินในระดับสูง (ร้อยละ 9.46) ตาม Table 2.

Table 2. Level of Nicotine Addiction (n = 74)

Level of Nicotine Addiction	Number (people)	Percentage
Not addicted to nicotine (0-3 points)	42	56.76
Moderately addicted to nicotine (4-6 points)	25	33.78
Highly addicted to nicotine (6-7 points)	7	9.46

3.3 เจตคติในการเลิกสูบบุหรี่

เกือบครึ่งหนึ่งมีเจตคติทางบวกในการเลิกสูบบุหรี่อยู่ในระดับสูง (ร้อยละ 48.65) ในขณะที่ผู้ที่มีเจตคติระดับต่ำและปานกลางมีสัดส่วนใกล้เคียงกัน (ร้อยละ 27.03 และ 24.32 ตามลำดับ) ตาม Table 3.

Table 3. Level of Attitude Towards Smoking Cessation (n = 74)

Attitude Level	Number (people)	Percentage
Low (10-29 points)	20	27.03
Moderate (30-39 points)	18	24.32
High (40-50 points)	36	48.65



3.4 การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงในการเลิกสูบบุหรี่

จาก Table 4. พบว่าครึ่งหนึ่งมีระดับการคล้อยตามสูง (ร้อยละ 50.00) รองลงมาคือระดับปานกลาง (ร้อยละ 37.83) ในขณะที่มีเพียงส่วนน้อยที่มีการคล้อยตามในระดับต่ำ (ร้อยละ 12.16)

Table 4. Level of Conformity with Reference Groups in Smoking Cessation (n = 74)

Level of Conformity	Number (people)	Percentage
Low (8-23 points)	9	12.16
Moderate (24-31 points)	28	37.83
High (32-40 points)	37	50.00

3.5 การรับรู้ความสามารถในการเลิกสูบบุหรี่

ระดับการรับรู้ความสามารถในการเลิกสูบบุหรี่ของกลุ่มตัวอย่าง พบว่าเกือบครึ่งหนึ่งมีการรับรู้ความสามารถอยู่ในระดับสูง (ร้อยละ 47.06) รองลงมาคือระดับปานกลาง (ร้อยละ 34.19) ในขณะที่มีเพียงส่วนน้อยที่มีการรับรู้ความสามารถในระดับต่ำ (ร้อยละ 18.75) ตาม Table 5.

Table 5. Level of Perceived Self-Efficacy in Smoking Cessation (n = 74)

Level of Perceived Self-Efficacy	Number (people)	Percentage
Low (10-29 points)	14	18.75
Moderate (30-39 points)	25	34.19
High (40-50 points)	35	47.06

3.6 ความตั้งใจในการเลิกสูบบุหรี่

ในระยะ 1-3 เดือนข้างหน้าพบว่าความตั้งใจในการเลิกบุหรี่สัดส่วนผู้ที่ยังไม่แนใจค่อนข้างคงที่ที่ประมาณร้อยละ 32-36 ตลอด 3 เดือน ส่วนผู้ที่ตั้งใจเลิกเพิ่มขึ้นชัดเจน จากร้อยละ 23 ในเดือนแรก เป็นร้อยละ 36 ในเดือนที่ 3 ขณะที่ผู้ที่ตั้งใจเลิกมากค่อนข้างคงที่ที่ประมาณร้อยละ 19-20 ตลอด 3 เดือน นอกจากนั้นผู้ที่ไม่ตั้งใจและไม่ตั้งใจเลยลดลงต่อเนื่อง จากร้อยละ 15 และ 11 ในเดือนแรก เหลือร้อยละ 7 และ 5 ในเดือนที่ 3 ตาม Table 6.



Table 6. Intention to Quit Smoking (n = 74)

Intention to Quit Smoking	Number (Percentage)				
	Strongly Intend	Intend	Uncertain	Do Not Intend	Strongly Do Not Intend
Intend to quit smoking in the next 1 month	14 (18.92)	17 (22.97)	24 (32.43)	11 (14.86)	8 (10.81)
Intend to quit smoking in the next 2 months	15 (20.27)	17 (22.97)	27 (36.49)	9 (12.16)	6 (8.11)
Intend to quit smoking in the next 3 months	14 (18.92)	27 (36.49)	24 (32.43)	5 (6.76)	4 (5.40)

4. อภิปรายผลการวิจัย

การศึกษานี้พบความชุกของการสูบบุหรี่ในนักศึกษาสูงถึงร้อยละ 27.21 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ยสินทร มีกุล และคณะ (Meekun et al., 2023) ที่พบอัตราการสูบบุหรี่ร้อยละ 26.43 สาเหตุหลักของการสูบบุหรี่มาจากการคลายเครียดและความอยากรลอง ซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกับการศึกษาของ ลักษณะพร กรุงไกรเพชร และกิตติ กรุงไกรเพชร (Krungkraipetch & Krungkraipetch, 2017) โดยพบว่านักศึกษาส่วนใหญ่เริ่มสูบบุหรี่ในช่วงอายุ 15-18 ปี สอดคล้องกับผลการวิจัยของ กิตติพงษ์ เรือนเพชร และคณะ (Ruanphet et al., 2022) ซึ่งเมื่อพิจารณาตามกรอบทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (TPB) พบว่านักศึกษามีเจตคติ การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง และการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรมในการเลิกสูบบุหรี่อยู่ในระดับสูง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เขมิกา ปาหา และสุนิดา ปรีชาวงษ์ (Paha & Prechawong, 2014) ที่พบว่าปัจจัยเหล่านี้สามารถทำนายความตั้งใจในการเลิกสูบบุหรี่ของนักศึกษาได้ อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษานี้ขัดแย้งกับงานวิจัยของ Boonma et al (2021) ในประเด็นเจตคติต่อการสูบบุหรี่ ซึ่งอาจสะท้อนถึงความแตกต่างระหว่างเจตคติต่อการสูบบุหรี่และการเลิกสูบบุหรี่

ความตั้งใจในการเลิกสูบบุหรี่ของนักศึกษามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในระยะ 3 เดือน แต่ยังคงมีกลุ่มที่ไม่สนใจในการเลิกสูบบุหรี่ค่อนข้างสูง สอดคล้องกับ ขวัญภรณ์ วัฒนวิไล และวันเพ็ญ รักษ์ปวงชน (Wattanawilai & Rakpuangchon, 2018) ที่พบว่าครอบครัวและชุมชนมีอิทธิพลต่อความตั้งใจไม่สูบบุหรี่ของเยาวชน โดยจากผลการศึกษาสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาโครงการลดความเครียดและให้ความรู้เกี่ยวกับผลกระทบของบุหรี่ เพิ่มมาตรการควบคุมการใช้บุหรี่ในมหาวิทยาลัย และส่งเสริมกิจกรรมกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อนในการเลิกบุหรี่ นอกจากนี้ ควรให้ความสำคัญกับการให้ความรู้แก่กลุ่มที่ยังไม่สูบเพื่อป้องกันการเริ่มสูบบุหรี่ และพัฒนาโปรแกรมเฉพาะสำหรับกลุ่มที่ไม่สนใจในการเลิกสูบบุหรี่ เพื่อลดความชุกของการสูบบุหรี่ และส่งเสริมสุขภาพของนักศึกษาในระยะยาว

ประเด็นสำคัญที่เป็นข้อค้นพบอีกประการหนึ่งคือบุหรี่ไฟฟ้าที่พบว่ามีคนสูบมากกว่าบุหรี่ของ จากการศึกษาค้นคว้า พบในกลุ่มผู้สูบบุหรี่เป็นการสูบบุหรี่ไฟฟ้าถึงร้อยละ 37.83 หากคิดจากจำนวนกลุ่มตัวอย่าง จะมีความชุกของการสูบบุหรี่สูงถึงร้อยละ 10.29 ซึ่งถือว่าค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับความชุกของการสูบบุหรี่ไฟฟ้าในภาพรวมของประเทศไทยที่พบเพียงร้อยละ 0.41 (National Statistical Office, 2021) แต่อย่างไรก็ตาม เมื่อเปรียบเทียบกับผลการสำรวจในกลุ่มเยาวชนและนักเรียนระดับมัธยมต้นของไทย ที่พบอัตราการสูบบุหรี่ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 3.3 ใน พ.ศ. 2558 เป็นร้อยละ 8.1 ใน พ.ศ. 2564 (World Health Organization, 2023) จะเห็นได้ว่าความชุกที่พบในการศึกษานี้ยังสูงกว่า ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการเก็บข้อมูลใน



กลุ่มนักศึกษาซึ่งเป็นวัยรุ่นตอนปลายถึงวัยผู้ใหญ่ตอนต้น ซึ่งเป็นช่วงวัยที่มีพฤติกรรมเสี่ยงมากกว่ากลุ่มนักเรียนมัธยมต้น นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับข้อมูลในต่างประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกาและยุโรป ที่พบอัตราการใช้บุหรี่ไฟฟ้าในเยาวชนเพิ่มสูงขึ้นถึงร้อยละ 20.8 ใน พ.ศ. 2561 หรือในประเทศที่มีการควบคุมบุหรี่ไฟฟ้าอย่างเข้มงวดอย่างไต้หวัน ก็ยังพบกลุ่มวัยรุ่นที่เป็น dual user ซึ่งใช้ทั้งบุหรี่ธรรมดาและบุหรี่ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 1.6 ใน พ.ศ. 2559 (National Health Commission Office, 2024)

ซึ่งจะเห็นได้ว่าปัญหาการระบาดของบุหรี่ไฟฟ้าในกลุ่มเยาวชนและวัยรุ่นเป็นประเด็นที่พบได้ทั่วโลก แม้ในประเทศที่มีมาตรการควบคุมอย่างเข้มงวดแล้วก็ตาม ทั้งนี้อาจเป็นเพราะความสะดวกในการหาซื้อทางออนไลน์ ความคิดที่ว่าบุหรี่ไฟฟ้าอันตรายน้อยกว่าบุหรี่ธรรมดา หรือการออกแบบผลิตภัณฑ์และกลิ่นรสให้น่าใช้สำหรับวัยรุ่น ดังนั้นผลการศึกษานี้จึงชี้ให้เห็นถึงความจำเป็นในการดำเนินมาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหาการสูบบุหรี่ไฟฟ้าในกลุ่มเยาวชนและวัยรุ่นอย่างจริงจัง ผ่านการให้ความรู้ที่ถูกต้อง การบังคับใช้กฎหมายที่มีอยู่ให้เข้มงวดขึ้น รวมถึงการพัฒนากฎหมายหรือระเบียบใหม่ๆ เพื่อจำกัดการเข้าถึงบุหรี่ไฟฟ้าในกลุ่มเด็กและเยาวชน ป้องกันไม่ให้พวกเขากลายเป็นผู้สูบบุหรี่ใหม่ ลดความเสี่ยงต่อการเสพติดนิโคตินและสารเสพติดอื่นๆ รวมถึงผลกระทบต่อสุขภาพในระยะยาวที่อาจตามมา

5. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาปัจจัยส่วนบุคคล การตัดสินใจตัดสินใจ การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง การรับรู้ความสามารถ และความตั้งใจในการเลิกสูบบุหรี่ ของนักศึกษาศาสาวิทยาการศึกษาศาสตร์การกีฬา คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ จำนวน 272 คน พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุ 18-20 ปี เรียนชั้นปีที่ 1-3 ได้รับเงินต่อเดือนน้อยกว่า 4,000 บาท ครึ่งหนึ่งมีเพื่อนสนิทสูบบุหรี่ และส่วนใหญ่ไม่สูบบุหรี่ (ร้อยละ 72.79) ในกลุ่มที่สูบบุหรี่ (ร้อยละ 27.21) พบว่า ส่วนใหญ่ไม่ติดนิโคติน สูบเพื่อคลายเครียด เริ่มสูบเมื่ออายุ 15-18 ปี โดยสูบบุหรี่ไฟฟ้ามากที่สุด ส่วนใหญ่มีเจตคติ การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง และการรับรู้ความสามารถในการเลิกสูบบุหรี่ อยู่ในระดับสูง และมีแนวโน้มตั้งใจเลิกสูบบุหรี่เพิ่มขึ้นในระยะ 3 เดือนข้างหน้า

5.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

- 1) ควรมีการให้ความรู้เพื่อปรับเปลี่ยนทัศนคติและความเชื่อเกี่ยวกับบุหรี่ รวมถึงพิษภัยและผลกระทบของการสูบบุหรี่ เพื่อลดแนวโน้มการสูบในกลุ่มที่ยังไม่สูบ และกระตุ้นให้ผู้สูบอยู่เกิดความตั้งใจเลิกมากขึ้น
- 2) เสริมสร้างการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเลิกสูบบุหรี่ ด้วยการสอนทักษะและวิธีการจัดการกับอาการอยากบุหรี่ เช่น การผ่อนคลายความเครียด การหลีกเลี่ยงสิ่งกระตุ้น เป็นต้น
- 3) ใช้กลยุทธ์ทางสังคมโดยชักชวนให้บุคคลใกล้ชิด เช่น เพื่อน คนรัก ร่วมเลิกบุหรี่ไปพร้อมกัน หรือให้กำลังใจแก่ผู้ที่กำลังเลิก เพื่อเสริมการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง
- 4) จัดบริการให้คำปรึกษาเพื่อช่วยวางแผนเลิกบุหรี่ตามความพร้อมของแต่ละคน เน้นผู้ที่มีความตั้งใจระดับสูงเป็นลำดับแรก และค่อยขยายไปยังกลุ่มที่ยังไม่แน่ใจในภายหลัง

5.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

- 1) ศึกษาปัจจัยอื่นๆ ที่อาจมีผลต่อการสูบและเลิกบุหรี่ เช่น การเข้าถึงบุหรี่ การห้ามสูบในสถานศึกษา นโยบายเพิ่มภาษียาสูบ เป็นต้น เพื่อนำมาปรับใช้ในการควบคุมยาสูบ
- 2) ศึกษาแนวทางการป้องกันนักสูบบุหรี่ใหม่ในกลุ่มที่ยังไม่สูบ เช่น การสร้างค่านิยมไม่สูบบุหรี่ให้เป็นที่ยอมรับทางสังคม กิจกรรมเสริมทักษะการปฏิเสธ เป็นต้น
- 3) ติดตามผลระยะยาวของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การสูบบุหรี่ว่าเป็นไปตามความตั้งใจเดิมหรือไม่ เพื่อประเมินประสิทธิผลของการช่วยเลิกบุหรี่ในมหาวิทยาลัย



4) ขยายขอบเขตการศึกษาไปยังนักศึกษาสาขาอื่นๆ และมหาวิทยาลัยอื่นๆ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครอบคลุมและสามารถนำไปอ้างอิงได้กว้างขวางยิ่งขึ้น

6. เอกสารอ้างอิง

- Ajzen, I. (2006) Constructing a Theory of Planned Behaviour Questionnaire: Conceptual and Methodological Consideration [Online]. Retrieved September 2, 2023, from: <http://www.people.umass.edu/aizen/pdf/tpb.measurement.pdf>
- Anpinitnandha, T., Akraudom, A., & Sawangdee, Y. (2019). Communication to strengthen attitudes, subjective norms, perceived behavioral control, and intention affecting university students on quitting smoking based on the theory of planned behavior. *Santapol College Academic Journal*, 5(1), 130-142. (in Thai)
- Bloom, BS. (1968). Learning for mastery. *Instruction and curriculum*. Regional Education Laboratory for the Carolinas and Virginia, Topical Papers and Reprints, Number 1.
- Boonma, T., Sawangwong, B., & Noichan, W. (2021) Attitudes of the Students in University Towards Smoking Electronic Cigarettes and Cigarettes. *Journal of Humanities and Social Sciences University of Phayao*, 9(1), 202-215. (in Thai)
- Daniel, WW., & Cross, CL. (2018). *Biostatistics: A foundation for analysis in the health sciences*. 11th ed. New York: John Wiley & Sons.
- Fagerström, KO. (1978). Measuring degree of physical dependency to tobacco smoking with reference to individualization of treatment. *Addictive Behaviors*, 3, 235-241.
- Jamal, M., Ameno, K., Tanaka, N., & Giovanni, G. G. (Eds.). (2012). *Nicotine addiction and treatment: Recent advances*. In G. G. Giovanni (Ed.), *Nicotine addiction, prevention, health effects and treatment options*. eBook.
- Krungkraipetch, L. & Krungraipecth, K. (2017). Factor affecting Smoking behavior of Undergraduate students in Burapha University. *Burapha Journal of Medicine*, 4(1), 21-30. (in Thai)
- Lee, Y., Lee, KS., & Kim, H. (2019). Predictors of Abstinence from Smoking: A Retrospective Study of Male College Students Enrolled in a Smoking Cessation Service. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(18), 3363.
- Luksanavimon, L., Petsirasan, R., Aekwarangkoon, S., & Noonil, N. (2020). Factors related to smoking behavior among youths in Thasala District, Nakhon Si Thammarat Province. *Thai Journal of Nursing*, 69(1), 1-9. (in Thai)
- Lydon, DM., Wilson, SJ., Child, A., & Geier, CF. (2014). Adolescent brain maturation and smoking: What we know and where we're headed. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 45, 323-342.
- Meekun, Y., Lumpiya, O., & Huaisai, W. (2023). Factors Associated with Smoking Behaviors of Ubon Ratchathani University Students. *Lanna Public Health Journal*, 19(1), 76-88. (in Thai)
- Ministry of Public Health. (2023). Screening and treatment of tobacco addiction (specialpp) [Online]. Retrieved January 24, 2023, from: https://hdcservice.moph.go.th/hdc/reports/report.php?source=pformatted/format1.php&cat_id=06b9ffbd9fa83f29fef3a7e7ba8119d6&id=0197da9aa711d6da186253f526d9e2a0
- National Health Commission Office. (2024). Draft main document of the Health Assembly's resolution on the specific issue "Protection of children and youth from e-cigarettes". Nonthaburi: National Health Commission Office. (in Thai)
- National Statistical Office. (2021). *Health Behaviour of Population Survey 2021*. Bangkok: Ministry of Digital Economy and Society. (in Thai)
- Paha, K., & Prechawong, S. (2014). Attitudes, Subjective Norms, Perceive Behavioral Control, and Intention to Quit Smoking in Police Officers. *Journal of The Police Nurse*, 6(1), 157-169. (in Thai)
- Ruanphet, R. Homsin, P., & Leelukkanaveera, Y. (2022). Factors Related to Electric Smoking among Male Vocational Students in Buriram Province. *Journal of The Royal Thai Army Nurses*, 23(2), 531-539. (in Thai)



- Sajjathram, N. (2013). Attitudes and Intention of Ratchaphruek College's Students to Stop Smoking [Research report]. Nonthaburi: Ratchaphruek College. (in Thai)
- Thangkratok, P., Chaimo, E., Yingyoud, P., & Trainattawan, W. (2019). Prevalence of Tobacco Smoking among Nursing Students: a Systematic Review. *Journal of Health Science*, 28, 601-609. (in Thai)
- Wattanawilai, C., & Rakpuangchon, W. (2018). Smoking Motivation and Non-Smoking Intention among Boy Students with a Smoking Family Member. *The Journal of Faculty of Nursing Burapha University*, 26(1), 20-28. (in Thai)
- World Health Organization. (202). Thailand [Online]. Retrieved September 2, 2023, from:
<https://www.who.int/teams/noncommunicable-diseases/surveillance/data/Thailand>.



การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การสร้างหุ่นจำลองโครงสร้างอาคาร ด้วยแบบก่อสร้างและแบบจำลองสารสนเทศอาคาร (BIM)

Comparison of Learning Outcomes in Building Structure Models Using Construction Drawings and Building Information Modeling (BIM)

ปกรณ์ พัฒนานุโรจน์^{1*} ภาณุพงศ์ จันฤไชย¹ นิโรธ ศรีมันตะ² และเดชณรงค์ วนสันเทียะ²

Pakorn Pattananurot^{1*} Panupong Janruechai¹ Niroth Srimunta² and Detnarong Wonsuntier²

¹สาขาวิศวกรรมโยธา คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร จังหวัดสกลนคร

²สาขาเทคโนโลยีโยธาและสถาปัตยกรรม คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ จังหวัดศรีสะเกษ

¹Department of Civil Engineering, Faculty of Industry and Technology,

Rajamangala University of Technology Isan Sakon Nakhon Campus, Sakon Nakhon Province

²Division of Civil and Architecture Technology, Faculty of Liberal Arts and Science,

Sisaket Rajabhat University, Sisaket Province

*Corresponding author: pakron.pa@rmu.ac.th

Received: July 22, 2024

Revised: September 23, 2024

Accepted: October 3, 2024

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในการสร้างหุ่นจำลองโครงสร้างอาคารชั้นเดียว โดยใช้แบบก่อสร้างสองมิติ (2D) และแบบจำลองสารสนเทศอาคาร (Building Information Modeling, BIM) การวิจัยแบ่งนักศึกษาออกเป็นสองกลุ่ม ได้แก่ กลุ่ม A ที่ใช้แบบก่อสร้างสองมิติในการสร้างหุ่นจำลอง และกลุ่ม B ที่ใช้แบบจำลองสารสนเทศอาคาร (BIM) ในการสร้างหุ่นจำลอง เพื่อวัดประสิทธิภาพการใช้เวลา ความถูกต้อง และความเข้าใจในองค์ประกอบโครงสร้างอาคารก่อนและหลังการสร้างหุ่นจำลอง ผลการวิจัยพบว่า กลุ่ม B ใช้เวลาในการสร้างหุ่นจำลองน้อยกว่ากลุ่ม A ในทุกองค์ประกอบของการสร้างหุ่นจำลอง ค่า SD ของกลุ่ม B ต่ำกว่ากลุ่ม A แสดงถึงความสม่ำเสมอและประสิทธิภาพที่ดีกว่า นอกจากนี้ กลุ่ม B ยังมีประสิทธิภาพในการสร้างองค์ประกอบโครงสร้างฐานราก เสา และคานดีกว่ากลุ่ม A อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.05$) ในแง่ของความถูกต้อง คะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม B สูงกว่ากลุ่ม A ในองค์ประกอบฐานรากและหลังคา แม้ว่าผลการทดสอบ t-test จะไม่แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} > 0.05$) แต่กลุ่ม B มีค่า SD ต่ำกว่ากลุ่ม A ในทุกองค์ประกอบ ซึ่งแสดงถึงความสม่ำเสมอและความแม่นยำที่ดีกว่า ผลการวิจัยยังชี้ให้เห็นว่า คะแนนความเข้าใจองค์ประกอบโครงสร้างอาคารของกลุ่ม B ดีกว่ากลุ่ม A ทั้งก่อนและหลังการสร้างหุ่นจำลอง โดยกลุ่ม B มีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่ม A หลังการสร้างหุ่นจำลอง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยก่อนหน้านี้ที่ระบุว่า การใช้ BIM ช่วยเสริมสร้างความเข้าใจในองค์ประกอบโครงสร้างอาคารได้ดีขึ้น จากผลการวิจัยนี้สามารถสรุปได้ว่า การใช้เทคโนโลยี BIM ไม่เพียงเพิ่มประสิทธิภาพในการสร้างหุ่นจำลองโครงสร้าง แต่ยังช่วยประหยัดเวลาในการทำงานและเพิ่มความเข้าใจของนักศึกษาในองค์ประกอบโครงสร้างอาคารได้ดีกว่าวิธีการแบบก่อสร้างสองมิติ การนำ BIM มาใช้ในการเรียนการสอนจึงเป็นแนวทางที่มีประสิทธิภาพในการพัฒนาทักษะและความรู้ของนักศึกษาในสาขาวิชาช่างโยธา



คำสำคัญ: หุ่นจำลองโครงสร้างอาคาร แบบก่อสร้างสองมิติ (2D) แบบจำลองสารสนเทศอาคาร (BIM) ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้

Abstract

The objective of this research is to study and compare the learning outcomes in building a single-story structure model using two-dimensional (2D) construction drawings and Building Information Modeling (BIM). The study divided students into two groups: Group A, which used 2D construction drawings to build the model, and Group B, which used BIM. The efficiency of time usage, accuracy, and understanding of structural elements before and after model construction were measured. The results showed that Group B took less time to construct the model in every component compared to Group A. The standard deviation (SD) of Group B was lower than that of Group A, indicating greater consistency and efficiency. Additionally, Group B demonstrated significantly better performance in constructing foundation, column, and beam components than Group A ($p\text{-value} < 0.05$). In terms of accuracy, the average scores of Group B were higher than those of Group A in the foundation and roof components. Although the t-test results did not show significant statistical differences ($p\text{-value} > 0.05$), Group B had a lower SD than Group A in every component, indicating greater consistency and accuracy. Furthermore, the research indicated that Group B had better understanding scores of structural elements than Group A both before and after the model construction. Group B's average scores increased more than Group A's after the model construction, consistent with previous studies that noted BIM enhances understanding of structural elements. The study concludes that the use of BIM technology not only improves the efficiency of model construction but also saves time and enhances students' understanding of building structures more effectively than traditional 2D construction methods. Thus, integrating BIM into the curriculum is an effective approach to developing skills and knowledge in civil engineering students.

Keywords: Structure model, Two-dimensional (2D) construction drawing, Building, Information Modeling (BIM), Learning outcomes

1. บทนำ

ในปัจจุบันการเรียนการสอนสาขาวิชาช่างโยธาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาบุคลากรในอุตสาหกรรมก่อสร้าง สำหรับในรายวิชาพื้นฐานการเขียนแบบโยธา ซึ่งเป็นทักษะพื้นฐานสำคัญที่นักศึกษาจำเป็นต้องเรียนรู้และเข้าใจอย่างถ่องแท้ (Ministry of Education, 2019) อย่างไรก็ตามวิธีการสอนแบบเดิมที่ใช้แบบก่อสร้างสองมิติอาจไม่เพียงพอในการสร้างความเข้าใจที่ลึกซึ้งเกี่ยวกับโครงสร้างอาคารและรายละเอียดการก่อสร้างให้นักศึกษา (Barison & Santos, 2010) ปัญหาที่พบในการเรียนการสอนรายวิชานี้



คือ นักศึกษาอ่านแบบก่อสร้างสองมิติไม่เข้าใจ เนื่องจากแบบเหล่านี้แสดงมุมมองของอาคารโดยนำเสนอภาพฉาย เช่น แบบแปลน แบบรูปด้าน แบบรูปตัด เป็นต้น โดยแสดงให้เห็นเพียงเส้น สัญลักษณ์ และข้อความกำกับ ทำให้นักศึกษาที่ขาดประสบการณ์หรือขาดทักษะการแปลภาพ อาจเกิดความสับสน จนไม่สามารถเชื่อมโยงภาพแต่ละมุมมองเข้าด้วยกัน ทำให้ไม่สามารถจินตนาการมองภาพโครงสร้างอาคารได้ ปัญหาดังกล่าวส่งผลให้เกิดความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนและอาจนำไปสู่ข้อผิดพลาดในการปฏิบัติงานจริง (Eastman et al., 2011) นอกจากนี้ ยังพบว่าวิธีการสอนแบบเดิมอาจไม่สามารถกระตุ้นความสนใจและการมีส่วนร่วมของนักศึกษาได้อย่างเต็มที่ (Ibrahim & Rahimian, 2010) แนวทางแก้ไขปัญหานี้ที่น่าสนใจ คือ การนำแบบจำลองสารสนเทศอาคาร (BIM) มาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน ซึ่งอาจช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้และความเข้าใจของนักศึกษา โดยการใช้แบบจำลองสามมิติที่มีรายละเอียดครบถ้วน (Sacks et al., 2010) การใช้เทคโนโลยี BIM ช่วยยกระดับจากการเรียนรู้แบบสองมิติ ส่งผลให้นักศึกษาพัฒนาทักษะการอ่านแบบทำความเข้าใจโครงสร้างอาคาร ผ่านมุมมองที่หลากหลายและรายละเอียดที่สมจริง เสริมสร้างความเข้าใจ กระตุ้นการเรียนรู้เชิงลึก และเตรียมความพร้อมสู่การทำงานจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ด้วยเหตุนี้ การวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างหุ่นจำลองโครงสร้างอาคารขึ้นด้วย พื้นที่ใช้สอย 75 ตารางเมตร จากแบบก่อสร้างและแบบจำลองสารสนเทศอาคาร และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษา ศึกษาประสิทธิภาพของการใช้แบบจำลองสารสนเทศอาคาร ในการสอนราย วิชาพื้นฐานการเขียนแบบโยธา ผลการวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการพัฒนาหลักสูตรและวิธีการสอน เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาในรายวิชานี้และรายวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องต่อไป

2. ขั้นตอนดำเนินงานวิจัย

งานวิจัยนี้ได้แบ่งขั้นตอนออกเป็น 2 ขั้นตอน ได้แก่

2.1 การศึกษาเอกสารและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยชิ้นนี้มุ่งเน้นไปที่วิธีการสอนที่มีประสิทธิภาพสำหรับวิชาพื้นฐานการเขียนแบบโยธา โดยการใช้แบบก่อสร้างและแบบจำลองสารสนเทศอาคาร เพื่อสร้างหุ่นจำลองโครงสร้างอาคาร ทฤษฎีการเรียนรู้ที่นำมาใช้นั้นเน้นการฝึกฝนทักษะปฏิบัติและการแก้ไขปัญหา คือ ทฤษฎีการเรียนรู้เชิงพฤติกรรม (Behaviorism) และทฤษฎีการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ (Constructivism) นำมาประยุกต์ใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาทักษะที่จำเป็นและการนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์จริง (Thompson, 2020) แบบก่อสร้างสองมิติ (2D Construction Drawings) เป็นเครื่องมือสำคัญในการสอนวิชาพื้นฐานการเขียนแบบโยธา แต่นักศึกษามักประสบปัญหาในการเชื่อมโยงภาพแต่ละมุมมอง แนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการสอนรวมถึงการใช้ตัวอย่างที่เป็นรูปธรรม คือ การฝึกฝนโดยเขียนภาพสามมิติจากซอฟต์แวร์ออกแบบอาคาร (Jitsa-ngiam et al., 2023) แบบจำลองสารสนเทศอาคาร (Building Information Modeling: BIM) จากงานวิจัยการเพิ่มผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยี BIM ช่วยให้นักศึกษาสามารถเห็นภาพ รวมโครงสร้างอาคารในรูปแบบสามมิติที่สมจริง พร้อมแสดงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบต่าง ๆ ของอาคารอย่างครบถ้วน (Smith, 2022) ส่วนงานวิจัยการใช้เทคโนโลยี BIM เป็นเครื่องมือการสอนในวิชา การก่อสร้าง พบว่านักศึกษามีผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่ดี ในด้านความเข้าใจโครงสร้างอาคารและรายละเอียดการก่อสร้าง เกิดกระตุ้นความสนใจและจดจำเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับเรียนด้วยแบบก่อสร้างสองมิติ (Johnson, 2023) และยิ่งนอกจากนี้แล้ว BIM ยังช่วยลดข้อผิดพลาดและเพิ่มความแม่นยำในการออกแบบและก่อสร้าง (Azhar, 2011)

สำหรับหุ่นจำลองโครงสร้างอาคาร (Structural Model) เป็นสื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพ ช่วยให้นักศึกษาเข้าใจองค์ประกอบของโครงสร้างอาคารได้อย่างเป็นรูปธรรม ผ่านการมองเห็นและสัมผัสได้ จากงานวิจัยผลกระทบของแบบจำลองโครงสร้างต่อการเรียนรู้ของนักศึกษา พบว่า การใช้หุ่นจำลองโครงสร้างอาคารในกระบวนการเรียนการสอน ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษา ช่วยเพิ่มความเข้าใจองค์ประกอบและการทำงานของโครงสร้างอาคาร กระตุ้นความสนใจและการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้มากขึ้น ช่วยให้นักศึกษาเกิดความสนใจ สนุกสนาน และจดจำเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น (Jones, 2023) ส่งผลให้เกิดการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ทักษะการแก้ปัญหา และพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม หุ่นจำลองโครงสร้างอาคารสำหรับการเรียนรู้โครงสร้างอาคารพื้นฐาน มักทำจากวัสดุธรรมชาติหรือวัสดุสังเคราะห์ เช่น ไม้ ไม้อัด กระดาษ หรือปูนปลาสเตอร์ การเลือกวิธีการสอนที่หลากหลาย ผสมผสานกับหุ่นจำลองโครงสร้างอาคาร จะช่วยให้นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่ดีและเกิดความเข้าใจอย่างถ่องแท้

องค์ประกอบโครงสร้างบ้านพักอาศัยชั้นเดียวประกอบด้วย (The Engineering Institute of Thailand under H.M. The King's Patronage, 2014)

- 1) ฐานราก (Foundation) ทำหน้าที่รับน้ำหนักทั้งหมดและถ่ายเทลงสู่พื้นดิน
- 2) ตอม่อ (Pedestal) คือ ส่วนที่เชื่อมต่อระหว่างฐานรากกับเสา
- 3) เสา (Columns) เป็นโครงสร้างแนวตั้งรับน้ำหนักจากคาน พื้น และหลังคา
- 4) คาน (Beams) เป็นโครงสร้างแนวนอนเชื่อมต่อระหว่างเสา รับน้ำหนักจากพื้นและหลังคา แล้วกระจายน้ำหนักไปยังเสา
- 5) พื้น (Floor) ทำหน้าที่รองรับน้ำหนักของผู้อยู่อาศัย เฟอร์นิเจอร์ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในบ้าน กระจายน้ำหนักไปยังคานและเสา
- 6) โครงสร้างหลังคา (Roof structure) ประกอบด้วยจันทัน แป และอุปกรณ์ยึดโยงต่าง ๆ ทำหน้าที่รับน้ำหนักของวัสดุหลังคาและถ่ายเทน้ำหนักลงสู่เสา

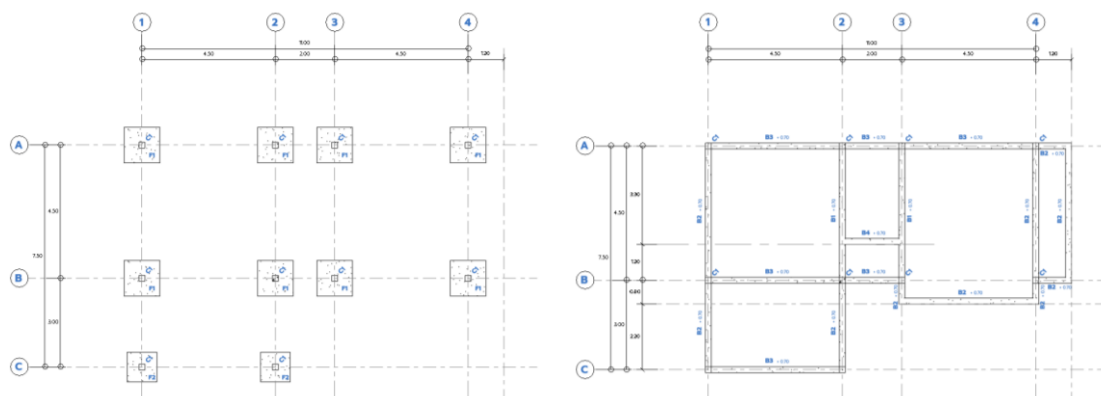


Figure 1. Foundation Structure Plan and Beam Structure Plan, 2D Construction Drawing

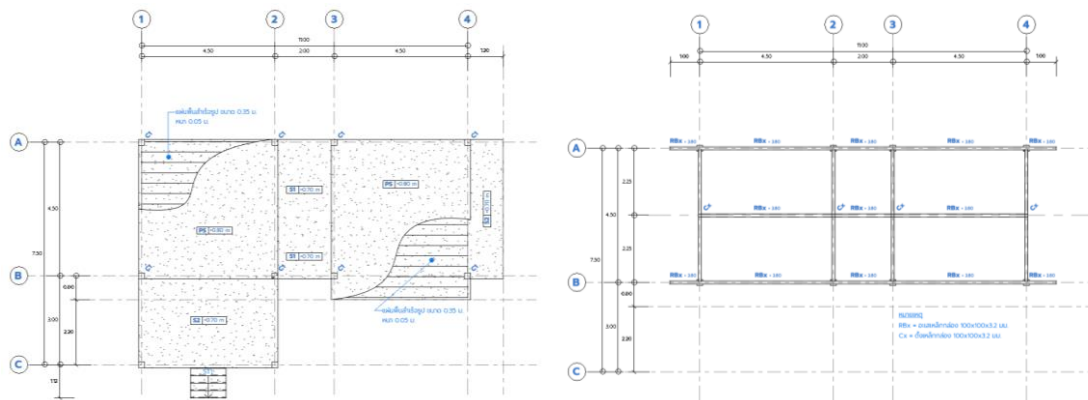


Figure 2. Floor Structure Plan and Roof Beam Structure Plan, 2D Construction Drawing

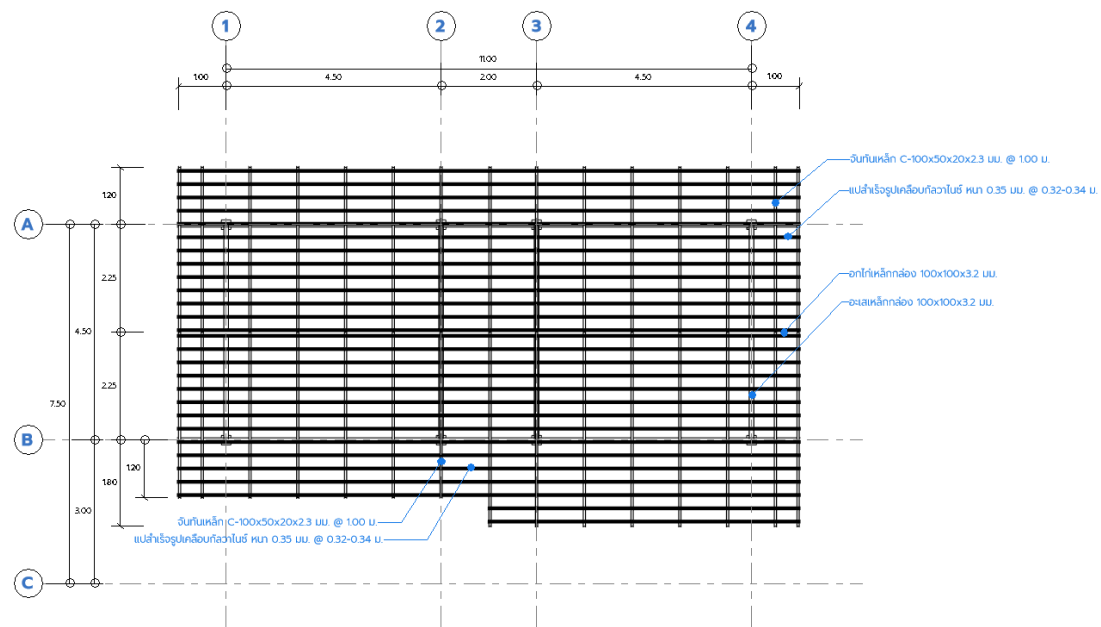


Figure 3. Roof Structure Plan, 2D Construction Drawing

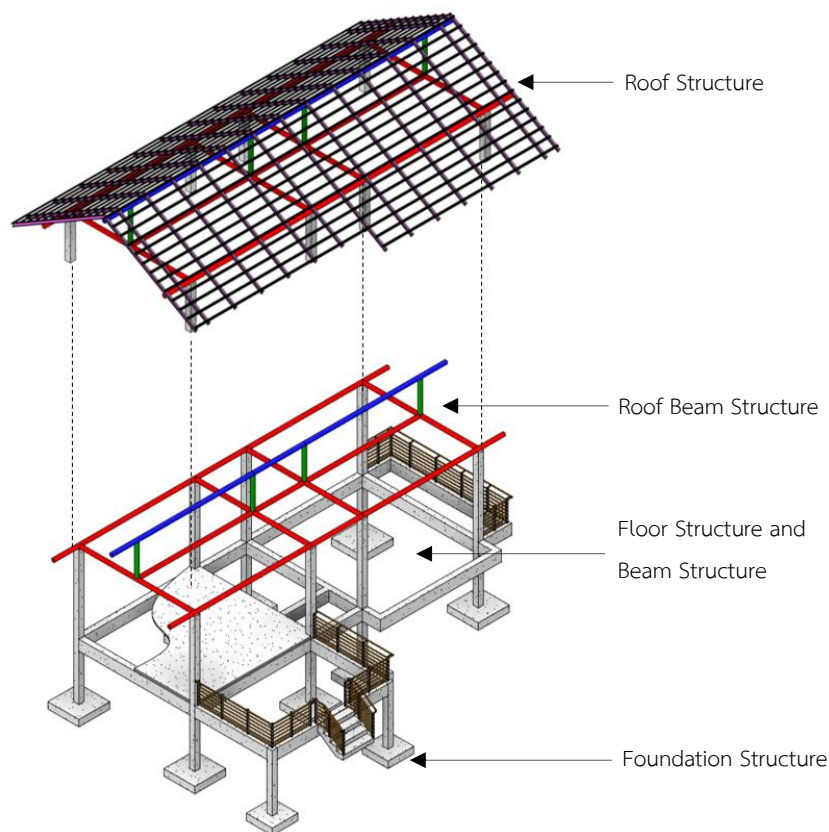


Figure 4. Building information modeling (BIM) of one-storey house structure

2.2 ดำเนินการทดสอบผลสัมฤทธิ์

2.2.1 สมมติฐานงานวิจัย นักศึกษากลุ่มที่สร้างหุ่นจำลองจากแบบจำลองสารสนเทศอาคาร (BIM) จะมีประสิทธิภาพและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดสอบสูงกว่าการสร้างหุ่นจำลองที่ดีกว่ากลุ่มที่สร้างหุ่นจำลองจากแบบก่อสร้างสองมิติ

2.2.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างโยธา จำนวน 20 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ (กลุ่ม A) กลุ่มที่สร้างหุ่นจำลองจากแบบก่อสร้างจำนวน 10 คน และ (กลุ่ม B) กลุ่มที่สร้างหุ่นจำลองจากแบบจำลองสารสนเทศอาคารจำนวน 10 คน โดยใช้วิธีสุ่มแบบง่าย (Simple Random Sampling)

2.2.3 เครื่องมือวิจัยมี 4 ชนิด ประกอบด้วย

- 1) แบบก่อสร้างสองมิติแสดงรายละเอียดของโครงสร้างอาคาร ได้แก่ ฐานราก ตอม่อ เสา คาน พื้น และโครงสร้างหลังคา ของนักศึกษาในกลุ่ม A
- 2) แบบจำลองสารสนเทศอาคาร (BIM) เป็นแบบสามมิติที่แสดงรายละเอียดของโครงสร้างอาคาร ของนักศึกษาในกลุ่ม B
- 3) ชุดอุปกรณ์สร้างหุ่นจำลอง ได้แก่ ไม้บัลซ่า กระดาษ แผ่นพลาสติก กาว สี และมีดคัตเตอร์ นักศึกษาทั้งสองกลุ่มใช้ชุดอุปกรณ์สร้างหุ่นจำลองเดียวกัน



4) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ คือ เครื่องมือที่ใช้วัดความรู้และความเข้าใจของนักศึกษาเกี่ยวกับองค์ประกอบโครงสร้างอาคารและรายละเอียดการก่อสร้าง แบบทดสอบมี 50 ข้อ ประกอบด้วย 30 ข้อเลือกตอบและ 20 ข้อเขียน

2.2.4 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

1) นักศึกษาทั้งสองกลุ่มรับฟังการสอนและอธิบายขั้นตอนการสร้างหุ่นจำลองโครง สร้างอาคาร จากอาจารย์ผู้สอน

2) นักศึกษาทั้งสองกลุ่มสร้างหุ่นจำลองโครงสร้างอาคาร

3) นักศึกษาทั้งสองกลุ่มทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ก่อนและหลังการสร้างหุ่นจำลอง โครงสร้างอาคาร

2.2.5 การวิเคราะห์ข้อมูลใช้วิธีคำนวณค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานจากสูตรที่ (1)

- 1) วิเคราะห์ประสิทธิภาพการสร้างหุ่นจำลองของเวลา
- 2) วิเคราะห์ประสิทธิภาพการสร้างหุ่นจำลองของความถูกต้อง
- 3) วิเคราะห์ประสิทธิภาพการสร้างหุ่นจำลองของความเข้าใจองค์ประกอบโครงสร้าง

$$\text{สูตร : } \bar{X} = \sum x_i / n \quad (1) \dots\dots\dots \text{สมการที่ 1}$$

โดยที่ : กำหนดให้

$\bar{X}$ = ค่าเฉลี่ย

x_i = คะแนนของแต่ละกลุ่ม

n = จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

4) เปรียบเทียบประสิทธิภาพการสร้างหุ่นจำลองด้วย t-test จากสูตรที่ (2)

$$\text{สูตร : } t = (\bar{X}_1 - \bar{X}_2) / \sqrt{(SD_1^2 + SD_2^2) * (1/n_1 + 1/n_2)} \quad (2) \dots\dots\dots$$

\dots\dots\dots \text{สมการที่ 2}

โดยที่ : กำหนดให้

t = ค่า t

$\bar{X}_1$ = ค่าเฉลี่ยของกลุ่ม 1

$\bar{X}_2$ = ค่าเฉลี่ยของกลุ่ม 2

SD_1 = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่ม 1

SD_2 = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่ม 2

n_1 = จำนวนกลุ่มตัวอย่างของกลุ่ม 1

n_2 = จำนวนกลุ่มตัวอย่างของกลุ่ม 2

3. ผลการวิจัย

ผลการวิจัยจากการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ใช้ในการสร้างหุ่นจำลองของ each group เปรียบเทียบความแตกต่างที่ใช้ระหว่างสองกลุ่มด้วย t-test แบ่งเป็น 3 ส่วน ประกอบด้วย

3.1 ผลสัมฤทธิ์ประสิทธิภาพ t-test การสร้างหุ่นจำลองของเวลา ได้ผลวิจัยดังนี้

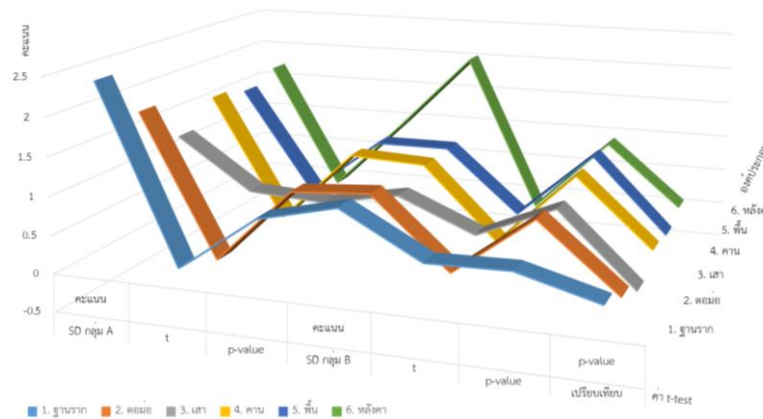


Figure 5. Analysis results of the average time taken to build the structure models

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบประสิทธิภาพในการสร้างหุ่นจำลองระหว่างกลุ่มทดสอบ A และ B โดยใช้การทดสอบ t-test พบว่า กลุ่ม B แสดงแนวโน้มของความสม่ำเสมอในการทำงานที่สูงกว่า โดยมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ต่ำกว่ากลุ่ม A ในทุกองค์ประกอบของโครงสร้าง เมื่อพิจารณาค่า p-value จากการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ในองค์ประกอบฐานราก เสา และคาน อย่างไรก็ตาม องค์ประกอบอื่นๆ ไม่แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ อย่างไรก็ตาม กลุ่ม B ที่ใช้แบบสารสนเทศอาคารในการสร้างหุ่นจำลองโครงสร้างช่วยลดเวลาในการสร้างหุ่นจำลองเมื่อเทียบกับกลุ่ม A ที่ใช้แบบก่อสร้างสองมิติ

3.2 ผลสัมฤทธิ์วิเคราะห์ประสิทธิภาพ t-test การสร้างหุ่นจำลองของความถูกต้อง

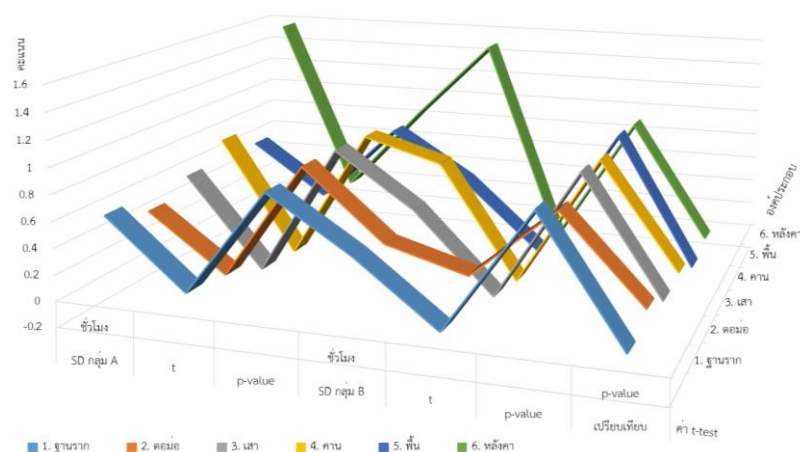


Figure 6. Analysis results of the average accuracy scores in building the structure models



จากผลการวิเคราะห์ พบว่า คะแนนความถูกต้องเฉลี่ยของกลุ่ม B นั้นมีค่ามากกว่ากลุ่ม A ในองค์ประกอบฐานรากและหลังคา แต่ค่าความแตกต่างนั้นไม่มากนัก จากการวิเคราะห์โดยใช้ t-test สองตัวอย่างนั้นไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} > 0.05$) ระหว่างกลุ่ม A และกลุ่ม B ในองค์ประกอบใด ๆ ค่า SD ของกลุ่ม A นั้นมีค่ามากกว่ากลุ่ม B ในทุกองค์ประกอบ ยกเว้นองค์ประกอบหลังคา แสดงว่าคะแนนของกลุ่ม A นั้นมีความแปรปรวนมากกว่ากลุ่ม B แสดงว่าคะแนนความถูกต้องของนักศึกษาในกลุ่ม B สร้างหุ่นจำลองได้ถูกต้องกว่านักศึกษาในกลุ่ม A

3.3 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของคะแนนความเข้าใจองค์ประกอบโครงสร้างอาคารเฉลี่ยก่อนและหลังการสร้างหุ่นจำลองโครงสร้าง t-test

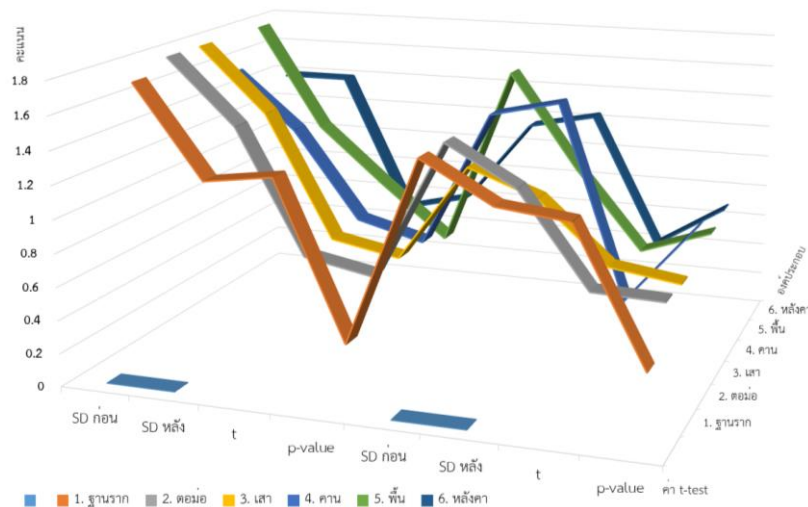


Figure 7. Analysis results of the average understanding scores of building components before and after constructing the models

จากผลการวิเคราะห์ พบว่า พบว่านักศึกษาในกลุ่ม B มีคะแนนความเข้าใจองค์ประกอบโครงสร้างอาคารเฉลี่ยดีกว่า กลุ่ม A ทั้งก่อนและหลังการสร้างหุ่นจำลองโครงสร้าง โดยกลุ่ม B มีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่ม A หลังการสร้างหุ่นจำลองโครงสร้าง ทั้งนี้ผลลัพธ์นี้อาจเกิดจากนักศึกษาในกลุ่ม B ได้เรียนรู้ผ่านการสร้างหุ่นจำลองด้วยแบบจำลองสารสนเทศอาคารซึ่งช่วยให้นักศึกษา มีความเข้าใจองค์ประกอบโครงสร้างอาคารได้ดีขึ้น และคะแนนความเข้าใจองค์ประกอบโครงสร้างอาคารเฉลี่ยหลังการสร้างหุ่นจำลอง ของทั้งกลุ่ม A และกลุ่ม B เพิ่มขึ้นทุกองค์ประกอบ แสดงว่านักศึกษามีความเข้าใจดีขึ้นหลังจากการสร้างหุ่นจำลอง นั้นว่าการสร้างหุ่นจำลองโครงสร้างอาคาร ส่งผลให้นักศึกษามีความเข้าใจองค์ประกอบโครงสร้างอาคารดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ



4. สรุปผลการวิจัย

4.1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิภาพการสร้างหุ่นจำลองของเวลา โดยใช้วิธีการทดสอบ t-test โดยแบ่งนักศึกษาเป็น 2 กลุ่ม คือ นักศึกษากลุ่ม A ใช้แบบก่อสร้างสองมิติในการสร้างหุ่นจำลองโครงสร้าง กลุ่ม B ใช้แบบจำลองสารสนเทศอาคาร (BIM) ในการสร้างหุ่นจำลองโครงสร้าง สรุปผลการวิเคราะห์ที่ได้ 3 ประเด็นดังนี้

4.1.1 กลุ่ม B ใช้เวลาสร้างหุ่นจำลองได้น้อยกว่าในทุกองค์ประกอบ โดยมีค่า SD ของกลุ่ม B ต่ำกว่ากลุ่ม A ในทุกองค์ประกอบของการสร้างหุ่นจำลอง

4.1.2 กลุ่ม B มีประสิทธิภาพในการสร้างองค์ประกอบโครงสร้างฐานราก เสา และคาน ดีกว่ากลุ่ม A อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.05$) ส่วนองค์ประกอบอื่น ๆ ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

4.1.3 กลุ่ม B ใช้เวลาในการสร้างหุ่นจำลองน้อยกว่ากลุ่ม A ในทุกองค์ประกอบโครงสร้าง

4.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิภาพการสร้างหุ่นจำลองของความถูกต้อง จากการวิเคราะห์ผลการทดสอบ พบประเด็นสำคัญดังนี้

4.2.1 คะแนนความถูกต้องเฉลี่ยกลุ่ม B มีคะแนนความถูกต้องเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่ม A ใน องค์ประกอบฐานรากและหลังคา การทดสอบ t-test สองกลุ่มตัวอย่าง แสดงว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} > 0.05$) ระหว่างกลุ่ม A และกลุ่ม B ในองค์ประกอบใด ๆ

4.2.2 กลุ่ม A มีค่า SD มากกว่ากลุ่ม B ในทุกองค์ประกอบ แสดงว่าคะแนนของกลุ่ม A นั้น มีความแปรปรวนมากกว่ากลุ่ม B

4.3 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของคะแนนความเข้าใจองค์ประกอบโครงสร้างอาคารเฉลี่ยก่อนและหลังการสร้างหุ่นจำลอง สรุปผลการวิเคราะห์การทดสอบพบประเด็นสำคัญดังนี้

4.3.1 คะแนนความเข้าใจองค์ประกอบโครงสร้างอาคารกลุ่ม B มีคะแนนความเข้าใจดีกลุ่ม A ทั้งก่อนและหลังการสร้างหุ่นจำลองโครงสร้าง โดยกลุ่ม B มีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่ม A หลังการสร้างหุ่นจำลองโครงสร้าง

4.3.2 คะแนนความเข้าใจหลังการสร้างหุ่นจำลองคะแนนเฉลี่ยของทั้งกลุ่ม A และกลุ่ม B เพิ่มขึ้น ทุกองค์ประกอบแสดงว่า นักศึกษาทั้งสองกลุ่มมีความเข้าใจองค์ประกอบโครงสร้างอาคารดีขึ้น หลังการสร้างหุ่นจำลอง สนับสนุนว่าการสร้างหุ่นจำลองช่วยให้นักศึกษาเข้าใจองค์ประกอบโครงสร้างอาคารได้ดีขึ้นถือเป็นวิธีการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ



Figure 8. Structure model from construction drawings



Figure 9. Structure model from building information modeling (BIM)



5. อภิปรายผลการวิจัย

5.1 ผลสัมฤทธิ์การใช้เวลาในการสร้างหุ่นจำลองโครงสร้าง ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่านักศึกษาในกลุ่มที่ใช้แบบจำลองสารสนเทศอาคาร (กลุ่ม B) ใช้เวลาในการสร้างหุ่นจำลองน้อยกว่านักศึกษาในกลุ่มที่ใช้แบบก่อสร้างสองมิติ (กลุ่ม A) ในทุกองค์ประกอบของการสร้างหุ่นจำลอง ซึ่งสะท้อนถึงประสิทธิภาพของการใช้แบบจำลองสารสนเทศอาคาร (BIM) ในการสร้างหุ่นจำลองโครงสร้างได้ดีกว่า ทั้งนี้ ค่า SD ของกลุ่ม B ต่ำกว่ากลุ่ม A ในทุกองค์ประกอบ ซึ่งแสดงถึงความสม่ำเสมอและประสิทธิภาพที่ดีกว่า ประสิทธิภาพในการสร้างองค์ประกอบโครงสร้าง ผลการทดสอบ t-test แสดงให้เห็นว่ากลุ่ม B มีประสิทธิภาพในการสร้างองค์ประกอบโครงสร้างฐานราก เสา และคานา ดีกว่ากลุ่ม A อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.05$) การศึกษานี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Sacks et al. (2010) ที่พบว่าการใช้แบบจำลองสารสนเทศอาคาร ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการออกแบบและก่อสร้างโครงสร้างได้ดีกว่าแบบก่อสร้างสองมิติ เนื่องจากสามารถมองเห็นและปรับปรุงข้อผิดพลาดได้ทันที การที่กลุ่ม B ใช้เวลาในการสร้างหุ่นจำลองน้อยกว่ากลุ่ม A ในทุกองค์ประกอบโครงสร้างนั้น เป็นข้อสรุปที่สำคัญที่แสดงให้เห็นว่าเทคโนโลยี BIM ไม่เพียงแต่เพิ่มประสิทธิภาพในการสร้างหุ่นจำลองโครงสร้าง แต่ยังช่วยประหยัดเวลาในการทำงาน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Azhar (2011) ที่พบว่าแบบจำลองสารสนเทศอาคาร ช่วยลดเวลาและค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างได้อย่างมีนัยสำคัญ

5.2 ผลสัมฤทธิ์ของความถูกต้องในการสร้างหุ่นจำลอง ผลการวิจัยที่ได้สามารถแสดงให้เห็นถึงข้อแตกต่างและข้อได้เปรียบของการสร้างหุ่นจำลองโครงสร้าง โดยคะแนนความถูกต้องเฉลี่ยของกลุ่ม B ที่ใช้แบบจำลองสารสนเทศอาคาร (BIM) มีคะแนนความถูกต้องเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่ม A ที่ใช้แบบก่อสร้างสองมิติ ในองค์ประกอบฐานรากและหลังคา แม้ว่าผลการทดสอบ t-test จะแสดงว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} > 0.05$) ระหว่างกลุ่ม A และกลุ่ม B ในองค์ประกอบใด ๆ แต่ก็สามารถเห็นได้ว่าการใช้แบบจำลองสารสนเทศอาคาร ช่วยให้มีความถูกต้องมากขึ้นในการสร้างหุ่นจำลอง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Azhar (2011) ที่พบว่า แบบจำลองสารสนเทศอาคาร ช่วยลดข้อผิดพลาดและเพิ่มความแม่นยำในการออกแบบและก่อสร้าง ผลการวิจัยพบว่ากลุ่ม A มีค่า SD มากกว่ากลุ่ม B ในทุกองค์ประกอบ ซึ่งแสดงว่าคะแนนของกลุ่ม A มีความแปรปรวนมากกว่ากลุ่ม B การที่กลุ่ม B มีค่า SD ต่ำกว่าแสดงถึงความสม่ำเสมอและความแม่นยำในการสร้างหุ่นจำลองมากกว่า สอดคล้องกับงานวิจัยของ Sacks et al. (2010) ที่ระบุว่าแบบจำลองสารสนเทศอาคาร ช่วยในการควบคุมและลดความแปรปรวนในกระบวนการก่อสร้างได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.3 ผลสัมฤทธิ์ของคะแนนความเข้าใจองค์ประกอบโครงสร้างอาคารเฉลี่ยก่อนและหลังการสร้างหุ่นจำลองของนักศึกษาในกลุ่ม A ใช้แบบก่อสร้างสองมิติ (2D) และกลุ่ม B ใช้แบบจำลองสารสนเทศอาคาร (BIM) ผลการวิจัยที่ได้มีความสำคัญต่อการพัฒนาการเรียนการสอนในสาขาวิศวกรรมโยธา ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่ากลุ่ม B มีคะแนนความเข้าใจดีกลุ่ม A ทั้งก่อนและหลังการสร้างหุ่นจำลองโครงสร้าง โดยกลุ่ม B มีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่ม A หลังการสร้างหุ่นจำลองโครงสร้าง การเพิ่มขึ้นของคะแนนความเข้าใจในกลุ่ม B สอดคล้องกับงานวิจัยของ Barison & Santos (2010) ที่พบว่าการใช้แบบจำลองสารสนเทศอาคาร ช่วยให้ผู้เรียนสามารถมองเห็นและเข้าใจองค์ประกอบโครงสร้างได้ชัดเจนและถูกต้องมากขึ้น ซึ่งการเพิ่มขึ้นของคะแนนความเข้าใจหลังการสร้างหุ่นจำลอง พบว่าคะแนนความเข้าใจหลังการสร้างหุ่นจำลองของทั้งกลุ่ม A และกลุ่ม B เพิ่มขึ้นในทุกองค์ประกอบ ซึ่งแสดงว่านักศึกษาทั้งสองกลุ่มมีความเข้าใจองค์ประกอบโครงสร้างอาคารดีขึ้นหลังจากการสร้างหุ่นจำลอง สนับสนุนว่าการใช้หุ่นจำลองเป็นวิธีการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Ibrahim & Rahimian



(2010) ที่พบว่าการใช้หุ่นจำลองช่วยเสริมสร้างความเข้าใจและการเรียนรู้ในด้านการออกแบบและการก่อสร้างได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6. ข้อเสนอแนะงานวิจัย

จากผลการวิจัยและการอภิปรายที่ได้ทำในข้างต้น การวิจัยนี้มีข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาต่อยอดในอนาคต ดังนี้

6.1 วิเคราะห์เพิ่มเติมในส่วนของความรู้พื้นฐาน การวิจัยควรสำรวจและวิเคราะห์เพิ่มเติมเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานของนักศึกษา ก่อนเข้าร่วมการทดลอง เพื่อวัดว่าความรู้พื้นฐานมีผลต่อประสิทธิภาพการใช้ BIM หรือไม่

6.2 การศึกษาผลระยะยาว การวิจัยควรติดตามผลระยะยาวของนักศึกษาหลังจากการใช้งาน BIM ในการสร้างหุ่นจำลองโครงสร้าง เพื่อวัดว่าความรู้และประสิทธิภาพที่ได้จากการใช้งาน BIM ยังคงอยู่หรือมีการพัฒนาไปในทิศทางใดในระยะยาว

6.3 ควรศึกษาวิจัยเปรียบเทียบประสิทธิภาพของ BIM กับเทคโนโลยีอื่น ๆ ที่ใช้ในการศึกษาและการสร้างหุ่นจำลอง เช่น โปรแกรมวิเคราะห์โครงสร้าง เทคโนโลยี Virtual Reality (VR) หรือ Augmented Reality (AR) เพื่อหาวิธีการที่ดีที่สุดสำหรับการเรียนการสอนในสาขาวิศวกรรมโยธาและสถาปัตยกรรม

6.4 การวิจัยเชิงลึกด้านการประยุกต์ใช้ ควรมีการวิจัยเชิงลึกเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ BIM ในการสร้างหุ่นจำลองโครงสร้างในบริบทการทำงานจริงในอุตสาหกรรมก่อสร้าง เพื่อให้เห็นถึงประโยชน์และข้อจำกัดในการใช้งาน BIM ในสถานการณ์ที่แตกต่างกัน

6.5 การพัฒนาหลักสูตรการสอน ควรมีการวิจัยเพื่อพัฒนาหลักสูตรการสอนที่บูรณาการการใช้ BIM ในการเรียนการสอนให้มีความชัดเจนและเหมาะสมกับระดับการศึกษาต่าง ๆ รวมถึงการฝึกอบรมอาจารย์ผู้สอนให้มีความรู้และทักษะในการใช้ BIM อย่างมีประสิทธิภาพ

7. เอกสารอ้างอิง

- Azhar, S. (2011). Building Information Modeling (BIM): Trends, Benefits, Risks, and Challenges for the AEC Industry. *Leadership and Management in Engineering*, 11(3), 241-252.
- Barison, MB., & Santos, ET. (2010). BIM teaching strategies: an overview of the current approaches. In Proc., ICCCB 2010 international conference on computing in civil and building engineering.
- Eastman, CM. (2011). BIM handbook: A guide to building information modeling for owners, managers, designers, engineers and contractors. John Wiley & Sons.
- Ibrahim, R., & Rahimian, FP. (2010). Comparison of CAD and manual sketching tools for teaching architectural design. *Automation in Construction*, 19(8), 978-987.
- Jitsa-ngiam, J., Wongthong, S., & Saenkham, W. (2023). Application of BIM technology in teaching civil engineering drawing. *Journal of Engineering*, 15(2), 45-60. (in Thai)
- Johnson, M. (2023). Enhancing student learning outcomes through BIM technology. *International Journal of Engineering Education*, 29(2), 123-134.
- Jones, R. (2023). The impact of structural models on student learning in civil engineering. *Education in Engineering and Technology*, 15(1), 98-110.
- Ministry of Education. (2019). Curriculum for Vocational Certificate, B.E. 2562. Bangkok: Office of the Basic Education Commission. (in Thai)



- Sacks, R., Eastman, CM., Lee, G., & Teicholz, P. (2010). BIM for building design and construction [Online]. Retrieved July 11, 2024, from: <https://www.academia.edu>.
- Smith, K. (2022). Building Information Modeling (BIM) as a teaching tool in construction education. *Journal of Building Technology*, 16(3), 345-359.
- The Engineering Institute of Thailand under H.M. The King's Patronage. (2014). Standards for the design and construction of reinforced concrete buildings. Bangkok: The Engineering Institute of Thailand under H.M. The King's Patronage. (in Thai)
- Thompson, E. (2020). Applying behaviorism and constructivism in vocational education. *Journal of Vocational Education Research*, 22(1), 34-50.



การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างอาคารสูงในพื้นที่บริเวณใกล้ริมแม่น้ำโขง
ตามมาตรฐานการคำนวณแรงลมและการตอบสนองของอาคาร (มยผ.1311-50) พื้นที่กลุ่มที่ 2 ตอนที่ 1

The analysis and design of high-rise buildings in areas near the Mekong River
of DPT standard 1311-50 for wind load calculation and
response of buildings, second area. Episode 1

ภูมิเกียรติ สว่างวงศ์^{1*} และ โชคชัย ไตรยสุทธิ์¹

Pumkiet Sawangwong^{1*} and Chokchai Traiyasut^{1*}

¹สาขาวิชาเทคโนโลยีโยธาและสถาปัตยกรรม คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ จังหวัดศรีสะเกษ

¹Division of Civil Technology and Architecture, Faculty of Liberal Arts and Science,

Sisaket Rajabhat University, Sisaket province

*Corresponding Author: P.Sawangwong@sskru.ac.th

Received: September 4, 2023

Revised: May 5, 2024

Accepted: May 5, 2024

บทคัดย่อ

การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างอาคารสูงในพื้นที่บริเวณใกล้ริมแม่น้ำโขงมีความท้าทายในการออกแบบ โดยเฉพาะเนื่องจากผลกระทบจากสภาพแวดล้อมที่ใกล้ชิดกับแม่น้ำ จะต้องคำนึงถึงแรงลมมีผลกระทบต่อระบบของโครงสร้างอาคาร ดังนั้นการวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างควรคำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ การศึกษาที่ละเอียดเกี่ยวกับลักษณะของแม่น้ำโขงในพื้นที่ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ การวิเคราะห์แรงลมตามมาตรฐานไม่เกินค่าที่กำหนด รวมไปถึงการเลือกวัสดุในการก่อสร้างโครงสร้างอาคารที่สามารถต้านทานแรงที่กระทำของโครงสร้างตัวอาคาร การออกแบบโครงสร้างควรคำนึงถึงปัจจัยที่สำคัญของการคำนวณและวางแผนเพื่อให้โครงสร้างสามารถรองรับน้ำหนักและแรงต้านทานที่เกิดจากแรงกระทำกับตัวอาคาร โดยใช้เทคโนโลยีในการออกแบบโครงสร้างที่ซับซ้อนของซอฟต์แวร์วิเคราะห์โครงสร้างแบบจำลองและเปรียบเทียบค่าโมเมนต์ดัด แรงเฉือนสูงสุดของอาคารสูง ซึ่งใช้มาตรฐานการออกแบบโครงสร้างเหล็ก มาตรฐานการออกแบบโครงสร้างคอนกรีต มาตรฐานการออกแบบสำหรับประเทศไทย รวมถึงการเอนตัวเปรียบเทียบกับค่าที่ยอมให้ ผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่า โมเมนต์ดัด แรงเฉือนและระยะการเอนตัว ซึ่งแสดงให้เห็นถึงค่าอัตราส่วนปลอดภัยของอาคารสูงค่าแรงโมเมนต์พลิกคว่ำ หรือ Overturning Moment งานวิจัยนี้สามารถใช้เป็นแนวทางในการก่อสร้างจริงหรือตรวจสอบโครงสร้างอาคารสูงที่ก่อสร้างบริเวณใกล้ริมแม่น้ำโขงในอนาคตต่อไป รวมถึงองค์ประกอบทางธรรมชาติอื่น ๆ ที่สามารถกระทบต่ออาคารได้ในระยะยาว

คำสำคัญ: อาคารสูง แรงลม แรงแผ่นดินไหว โครงสร้างอาคาร

Abstract

The Analysis and design high-rise building in areas near the Mekong River presents several specific challenges due to the unique environmental, geological, and hydrological conditions of the region. Designing a building close to a river, it's essential to consider both environmental factors and structural stability.



Absolutely, when conducting the analysis and design of a structure, especially one situated near the Mekong River, it's crucial to consider a wide range of factors to ensure its safety and stability and, probability analysis of earthquake conditions and selecting appropriate materials for construction of buildings to withstand the impact forces of tall structures is a critical aspect of structural engineering. Structural design is a crucial aspect of engineering that ensures buildings and structures can withstand various loads and forces while maintaining stability, safety, and functionality. Designing complex structures such as tall buildings involves intricate engineering analyses to ensure their safety and performance. To compare the bending moment, maximum shear strength, and deflection of tall buildings using different structural materials (steel and concrete) and design standards (Thailand). The analysis results show that the bending moment Shear strength and deflection and Overturning moment which shows the safety ratio of high-rise buildings. This research can be used as a guideline for actual construction or to investigate high-rise buildings built near the Mekong River in the future, including other natural elements that can affect the building in the long term.

Keywords: High-rise building, Win load, Earthquake, Analysis

1. บทนำ

การออกแบบอาคารสูงในพื้นที่ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่ติดแม่น้ำเป็นงานที่ท้าทายและต้องใช้ความสามารถในการวางแผนและออกแบบที่เหมาะสมกับเงื่อนไขและอุปสรรคที่มีอยู่ในบริเวณนั้น การอยู่บนที่สูงและติดแม่น้ำมีความเป็นไปได้ที่จะเพิ่มความสะดวกสบายในการเดินทางและจัดการกับระบบสำหรับบริหารจัดการน้ำที่ใช้ในอาคาร นอกจากนี้ยังมีความเป็นไปได้ที่จะมีวิถีที่สวยงามและอากาศสะอาดในบริเวณนั้น ความสำคัญของการออกแบบอาคารสูงในพื้นที่ที่ติดแม่น้ำเกี่ยวข้องกับการเพิ่มโอกาสในการใช้ประโยชน์จากพื้นที่และแม่น้ำที่มีอยู่ให้เต็มที่ นอกจากนี้ยังสามารถใช้พื้นที่ที่ว่างเปล่าในบริเวณแม่น้ำให้เกิดการประโยชน์เพิ่มเติมเช่น การสร้างท่าเรือหรือเป็นจุดชมวิวริมแม่น้ำโขง

อาคารสูงจะเหมาะสมในการก่อสร้างโดยการจำกัดพื้นที่และพื้นที่ที่ราคาแพง ซึ่งในบริเวณแม่น้ำจะมีราคาค่อนข้างสูงจากพื้นที่ปกติ การออกแบบอาคารสูงบริเวณแม่น้ำจึงจำเป็นต้องพิจารณาความปลอดภัยเป็นสิ่งสำคัญ โดยมีการตรวจสอบว่าอาคารมีความแข็งแรงพอที่จะรองรับแรงลมได้อย่างปลอดภัย อีกทั้งยังต้องพิจารณาความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากแรงลมรุนแรง 50 ปี ย้อนหลังที่เกิดขึ้นในบริเวณฝั่งริมแม่น้ำโขงทั้งฝั่งประเทศไทยและฝั่งประเทศลาว อีกด้านหนึ่งในการออกแบบอาคารสูงในบริเวณแม่น้ำคือการให้ความสำคัญกับสภาพอากาศที่มีแรงลมสูงซึ่งสามารถส่งผลต่อการสร้างสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมเกิดเสียงลมกระทบต่อตัวอาคาร ดังนั้นรูปทรงกระบอกถือว่าเป็นทางเลือกหนึ่งในรูปทรงของตัวอาคารที่มีส่วนในการลดเสียงของการกระแทกของแรงลม

สรุปได้ว่า การออกแบบโครงสร้างอาคารสูงในพื้นที่ที่ติดแม่น้ำต้องใช้กระบวนการออกแบบโดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ออกแบบโครงสร้างแรงลมโดยเฉพาะ ที่มีความรอบคอบและคำนึงถึงเงื่อนไขทางเทคนิคและความปลอดภัยตามการแบ่งกลุ่มของแรงลมโดยมาตรฐานการออกแบบสำหรับประเทศไทย (Department of Public Works and Town & Country Planning, 2007) เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในโครงสร้างเมื่อเกิดการกระทำจากแรงลม

2. วิธีดำเนินการวิจัย

2.1 ขอบเขตการวิจัย

2.1.1 พื้นที่ศึกษา คือ แม่น้ำโขงส่วนที่เป็นเส้นกั้นเขตแดนระหว่างไทย – ลาว มีระยะทาง 955 กิโลเมตร ในขณะที่เส้นกั้นเขตแดนระหว่างประเทศจีนกับประเทศลาวมีระยะทาง 234 กิโลเมตร เส้นกั้นเขตแดนไทย – ลาว มีจังหวัดของไทยตั้งอยู่บนฝั่งแม่น้ำโขงและแม่น้ำสาขา ได้แก่ 8 จังหวัด ได้แก่ เชียงราย เลย หนองคาย บึงกาฬ นครพนม มุกดาหาร อำนาจเจริญ และอุบลราชธานี (Sukdanont, 2017) ดัง Figure 1.



Figure 1. The boundaries of Thai provinces located on the banks of the Mekong River.

2.1.2 การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างอาคารสูงในพื้นที่บริเวณใกล้ริมแม่น้ำโขงของภาคตะวันออกเฉียงเหนือใช้มาตรฐานการออกแบบที่ใช้สำหรับโครงการมีดังต่อไปนี้

1) มาตรฐานการออกแบบโครงสร้างเหล็ก

AISC 316-89 Manual of Steel Construction: Allowable Stress Design, 9th Edition

2) มาตรฐานการออกแบบโครงสร้างคอนกรีต

ACI318M-08 Building Code Requirements for Structural Concrete and Commentary

3) มาตรฐานการออกแบบสำหรับประเทศไทย

มยพ.1311-50 มาตรฐานการคำนวณแรงลมและการตอบสนองของอาคาร

(Department of Public Works and Town & Country Planning, 2007)

2.1.3 การวิเคราะห์และรวบรวมข้อมูลเฉพาะแรงที่เกิดขึ้นจากแรงลมเท่านั้น (Department of Public Works and Town & Country Planning, 2007)



2.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

2.2.1 การวิเคราะห์น้ำหนักในออกแบบที่ใช้สำหรับโครงสร้างอาคารสูง

กฎกระทรวง กำหนดการออกแบบโครงสร้างอาคารและลักษณะและคุณสมบัติของวัสดุที่ใช้ในงาน
โครงสร้างอาคาร พ.ศ. 2566 (Ministry of Interior, 2023)

น้ำหนักบรรทุกคงที่ (Dead Loads)

เหล็ก	7,850 kg/m ³
อลูมิเนียม	2,800 kg/m ³
คอนกรีตเสริมเหล็ก	2,400 kg/m ³
กระจก	2,560 kg/m ³
ดินถม	1,800 kg/m ³
น้ำ	1,000 kg/m ³

น้ำหนักบรรทุกเพิ่มเติมทั่วไป (General SDL)

กำแพงอิฐมวลเบาครึ่งแผ่น	180 kg/m ²
กำแพงอิฐมวลเบาเต็มแผ่น	360 kg/m ²
ฝ้าเพดานและงานระบบ	30 kg/m ²
พื้นกระเบื้อง	100 kg/m ²
พื้นหินแกรนิต หินอ่อน	150 kg/m ²
พื้นซีเมนต์ขัดมัน	50 kg/m ²
ปูนขัดหยาบหนา 50 มม.	120 kg/m ²
แผ่นพื้นสำเร็จรูปรวมทับหน้าคอนกรีต	240 kg/m ²

น้ำหนักบรรทุกจร (Live Load)

สำนักงาน/ ห้องน้ำ/ ห้องครัว	300 kg/m ²
จัดนิทรรศการ/ ห้องโถง/ บันได/ ห้องประชุม	500 kg/m ²
ห้องเครื่องจักร	ตามจริง
หลังคาโครงเหล็ก	50 kg/m ²
กันสาดหรือหลังคาคอนกรีต	150 kg/m ²

2.2.2 มาตรฐานวัสดุในก่อสร้างสำหรับโครงสร้าง

1) คอนกรีต กำลังอัดประลัยของแท่งคอนกรีตรูปทรงกระบอกขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 นิ้ว ที่อายุ 28 วัน
ในแต่ละส่วนของโครงสร้าง จะต้องมามีค่าดังนี้

คอนกรีตสำหรับโครงสร้างทั่วไป	$f_c' = 280 \text{ ksc.}$
คอนกรีตสำหรับแท่งก้ำน้ำใต้ดินและผนังรับแรง	$f_c' = 350 \text{ ksc.}$
คอนกรีตหยาบสำหรับรองใต้พื้นและฐานราก	$f_c' = 150 \text{ ksc.}$

2) เหล็กเสริม

เหล็กเสริมขนาด 28 มม. ขึ้นไป เป็นเหล็กข้ออ้อยชนิด Hot-rolled High Yield ระดับ SD-50

เหล็กเสริมขนาด 10 - 25 มม. เป็นเหล็กข้ออ้อยชนิด Hot-rolled High Yield ระดับ SD-40

เหล็กเสริม 9 มม. และเล็กกว่า เป็นเหล็กชนิด Hot-rolled Mild Steel ระดับ SR-24 ตาม

3) เหล็กรูปพรรณ (Structural Steel)

ASTM A36 หรือ JIS G3101, SS400

$F_y = (2400 \text{ ksc.})$

ASTM A572 เกรด 50

$F_y = (4000 \text{ ksc.})$

2.2.3 มาตรฐานการคำนวณแรงลมและการตอบสนองของอาคาร มยพ.1311-50

ความเร็วลมสูงสุดที่ใช้ในการออกแบบเป็นตัวกำหนดค่าน้ำหนักบรรทุกสูงสุดเนื่องจากแรงลมที่กระทำกับโครงสร้างอ้างอิงกับค่าความเร็วลมพื้นฐานที่คาบเวลากลับ 50 ปี (Department of Public Works and Town & Country Planning, 2007) ออกแบบตามมาตรฐานการคำนวณแรงลมและการตอบสนองของอาคาร กรมโยธาธิการและผังเมือง โดยตัวคูณเพิ่มน้ำหนักใช้ตามมาตรฐาน ACI 318M-08 มยพ.1311-50 ค่าน้ำหนักบรรทุกสูงสุดเนื่องจากแรงลมที่กระทำกับโครงสร้างอ้างอิงกับค่าความเร็ว ลมพื้นฐานที่คาบเวลากลับ 50 ปี ของพื้นที่กลุ่ม สำหรับสภาพภูมิประเทศแบบ D เป็นสภาพภูมิประเทศแบบที่ราบติดแม่น้ำ จัดเป็นภูมิประเทศที่เสี่ยงต่อแรงลม

$$\begin{aligned} V^- &= T_F \cdot V_{50} \\ \text{พื้นที่กลุ่มที่ 2} \quad V_{50} &= 27 \text{ m/s} \\ T_F &= 1.00 \\ \therefore V^- &= 27 \text{ m/s} \end{aligned}$$

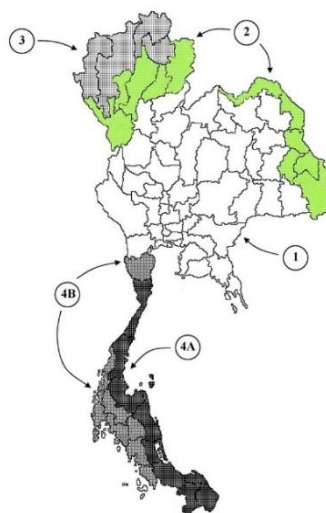


Figure 2. Reference wind speed zoning map.

(Department of Public Works and Town & Country Planning, 2007)

2.2.4 รูปแบบและขนาดอาคารสูงที่ใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบ

การออกแบบอาคารสูงทรงกระบอก (Skyscraper) เป็นกระบวนการออกแบบอาคารที่มีความสูงที่สูงกว่าปกติและสร้างขึ้นในพื้นที่จำกัด เหตุผลหลักที่ทำให้มีการออกแบบอาคารสูงเพื่อการใช้พื้นที่ให้มีประสิทธิภาพสูง และการสร้างเสริมความรู้สึกของผู้อยู่อาศัยหรือผู้ใช้สถานที่ว่าเขาอยู่ในสภาพแวดล้อมที่สูงขึ้น

การออกแบบอาคารสูงทรงกระบอกมีความซับซ้อนสูงและต้องพิจารณาถึงปัจจัยต่าง ๆ เพื่อให้การสร้างอาคารนี้ปลอดภัยและสามารถทนทานต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศได้อย่างยาวนาน บางตัวอย่างของปัจจัยที่ต้องพิจารณาเมื่อออกแบบอาคารสูงทรงกระบอก ได้แก่ การตรวจสอบแรงต้านลมเพื่อให้สามารถทนทานต่อแรงลม การให้ความมั่นใจในการทดสอบความเสียหายจากการสั่นสะเทือน และการกำหนดวิธีหรือระบบดับเพลิงที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการเกิดอัคคีภัย

การออกแบบอาคารสูงทรงกระบอกยังต้องคำนึงถึงความสวยงามในด้านสถาปัตยกรรมและสิ่งแวดล้อมรอบข้าง โดยอาคารสูงทรงกระบอกมักจะมีการออกแบบผิวเพื่อเพิ่มความสวยงามและให้ดูมีความมั่นคง เช่น การใช้วัสดุหน้าผนังทนทานต่อสภาพอากาศเช่นแสงแดด ลม และฝุ่นละออง การออกแบบหน้าต่างที่จัดเตรียมการหลบฝนให้เหมาะสม และ



การใช้ระบบไฟฟ้าและระบบปรับอากาศที่มีประสิทธิภาพในการบำรุงรักษาอาคารสูงทรงกระบอก ซึ่งงานวิจัยนี้กำหนดขนาดอาคารสูงไว้ที่ระยะดังนี้ (พื้นที่สวนชมโขง นครพนม)

ความสูงของอาคารสูง	79.50 เมตร
ความยาวผ่าศูนย์กลางของฐาน	51.80 เมตร
ความยาวผ่าศูนย์กลางของอาคารสูง	12.90 เมตร

การรวมแรงตามกฎกระทรวง ปี 2566 (Ministry of Interior, 2023)

CONCRETE DESIGN

- 1) 1.0DL + 1.0LL
- 2) 1.4DL + 1.7LL
- 3) 0.75(1.4DL + 1.7LL) + 1.6WL
- 4) 0.75(1.4DL + 1.7LL) - 1.6WL
- 5) 0.9DL + 1.6WL
- 6) 0.9DL - 1.6WL
- 7) 0.75(1.4DL + 1.7LL) + 1.0EQ
- 8) 0.75(1.4DL + 1.7LL) - 1.0EQ
- 9) 0.9DL + 1.0EQ
- 10) 0.9DL - 1.0EQ

STEEL DESIGN

- 1) 1.0DL + 1.0LL
- 2) 1.0DL + 0.75LL + 0.75WL
- 3) 0.6DL + 1.0WL

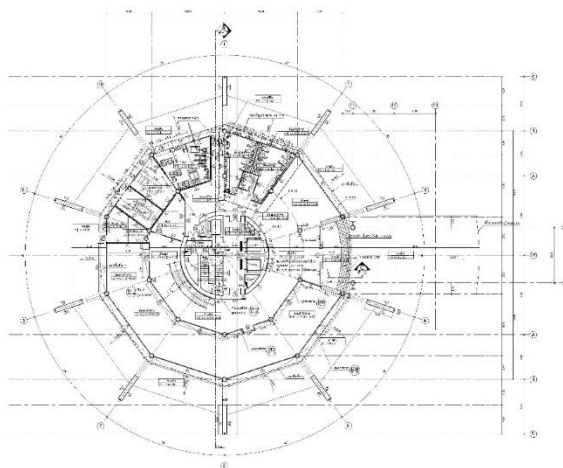


Figure 3. Floor plan of the building's base from floors 1 to 5.

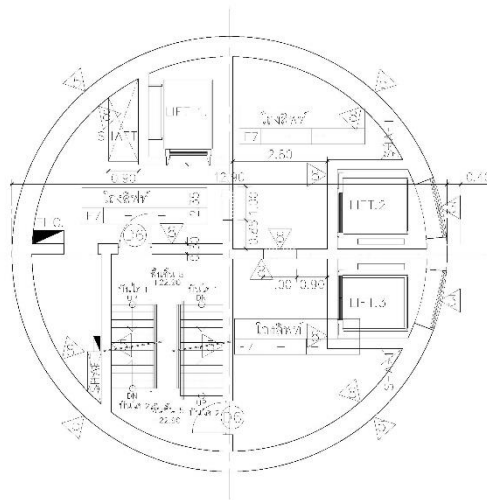


Figure 4. Floor plan of the building from the 6th to the 22nd floor.

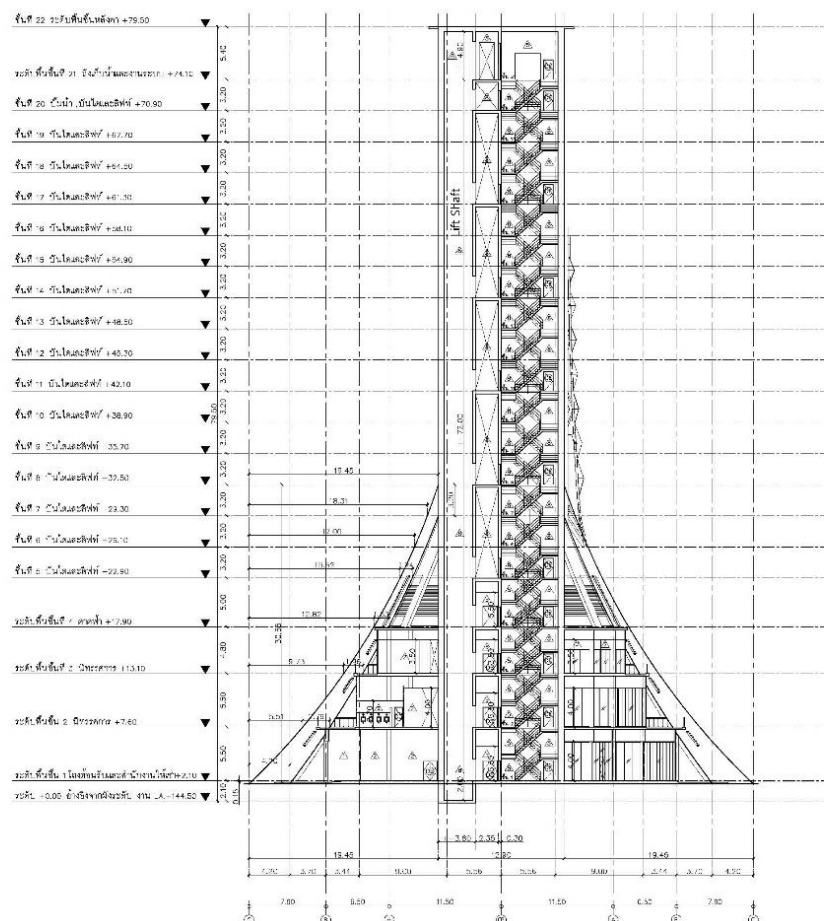


Figure 5. Side view of the building from the 1st to the 22nd floor.

ออกแบบโครงสร้างอาคารจะต้องคำนึงถึงคุณสมบัติต่างๆที่สำคัญ เพื่อให้โครงสร้างมีความมั่นคงและปลอดภัย
จากน้ำหนักกระทำและแรงลมดังต่อไปนี้



3.1.1 การเคลื่อนตัวทางด้านข้าง แกน X (Displacement.)





3.1.2 การเคลื่อนตัวทางด้านข้าง แกน Y (Displacement.)

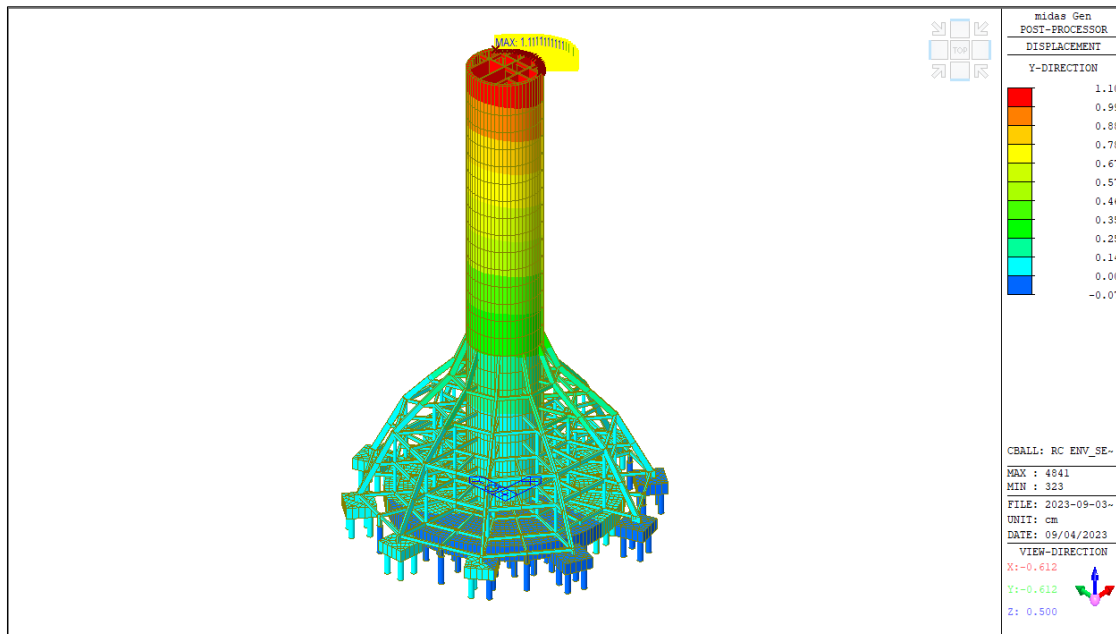


Figure 8. The standard lateral displacement shall not exceed $L/500 = 7950/500 = 15.90$ cm.

3.2 การโก่งตัวทางด้านข้างของโครงสร้างอาคาร Drift Index (DI)

$$\text{Drift Index (DI)} = \frac{1.380}{(7950)} \quad \dots\dots\dots \text{สมการที่ 1}$$

$$\text{Drift Index (DI)} = 0.00017 < 0.0025 \text{ ----- OK}$$

ค่า Drift Index (DI) ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าค่าที่กำหนดให้ ถือว่าผ่าน (Saengsai & Thanapisutwong, 2021)

3.3 การหาค่าแรงโมเมนต์พลิกคว่ำ เพื่อตรวจสอบเสถียรภาพการพลิกคว่ำ Overturning Moment.

ผลรวมน้ำหนักสุทธิ	=	21,000 tons.
ผลรวมแรงแกน X และ Y จากแรงลม $W(x,y)$	=	11,080 tonf-m.
อัตราส่วนความปลอดภัยต่อการพลิกคว่ำ S.F.	=	M reaction / M action X,Y – axis

$$S.F. = \frac{21,000(\frac{12.9}{2})}{11,080} \quad \dots\dots\dots \text{สมการที่ 2}$$

$$S.F. \text{ X,Y – axis} = 12.2 > 1.5 \text{ ----- OK (Saengsai & Thanapisutwong, 2021)}$$



4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและวิเคราะห์ผล

1) การเคลื่อนตัวทางด้านข้าง (Displacement)

การเคลื่อนตัวด้านข้างของอาคารอันเป็นผลจากน้ำหนักบรรทุกทุกกระทำด้านข้างคือแรงลม โดยการเคลื่อนตัวทั้งหมดของอาคาร (Total drift) มีเคลื่อนตัวทางด้านข้าง แกน X และ แกน Y เป็นหนึ่งในเกณฑ์มาตรฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างอาคาร ซึ่งการเคลื่อนตัวทางด้านข้าง แกน X และ แกน Y จะมีผลต่อความปลอดภัยและความคงทนของอาคารในกรณีเกิดแรงสั่นสะเทือนจากแรงสั่นสะเทือนภายนอกคือแรงลม ฉะนั้นค่าเคลื่อนตัวทางด้านข้างที่เกิดขึ้น เท่ากับ

$$\text{แกน X} = 1.05 \text{ เซนติเมตร}$$

$$\text{แกน Y} = 1.10 \text{ เซนติเมตร}$$

โดยค่ามาตรฐานเคลื่อนตัวทางด้านข้างจะไม่เกิน $L/500 = 7950/500 = 15.90 \text{ cm}$. ซึ่งค่าที่เกิดขึ้นไม่เกินค่ามาตรฐานที่กำหนด ถือว่าผ่าน

2) การโก่งตัวทางด้านข้างของโครงสร้างอาคาร Drift Index (DI)

การเคลื่อนตัวสัมพัทธ์ระหว่างชั้น (Story drift) โดยทั่วไปจะนิยมพิจารณาในแบบที่เป็นการเคลื่อนตัวสัมพัทธ์ระหว่างชั้น ซึ่งหมายถึง การเคลื่อนที่ด้านข้างสัมพัทธ์ระหว่างพื้นของชั้นถัดไปที่อยู่เหนือชั้นที่พิจารณาค่าการโก่งตัวทางด้านข้างมีการถูกกำหนดค่าไว้แตกต่างกันไปในแต่ละมาตรฐานการก่อสร้างของแต่ละประเทศ (We Love Steel Construction, 2023) และมักจะใช้ค่าที่แตกต่างกันตามลักษณะประเภทของอาคาร การควบคุม Drift เพื่อเป็นการลดความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับชิ้นส่วนที่ไม่ใช่ส่วนของโครงสร้างรับน้ำหนักอาคารเช่น Cladding ห่อหุ้มอาคาร และ ผนังภายในอาคาร (Partition) ซึ่งค่าการโก่งตัวทางด้านข้างที่ได้

$$\text{Drift Index (DI)} = 0.00017 < 0.0025$$

โดยค่าที่เกิดขึ้นไม่เกินค่ามาตรฐานที่กำหนด ถือว่าผ่าน

3) การหาค่าแรงโมเมนต์พลิกคว่ำ เพื่อตรวจสอบเสถียรภาพการพลิกคว่ำ Overturning Moment.

การหาค่าแรงโมเมนต์พลิกคว่ำ เป็นกระบวนการทางวิศวกรรมที่ใช้ในการวิเคราะห์และคำนวณความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากแรงที่มีโมเมนต์พลิกคว่ำสูงเกินกว่าที่โครงสร้างสามารถรับได้ โมเมนต์พลิกคว่ำเกิดจากแรงที่มีการกระทำที่จุดหมุนหรือจุดเชื่อมต่อของโครงสร้าง ซึ่งอาจเกิดจากแรงสั่นสะเทือนจากแรงเหวี่ยง แรงบิด ขอแรงลม ที่มีการกระทำบนโครงสร้าง

อัตราส่วนปลอดภัยด้านการพลิกคว่ำ หาได้จากอัตราส่วนระหว่างโมเมนต์ต้านทานการพลิกคว่ำทั้งหมด (Total righting moment) ต่อโมเมนต์ทั้งหมดที่ก่อให้เกิดการพลิกคว่ำ (Total overturning moment) ที่สภาวะสมดุลและการพลิกคว่ำเริ่มเกิดพอดิ ซึ่งค่าแรงโมเมนต์พลิกคว่ำที่ได้

$$\text{S.F. X,Y - axis} = 12.2 > 1.5$$

โดยค่าที่เกิดขึ้นไม่เกินค่ามาตรฐานที่กำหนด ถือว่าผ่าน

เมื่อหาค่าแรงและค่าค่าสัมประสิทธิ์ที่เกิดขึ้นต่าง ๆ แล้ว ได้ทำการออกแบบโครงสร้างอาคารสูง ได้แก่ ฐานราก เสา พื้น บันได ตามลำดับ

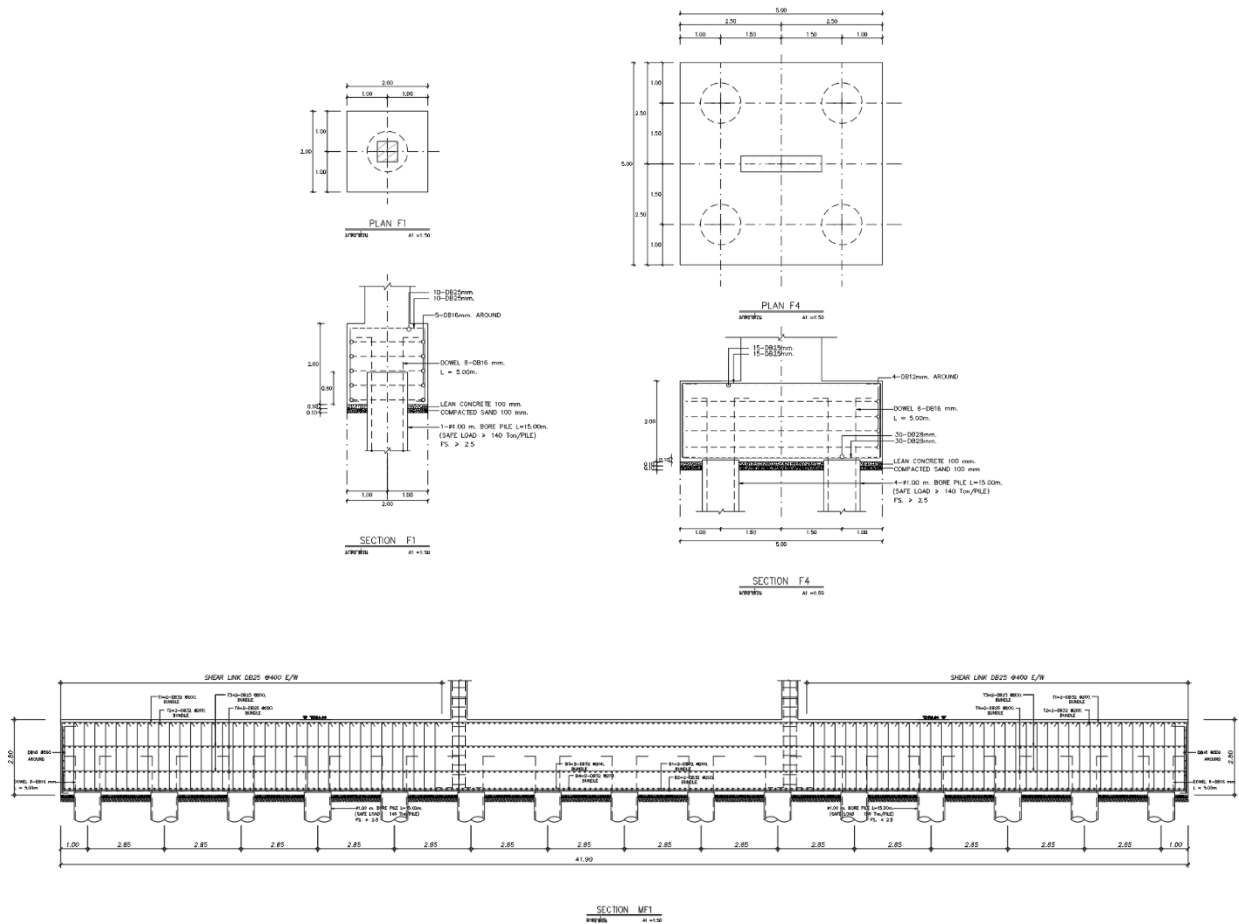


Figure 9. Foundation plan.

↑ ชั้นที่ 4	—		—	
↑ ชั้นที่ 1	—			
↑ ดาดฟ้า				
FLOOR TYPE	C1	C2	C3	C4

Figure 10. Column plan.

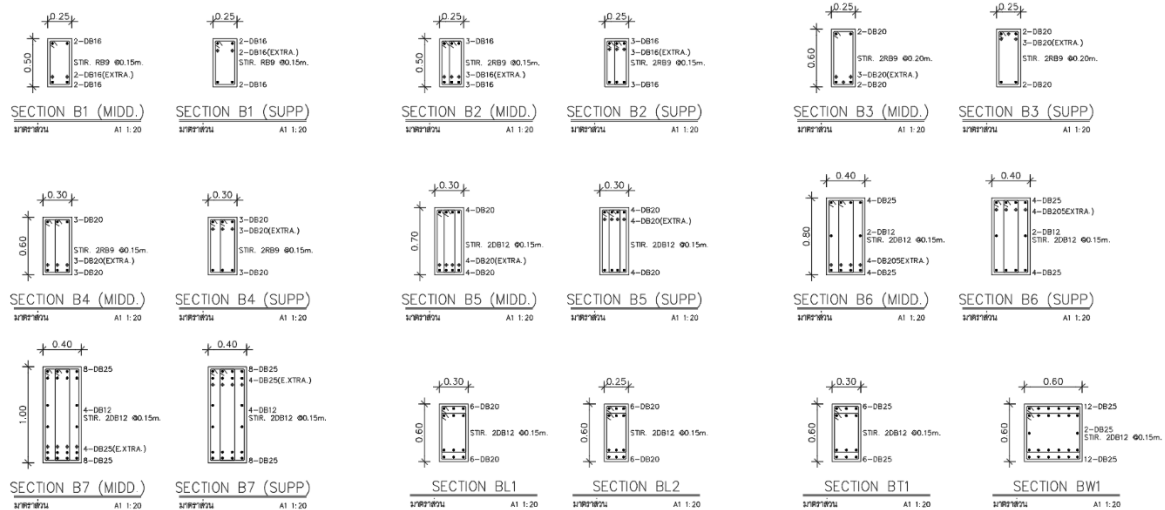


Figure 11. Beam plan.

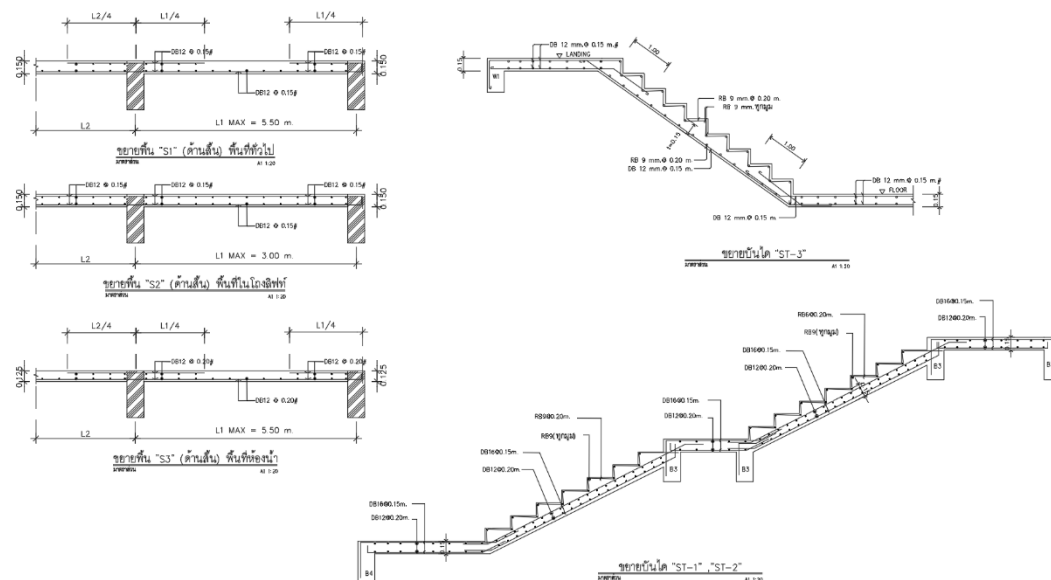


Figure 12. Floor and stair plan.

4. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

สรุปได้ว่า การออกแบบอาคารสูงเป็นกระบวนการที่ซับซ้อนและต้องพิจารณาหลายปัจจัยเพื่อให้ได้โครงสร้างที่มีความปลอดภัยและคงทนต่อแรงกระทำต่าง ๆ หนึ่งในปัจจัยที่สำคัญในการออกแบบอาคารสูงคือค่าการเคลื่อนตัวทางด้านข้าง (Displacement) ซึ่งเป็นการเคลื่อนที่ของโครงสร้างอาคารในแนวด้านข้าง การเคลื่อนตัวทางด้านข้างนี้สามารถเกิดขึ้นได้จากแรงกระทำต่าง ๆ เช่น แรงลม แรงสั่นสะเทือน หรือการสั่นสะเทือนจากแผ่นดินไหว การคำนวณค่าการเคลื่อนตัวทางด้านข้างจะช่วยให้วิศวกรสามารถปรับแก้รูปแบบและวัสดุในการออกแบบอาคารให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและการใช้งานของอาคารได้



อีกปัจจัยหนึ่งที่สำคัญในการออกแบบอาคารสูงคือการโก่งตัวทางด้านข้าง (Drift Index) ซึ่งเป็นการวัดความเคลื่อนที่ของโครงสร้างอาคารในแนวด้านข้างของแต่ละชั้น ค่า Drift Index จะช่วยให้วิศวกรสามารถปรับแก้รูปแบบและขนาดของโครงสร้างให้มีความปลอดภัยและคงทนต่อแรงกระทำต่าง ๆ โดยเฉพาะแรงลม

หนึ่งในปัจจัยที่สำคัญในการออกแบบอาคารสูงคือค่าโมเมนต์พลิกคว่ำหรือ Overturning Moment ค่าแรงโมเมนต์พลิกคว่ำหรือ Overturning Moment คือแรงที่เกิดจากการพลิกคว่ำของอาคารสูง ซึ่งเกิดจากแรงเสียดทานที่มาจากแรงลมที่อาคารได้รับ ค่าแรงโมเมนต์พลิกคว่ำจะมีผลต่อความคงทนของตัวอาคารสูง หากค่าแรงโมเมนต์พลิกคว่ำมากเกินไปอาคารอาจเกิดการเคลื่อนที่หรืออาคารพลิกคว่ำได้ ซึ่งอาจเป็นอันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สินของเจ้าของโครงการ

สำหรับข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้และข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไปมีดังนี้

1) ผลที่เกิดจากการเคลื่อนตัวทางด้านข้าง (Displacement) การโก่งตัวทางด้านข้างของโครงสร้างอาคาร Drift Index (DI) การหาค่าแรงโมเมนต์พลิกคว่ำ (Overturning Moment) ไม่ได้มีผลต่อแรงลมเท่านั้นยังมีหลายปัจจัยในแรงที่เกิดขึ้นต่อโครงสร้าง เช่น แรงแผ่นดินไหวและการสั่นธรรมชาติที่เกิดขึ้น

2) ควรมีการศึกษาเรื่องการขออนุญาตเรื่องสิ่งแวดล้อม (EIA.) การออกแบบโครงสร้างมีความสำคัญอย่างมากในการสร้างสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โครงสร้างที่ถูกออกแบบอย่างดียังสามารถช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้มากมายและทัศนียภาพต่อชุมชนไม่เกิดมลพิษระหว่างการก่อสร้าง

3) ควรมีการวิจัยในด้านการคุมค่าและประสิทธิภาพในการก่อสร้างจริง เพื่อให้ทราบถึงความคุมค่าและคุมทุนประสิทธิภาพ ที่เกิดกับผู้ประกอบการผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

5. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ผู้วิจัยขอขอบคุณข้อมูลอาคารสูงจาก บริษัทที่ปรึกษาของหน่วยงานราชการและคุณ ไพรัช ปล้องใหม่ กรรมการผู้จัดการ บริษัท พี คอน ดีไซน์ จำกัด สำหรับหลักการวิชาการ แนวคิดและหลักการการออกแบบ เป็นปรึกษาและอนุเคราะห์ข้อมูลในการทำวิจัยในครั้งนี้

6. เอกสารอ้างอิง

- Department of Public Works and Town & Country Planning, Ministry of Interior. (2007). Standard for wind load calculation and building response, DPT 1311-50. Bangkok: Ministry of Interior. (in Thai)
- Ministry of Interior. (2023). Regulation on the design of building structures and the characteristics and properties of materials used in building structures. Royal Gazette, 140(45), 4. (in Thai)
- Saengsai, C., & Thanapisutwong, T. (2021). Leisure Reading Book: Example of structural modeling step by step. Bangkok: S.Offset Graphic Design.
- Sukdanont, S. (2017). Transportation in the Lower Mekong River [Online]. Retrieved August 15, 2023, from: <http://www.cutichula.ac.th/articles/480/> (in Thai)
- We Love Steel Construction. (2023). Lateral Drift for Low-rise Steel Building [Online]. Retrieved August 15, 2023, from: <https://welovesteelconstruction.ssi-steel.com/%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B9%80%E0%B8%84%E0%B8%A5%E0%B8%B7%E0%B9%88%E0%B8%AD%E0%B8%99%E0%B8%95%E0%B8%B1%E0%B8%A7%E0%B8%94%E0%B9%89%E0%B8%B2%E0%B8%99%E0%B8%82%E0%B9%89%E0%B8%B2%E0%B8%87-lateral-dr/> (in Thai)



ความชุกและระดับความเสี่ยงของการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในนักศึกษา
สาขาสาธารณสุขชุมชน คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ
Drinking Risk and Health Beliefs Related to Alcohol Consumption
Among Community Health Students in the Faculty of Liberal Arts and Science,
Sisaket Rajabhat University

จารินตา ศุภวัชรสาร¹ อรุณี บุรมย์² อัชสิทธิ์ ดรณพันธ์² อัญฐริญา สมนึก²

อารียา ลำลี² ชญานิน กฤติยะโชติ³ และ อนุพนธ์ สุวรรณพันธ์^{2*}

Jarinta Supawatcharasarn¹ Arunee Burom² Unchaleeporn Darunphan² Anthareeya Somnuek²

Ariya Samlee² Chayanin Grittiyachote³ and Anuphan Suwanphan^{2*}

¹คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ จังหวัดศรีสะเกษ

²คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ จังหวัดศรีสะเกษ

³นักวิชาการอิสระ

¹Faculty of Nursing, Sisaket Rajabhat University, Sisaket province

²Faculty of Liberal Arts and Science, Sisaket Rajabhat University, Sisaket province

³Independent scholar

*Corresponding Author: phanssk@gmail.com

Received: June 1, 2024

Revised: July 27, 2024

Accepted: July 30, 2024

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวางครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความชุกและความเสี่ยงจากการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ความเชื่อด้านสุขภาพ และปัจจัยกระตุ้นการดื่ม กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาสาขาสาธารณสุขชุมชนชั้นปีที่ 1-4 คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ จำนวน 164 คน ได้จากการสุ่มแบบแบ่งชั้น เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามออนไลน์ในเดือนเมษายน-พฤษภาคม 2567 ประกอบด้วย ปัจจัยร่วม การดื่มแอลกอฮอล์ การคัดกรองความเสี่ยง การเข้าถึงแหล่งซื้อ การรับรู้ผลกระทบ ความเชื่อด้านสุขภาพ และปัจจัยกระตุ้น วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ผลการศึกษาพบว่า อัตราความชุกของนักดื่มปัจจุบันคือร้อยละ 76.83 ในศึกษาที่ดื่มแอลกอฮอล์พบว่าการประเมินความเสี่ยงด้วย ASSIST พบกลุ่มเสี่ยงปานกลาง ร้อยละ 42.42 และระดับสูง ร้อยละ 5.30 ในแง่ของความเชื่อด้านสุขภาพ นักศึกษาส่วนใหญ่จะมีความเชื่อในระดับปานกลางถึงสูง ตระหนักถึงโอกาสเสี่ยงและความรุนแรงของโรคจากการดื่ม เห็นประโยชน์ของการไม่ดื่ม และเชื่อมั่นว่าจะสามารถไม่ดื่มได้ ส่วนปัจจัยกระตุ้นให้ดื่มที่สำคัญ ได้แก่ อิทธิพลจากสื่อ เพื่อน และพฤติกรรมการดื่มของคนในครอบครัว สรุปได้ว่า สามในสี่ของกลุ่มตัวอย่างมีการดื่มแอลกอฮอล์ และส่วนใหญ่มีระดับความเสี่ยงปานกลาง แม้จะมีความเชื่อด้านสุขภาพที่ดี แต่มีปัจจัยกระตุ้นที่สำคัญคือ สื่อ เพื่อน และครอบครัว ดังนั้น ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาการดื่มในนักศึกษา จึงควรจัดการกับปัจจัยแวดล้อมที่เป็นตัวกระตุ้น เพื่อลดแรงจูงใจและโอกาสในการดื่มแอลกอฮอล์ลงได้อย่างยั่งยืน

คำสำคัญ: การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ระดับความเสี่ยง ความเชื่อด้านสุขภาพ ปัจจัยกระตุ้น นักศึกษาสาธารณสุขชุมชน



Abstract

This cross-sectional descriptive study aimed to investigate the prevalence and risks of alcohol consumption, health beliefs, and drinking cues to action among students. The sample consisted of 164 first- to fourth-year Community Public Health students from the Faculty of Arts and Sciences, Sisaket Rajabhat University, selected through stratified random sampling. Data were collected using an online questionnaire from April to May 2024, covering co-factors, alcohol consumption, risk screening, access to alcohol, perceived impacts, health beliefs, and cues to action. Descriptive statistics were used for data analysis. The results showed that the prevalence of current drinkers was 76.83%. Among those who consumed alcohol, risk assessment using ASSIST revealed 42.42% at moderate risk and 5.30% at high risk. Regarding health beliefs, most students exhibited moderate to high levels of belief, recognizing the risk and severity of alcohol-related diseases, perceiving the benefits of abstinence, and expressing confidence in their ability to abstain. Key cues to action for alcohol consumption included media influence, peer pressure, and family drinking behaviors. In conclusion, three-quarters of the sample consumed alcohol, with the majority at moderate risk. Despite positive health beliefs, significant cues to action included media, peers, and family. Therefore, to prevent and address drinking problems among students, interventions should focus on managing environmental cues to action to sustainably reduce motivation and opportunities for alcohol consumption.

Keywords: Alcohol consumption, Risk level, Health beliefs, Stimulating factors, Community health students

1. บทนำ

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในวัยรุ่น พบว่าโดยประเด็นที่ชักจูงให้วัยรุ่นดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ หลัก ๆ มีด้วยกัน 3 ประการ อันดับหนึ่งคือ ดื่มเพื่อเข้าสังคม/การสังสรรค์ อันดับสอง คือ ดื่มตามอย่างเพื่อน/เพื่อนชวนดื่ม และอันดับสาม คือ อยากทดลองดื่ม (National Statistical Office, 2021) นอกจากนี้ยังมีปัจจัยอื่น ๆ เช่น สื่อบุคคล ความเชื่อ ค่านิยมการดำเนินชีวิตของชุมชน ประเพณีต่าง ๆ รวมทั้งนโยบายการผลิตและการค้าสุราเสรีเป็นสินค้าในชุมชน ตลอดจนทัศนคติของเด็กวัยรุ่นที่มีต่อการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ว่าเป็นการแสดงถึงความเป็นผู้ใหญ่ที่สนับสนุนให้วัยรุ่นดื่มแอลกอฮอล์เพิ่มขึ้น และมีผลต่อการรับรู้เกี่ยวกับการดื่มแอลกอฮอล์เพิ่มขึ้น (Pimathai et al., 2021)

สำนักงานสถิติแห่งชาติ (National Statistical Office, 2021) ได้สำรวจพฤติกรรมด้านสุขภาพของประชากรแล้วพบว่า ประชากรไทยอายุตั้งแต่ 15 ปี ขึ้นไป 15.96 ล้านคน หรือร้อยละ 28.00 เป็นนักดื่มปัจจุบัน เมื่อจำแนกตามกลุ่มวัย ความชุกของการดื่มสุราในปัจจุบันสูงสุดในประชากรกลุ่มวัยทำงานตอนต้น (อายุ 25-44 ปี) ส่วนนักดื่มหน้าใหม่ที่เพิ่งเริ่มดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ภายใน 3 ปีก่อนการสำรวจ พบมากในกลุ่มประชากรอายุ 20-24 ปี และน่าสนใจที่พบว่าอัตราความชุกของนักดื่มหน้าใหม่การสำรวจในปี พ.ศ. 2564 พบอัตราความชุกของนักดื่มหน้าใหม่ในประชากรหญิงเพิ่มสูงขึ้นมากถึงร้อยละ 7.2 โดยสูงกว่าความชุกในประชากรชาย (ร้อยละ 5.6) อีกด้วย อาจจะสะท้อนถึงอิทธิพลของโฆษณาหรือการตลาดที่พยายามทำให้เกิดนักดื่มหน้าใหม่เพิ่มมากขึ้น (Center for Alcohol studies, 2022)

นักศึกษาระดับปริญญาตรีถือเป็นกลุ่มเยาวชน และเป็นนักดื่มหน้าใหม่ที่มีโอกาสในการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์สูง เนื่องจากอยู่ในช่วงวัยรุ่นที่อยากรู้อยากลอง อีกทั้งการใช้ชีวิตอิสระในมหาวิทยาลัยทำให้มีโอกาสในการเข้าถึงแหล่งที่มีการ



จำหน่ายหรือบริโภคเครื่องดื่มแอลกอฮอล์มากขึ้น รวมถึงสภาพแวดล้อมทางสังคม เช่น การเข้ากลุ่มเพื่อนที่ชักชวนดื่ม กิจกรรมรื่นเริงที่มีแอลกอฮอล์เข้ามาเกี่ยวข้อง รวมถึงความเครียดจากการเรียน ความรัก หรือเรื่องส่วนตัวนำไปสู่การดื่มเพื่อผ่อนคลาย จึงทำให้นักศึกษามีโอกาสดื่มได้ง่ายและบ่อยครั้ง งานวิจัยที่ผ่านมาพบปัจจัยทั้งระดับบุคคลและสิ่งแวดล้อมส่งผลต่อการดื่มแอลกอฮอล์ของนักศึกษามหาวิทยาลัย เช่นงานวิจัยของ ณรงค์ ใจเที่ยง และคณะ (Chaitiang et al., 2019) พบว่าระดับการศึกษา การพักอาศัย กิจกรรมยามว่าง รายได้ ความรู้ ทักษะคน มีการเข้าถึงแหล่งจำหน่าย โอกาสในการดื่ม พฤติกรรมการดื่มของบุคคลในครอบครัวและเพื่อน มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการดื่มแอลกอฮอล์ เช่นเดียวกับงานวิจัยของ วิชานีย์ ใจมาลัย และคณะ (Jaimalai et al., 2017) พบว่าประสบการณ์สูงใจในการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ของเยาวชน คือ การได้รับการสนับสนุนหรือยินยอมให้ดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์จากบุคคลในครอบครัว เพื่อน และในชุมชน การได้รับสื่อโฆษณาความชุกของแหล่งร้านค้า และความสะดวกในการหาซื้อ แต่อย่างไรก็ตาม พฤติกรรมสุขภาพของบุคคลนั้นเกิดจากการรับรู้และเชื่อมั่นส่วนบุคคลเป็นหลัก ไม่ได้ขึ้นอยู่กับปัจจัยภายนอกโดยตรง เมื่อบุคคลมีการรับรู้โอกาสเสี่ยง ความรุนแรง ประโยชน์และอุปสรรคในการป้องกันโรค รวมถึงความสามารถของตนเอง จะทำให้เกิดแรงจูงใจและปฏิบัติพฤติกรรมป้องกันโรคได้ (Champion & Skinner, 2008) ในงานวิจัยนี้จึงเลือกใช้แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพมาอธิบายพฤติกรรมการดื่มแอลกอฮอล์ในนักศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศราวุธ โภชนะสมบัติ (Phochanasombat, 2021) ที่พบว่าความเชื่อมั่นในการป้องกันการดื่มแอลกอฮอล์ การรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเป็นโรค และแรงสนับสนุนทางสังคม ส่งผลต่อพฤติกรรมการป้องกันการดื่มแอลกอฮอล์ได้ร้อยละ 44.50

จากเหตุผลที่การดื่มแอลกอฮอล์มีผลต่อสุขภาพและเป็นปัญหาสาธารณสุข แนวโน้มการดื่มพบมากขึ้นในเยาวชนและผู้หญิง ซึ่งในสาขาสาธารณสุขชุมชน คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ จากนักศึกษาทั้งสิ้น 240 คน ร้อยละ 95 เป็นนักศึกษาหญิง ประกอบกับการสำรวจเบื้องต้นพบการดื่มในนักศึกษาสาธารณสุขมีสัดส่วนนักดื่มปัจจุบันถึงครึ่งหนึ่ง การศึกษานี้มีความสำคัญอย่างยิ่งในการเติมเต็มช่องว่างความรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมการดื่มแอลกอฮอล์ในนักศึกษาสาธารณสุขชุมชน ซึ่งเป็นกลุ่มที่ควรเป็นแบบอย่างด้านสุขภาพแก่สังคม หากไม่มีการศึกษานี้ จะขาดข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับความชุก ระดับความเสี่ยง ความเชื่อด้านสุขภาพ และปัจจัยกระตุ้นที่ส่งผลต่อการดื่มแอลกอฮอล์ในกลุ่มนี้ ซึ่งจะเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนามาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหาที่มีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ การขาดข้อมูลพื้นฐานจะทำให้ยากต่อการติดตามแนวโน้มและประเมินผลมาตรการในอนาคต ท้ายที่สุด การศึกษานี้จะช่วยเสริมความเข้าใจเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการดื่มในกลุ่มเยาวชนและผู้หญิง ซึ่งสอดคล้องกับแนวโน้มระดับประเทศที่กำลังเป็นประเด็นสำคัญ

โดยงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) อัตราความชุกของนักดื่มปัจจุบัน 2) ระดับความเสี่ยงของการดื่ม 3) ความเชื่อด้านสุขภาพต่อการดื่ม และ 4) ปัจจัยกระตุ้นให้เกิดการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในนักศึกษาสาขาสาธารณสุขชุมชน คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ ซึ่งจากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องผู้วิจัยได้สรุปเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังนี้



การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา ณ จุดเวลาใดเวลาหนึ่ง (Cross sectional descriptive study)

นักศึกษาสาขาสาธารณสุขชุมชนชั้นปีที่ 1-4 คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ
240 คน



2.2 กลุ่มตัวอย่าง

ตัวอย่าง คือ นักศึกษาสาขาสาธารณสุขชั้นปีที่ 1-4 คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ จำนวน 164 คน โดยใช้การสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified random sampling) ตามชั้นปี จากนั้นจึงใช้การสุ่มแบบเป็นระบบ (Systematic sampling) จากทะเบียนรายชื่อนักศึกษาในแต่ละชั้นปีตามสัดส่วน โดยมีเกณฑ์คัดเข้าคือนักศึกษาชายหรือหญิงที่มีอายุ 18 ปีขึ้นไป และสมัครใจเข้าร่วมวิจัย ส่วนเกณฑ์คัดออก คือ ไม่มาเรียนในช่วงเก็บข้อมูล ย้ายหรือลาออกจากการเป็นนักศึกษา เก็บข้อมูลในเดือนมีนาคม - เมษายน 2567

คำนวณโดยสูตรการประมาณค่าสัดส่วนของจำนวนประชากร ในกรณีที่ทราบจำนวนประชากรของ Daniel (2018) กำหนดค่าความคลาดเคลื่อนทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยใช้ค่าสัดส่วนจากงานวิจัยของ Kuha (2015) พบนักศึกษาหญิงดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ร้อยละ 58.1 และค่าความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าสัดส่วนผู้วิจัยกำหนดให้เท่ากับ 0.05 ได้ ขนาดของกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 147 คน และเพื่อไว้กรณีข้อมูลไม่สมบูรณ์เนื่องจากการเก็บข้อมูลที่ตอบด้วยตนเองทางออนไลน์ ร้อยละ 10 รวมเป็นกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 162 คน

2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ คือแบบสอบถามที่ปรับปรุงขึ้นจากงานวิจัยของ ปวีณา วงษ์ขุ่ม (Wongcha-um, 2014) และแบบประเมินระดับความเสี่ยงในการดื่มแอลกอฮอล์ ASSIST ของ WHO แปลเป็นภาษาไทยโดย สาวิตรี อัสณางค์กรชัย และคณะ (Assanangkornchai et al., 2011) ซึ่งมีความตรงภายในระดับดี Cronbach's alpha มากกว่า 0.80 มีความไว 0.93 และความจำเพาะ 0.71 โดยมี 6 ส่วน รายละเอียดของแต่ละส่วนและการแปลผล ดังนี้

ส่วนที่ 1 ปัจจัยร่วม เป็นคำถามแบบเลือกตอบ และแบบเติมคำ จำนวน 14 ข้อ ได้แก่ อายุ เพศ ระดับชั้นปี ผลการเรียนสะสม โรคประจำตัว ที่พักอาศัย สถานภาพครอบครัว ฐานะทางเศรษฐกิจ ความเพียงพอของค่าใช้จ่าย การมีสมาชิกในครัวเรือนดื่มแอลกอฮอล์ การอนุญาตของครอบครัวให้ดื่มแอลกอฮอล์ การมีกลุ่มเพื่อนดื่มแอลกอฮอล์ เพื่อนสนิทมีการดื่มแอลกอฮอล์ การพบปะมีการดื่มแอลกอฮอล์

ส่วนที่ 2 การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ประกอบด้วยคำถาม 5 ข้อ เพื่อตอบคำถามการวิจัยเรื่องอัตราความชุกคือประเภทเครื่องดื่ม ความถี่ ปริมาณการดื่ม การดื่มหนักในครั้งเดียว และเพื่อตอบคำถามการวิจัยเรื่องระดับความเสี่ยงใช้แบบคัดกรอง ASSIST มีทั้งหมด 7 ข้อ และแปลผลดังนี้ ระดับความเสี่ยงต่ำ (0-10 คะแนน) ปานกลาง (11-26 คะแนน) และสูง (27 คะแนนขึ้นไป)

ส่วนที่ 3 การเข้าถึงแหล่งซื้อขายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ เป็นแบบเลือกตอบ ทั้งหมด 7 ข้อ ประกอบด้วย สถานที่ซื้อ ความเพียงพอของร้านค้า การหาซื้อได้ตลอดเวลา ระยะทาง ระยะห่างจากที่พัก การเดินทางไปซื้อ ความสะดวกในการเดินทางไปซื้อ

ส่วนที่ 4 การรับรู้เกี่ยวกับผลกระทบของการดื่มแอลกอฮอล์ เป็นแบบประเมินค่า (Likert scale) 5 ระดับ คือ ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ไม่เห็นด้วย ไม่แน่ใจ เห็นด้วย เห็นด้วยอย่างยิ่ง มีทั้งหมด 10 ข้อ เป็นข้อความทางบวกทั้งหมด โดยให้คะแนนตั้งแต่ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่งจนถึงเห็นด้วยอย่างยิ่ง 1-5 คะแนน รวมคะแนนเต็ม 50 คะแนน และมีการแบ่งเกณฑ์ตามแนวคิดของ Bloom (1968) แบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ ระดับต่ำคือต่ำกว่าร้อยละ 60 (10-29 คะแนน) ปานกลางคะแนนร้อยละ 60-79 (30-39 คะแนน) และสูง คะแนนร้อยละ 80 ขึ้นไป (40-50 คะแนน)

ส่วนที่ 5 ความเชื่อด้านสุขภาพ มี 5 หมวด ได้แก่ การรับรู้โอกาสเสี่ยงของการเกิดโรคจากการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ การรับรู้ความรุนแรงของโรคที่เกิดจากการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ การรับรู้ประโยชน์ของการงดเว้นการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ การรับรู้อุปสรรคจากการหลีกเลี่ยงการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ การรับรู้ความสามารถของตนเองในการปฏิเสธการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ เป็นแบบประเมินค่า (Likert scale) 5 ระดับ คือ ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ไม่เห็นด้วย ไม่แน่ใจ เห็นด้วย เห็นด้วยอย่างยิ่ง มีทั้งหมด 22 ข้อ เป็นข้อความทางบวกใน 4 ส่วนยกเว้นการรับรู้อุปสรรคที่เป็นข้อความทางลบ



ให้คะแนนไม่เห็นด้วยอย่างยิ่งจนถึงเห็นด้วยอย่างยิ่ง 1-5 คะแนน และกรณีข้อความทางลบให้คะแนนกลับกัน รวมคะแนนเต็ม 110 คะแนน และมีการแบ่งเกณฑ์ตามแนวคิดของ Bloom (1968) 3 ระดับ คือ ระดับต่ำ คือต่ำกว่าร้อยละ 60 (22-65 คะแนน) ปานกลาง คะแนนร้อยละ 60-79 (66-87 คะแนน) และสูง คะแนนร้อยละ 80 ขึ้นไป (88-110 คะแนน)

ส่วนที่ 6 ปัจจัยกระตุ้นให้เกิดการดื่มแอลกอฮอล์ ได้แก่ การรับอิทธิพลจากสื่อประชาสัมพันธ์ทั้งหมด 4 ข้อ เป็นข้อความทางบวกในการสนับสนุนการดื่มทั้งหมด แรงสนับสนุนจากกลุ่มเพื่อน เป็นข้อความทางบวกต่อการสนับสนุนให้ดื่มแอลกอฮอล์ 6 ข้อ ส่วนข้อความเชิงลบมี 2 ข้อ และพฤติกรรมการดื่มแอลกอฮอล์ของบุคคลในครอบครัว มีข้อความทางบวกที่สนับสนุนให้ดื่ม แอลกอฮอล์ 4 ข้อ เป็นคำถามเชิงลบ 1 ข้อ เป็นแบบประเมินค่า (Likert scale) 5 ระดับ คือน้อยที่สุด น้อย ปานกลาง มาก มากที่สุด ให้คะแนนตั้งแต่ต่ำสุดจนถึงมากที่สุด 1-5 คะแนน และกรณีข้อความทางลบให้คะแนนกลับกัน การแบ่งเกณฑ์ตามแนวคิดของ Bloom (1968) 3 ระดับ คือ ระดับน้อย คือ คะแนนต่ำกว่าร้อยละ 60 (16-55 คะแนน) ปานกลางคะแนนร้อยละ 60-79 (56-63 คะแนน) และสูง คะแนนร้อยละ 80 ขึ้นไป (64-80 คะแนน)

2.4 การหาคุณภาพของเครื่องมือ

1. การหาค่าความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) ผู้วิจัยนำแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตรวจสอบเนื้อหาจำนวน 3 ท่าน คำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Objective Congruence: IOC) ได้ดังนี้ ด้านการรับรู้เกี่ยวกับผลกระทบของการดื่มแอลกอฮอล์ ค่า IOC เท่ากับ 1 ความเชื่อด้านสุขภาพ ค่า IOC เท่ากับ 1 ปัจจัยกระตุ้นให้เกิดการดื่มแอลกอฮอล์ ได้ค่า IOC เท่ากับ 1

2. การหาความเชื่อมั่น (Reliability) นำแบบสอบถามจำนวน 30 ชุด ไปทดลองใช้กับนักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์ การกีฬา คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ ก่อนที่จะนำไปใช้จริงและนำข้อบกพร่องมาปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้ความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น โดยการทดสอบความเชื่อมั่นโดยวิธีของ Cronbach's Alpha เพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์ Alpha Coefficient จากการทดสอบแบบสอบถามได้ค่าความเชื่อมั่นแยกเป็นการรับรู้เกี่ยวกับผลกระทบของการดื่มแอลกอฮอล์ ค่า Cronbach's alpha เท่ากับ 0.93 ความเชื่อด้านสุขภาพ ค่า Cronbach's alpha เท่ากับ 0.85 และปัจจัยกระตุ้นให้เกิดการดื่มแอลกอฮอล์ ค่า Cronbach's alpha เท่ากับ 0.85

2.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

รวบรวมข้อมูลโดยให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามออนไลน์ หลังจากนั้นทำการตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูล และนำข้อมูลที่ได้นำบันทึกลงในโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับวิเคราะห์ข้อมูล ใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ในการแจกแจงความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage) เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยร่วม การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ระดับความเสี่ยง การเข้าถึงแหล่งซื้อขาย การรับรู้เกี่ยวกับผลกระทบ ความเชื่อด้านสุขภาพ และปัจจัยกระตุ้นให้เกิดการดื่มแอลกอฮอล์

2.6 การพิทักษ์สิทธิ์ผู้เข้าร่วมวิจัย

ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์การวิจัยให้ผู้ร่วมวิจัยทราบก่อนเข้าทำแบบสอบถามออนไลน์ เพื่อให้การตัดสินใจเข้าร่วมโครงการเป็นไปด้วยความสมัครใจ ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามเก็บเป็นความลับ เข้าถึงได้เฉพาะผู้วิจัย และทำลายข้อมูลเมื่อเสร็จสิ้นการวิจัย การนำเสนอข้อมูลเป็นภาพรวม โครงการวิจัยผ่านการพิจารณาจริยธรรมจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ เลขที่ COE No. 007/2567 ลงวันที่ 10 เมษายน 2567

3. ผลการวิจัย

จากกลุ่มตัวอย่างที่คำนวณได้ 162 คน เก็บข้อมูลได้ 164 คน คิดเป็นร้อยละ 101.23 ซึ่งนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้



3.1 ปัจจัยร่วม

จากการศึกษาปัจจัยร่วมของนักศึกษา พบว่าส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 91.46) มีอายุ 21 ปีขึ้นไป (ร้อยละ 50.61) และกำลังศึกษาอยู่ชั้นปีที่ 4 (ร้อยละ 29.88) โดยมีผลการเรียนเฉลี่ยอยู่ในช่วง 2.50-3.49 (ร้อยละ 70.13) ส่วนใหญ่พักอาศัยอยู่ในบ้านหรือห้องเช่า (ร้อยละ 74.39) และมาจากครอบครัวที่พ่อแม่อยู่ด้วยกัน (ร้อยละ 75.61) ในด้านฐานะทางเศรษฐกิจ มาจากครอบครัวที่มีรายได้มากกว่า 10,000 บาทต่อเดือน (ร้อยละ 46.95) และมีค่าใช้จ่ายเพียงพอ รวมทั้งเหลือเก็บออม (ร้อยละ 51.22) นอกจากนี้ยังพบว่าครอบครัวส่วนใหญ่มีสมาชิกที่ดื่มแอลกอฮอล์ (ร้อยละ 83.54) โดยเฉพาะพ่อที่ดื่มมากที่สุด (ร้อยละ 70.73) และครอบครัวส่วนใหญ่ก็อนุญาตให้ดื่มได้ (ร้อยละ 62.20) สำหรับอิทธิพลจากกลุ่มเพื่อน พบว่าเพื่อนและเพื่อนสนิทส่วนใหญ่ดื่มแอลกอฮอล์ (ร้อยละ 83.54 และร้อยละ 78.05 ตามลำดับ) และมักจะมีการดื่มเมื่อมีการพบปะสังสรรค์ในบางครั้ง (ร้อยละ 54.88) ตาม Table 1.

Table 1. Co-factors in alcohol consumption (n = 164)

Co-factors	Number (people)	Percentage
Gender		
Male	8	4.89
Female	150	91.46
Unspecified	6	3.66
Age (years)		
Under 18	2	1.22
19-20	79	48.17
21 and above	83	50.61
Year of Study		
Year 1	43	26.22
Year 2	37	22.56
Year 3	35	21.34
Year 4	49	29.88
Cumulative GPA		
Less than 2.00	5	3.05
2.00-2.49	31	18.90
2.50-2.99	58	35.37
3.00-3.49	57	34.76
3.50-4.00	13	7.93



Table 1. Co-factors in alcohol consumption (n = 164) (cont.)

Co-factors	Number (people)	Percentage
Residence		
Own house	24	14.63
Rented house/room	122	74.39
University dormitory	17	10.37
Relative's house	1	0.61
Family Status		
Parents living together	124	75.61
Parents separated/divorced	30	18.29
Father and/or mother deceased	10	6.10
Monthly Family Income (Baht)		
Less than 5,000	8	4.88
5,000-7,999	32	19.51
8,000-9,999	47	28.66
More than 10,000	77	46.95
Sufficiency of Expenses		
Sufficient with savings	84	51.22
Sufficient without savings	69	42.07
Insufficient	11	6.71
Family Members' Drinking		
Drink	137	83.54
Do not drink	27	16.46
Family Members Who Drink (Multiple Answers Allowed)		
Father	116	70.73
Mother	83	50.61
Older Siblings	71	43.29
Younger Siblings	41	25.00
Close Relatives	34	20.73
Grandparents, Uncles, Aunts	33	20.12



Table 1. Co-factors in alcohol consumption (n = 164) (cont.)

Co-factors	Number (people)	Percentage
Family's Permission to Drink		
Allowed	102	62.20
Not allowed	30	18.29
Parents do not express opinion on this matter	32	19.51
Drinking Among Friend Group		
Drink	137	83.54
Do not drink	27	16.46
Drinking Among Close Friends		
Drink	128	78.05
Do not drink	36	21.95
Drinking During Social Gatherings		
Drink every time	36	21.95
Drink sometimes	90	54.88
Never drink	38	23.17

3.2 การเข้าถึงแหล่งซื้อขายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์

การเข้าถึงแหล่งซื้อขายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ของนักศึกษาได้จากหลายแหล่ง โดยร้านขายของชำเป็นแหล่งที่นักศึกษาซื้อมากที่สุด (ร้อยละ 85.37) รองลงมาคือ ร้านมินิมาร์ท (ร้อยละ 60.37) และสถานบันเทิง (ร้อยละ 44.51) ส่วนใหญ่สามารถหาซื้อเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ได้ทุกเวลา (ร้อยละ 69.51) ที่พักอาศัยของนักศึกษาส่วนใหญ่มีร้านจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ที่สะดวกในการเข้าถึง (ร้อยละ 84.15) โดยส่วนใหญ่อยู่ใกล้ที่พัก (ร้อยละ 58.54) ระยะทางจากที่พักไปซื้อเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ส่วนใหญ่อยู่ที่ 1-5 กิโลเมตร (ร้อยละ 85.37) ใช้รถจักรยานยนต์ในการเดินทางไปซื้อเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ (ร้อยละ 89.63) และรู้สึว่าการเดินทางไปซื้อเครื่องดื่มแอลกอฮอล์มีความสะดวก (ร้อยละ 88.42) ตาม Table 2.

Table 2. Access to sources of alcoholic beverages (n = 164)

Access to Sources	Number (people)	Percentage
Places to purchase alcoholic beverages (Multiple Answers Allowed)		
Mini-mart	99	60.37
Grocery store	140	85.37
Supermarket	62	37.80
24-hour convenience store	65	39.63
Entertainment venue	73	44.51



Table 2. Access to sources of alcoholic beverages (n = 164) (cont.)

Access to Sources	Number (people)	Percentage
Availability of convenient stores selling alcoholic beverages near residence		
Available	138	84.15
Not available	26	15.85
Distance between residence and place of purchasing alcoholic beverages		
Close	96	58.54
Far	28	17.07
Just right	40	24.39
Distance from residence to purchase alcoholic beverages (kilometers)		
1-5	140	85.37
6-10	20	12.20
11-15	1	0.61
21-25	1	0.61
26-30	0	0.00
More than 30 kilometers	2	1.22
Mode of transportation to purchase alcoholic beverages		
Walking	8	4.88
Motorcycle	147	89.63
Car	8	4.88
Bicycle	1	0.61
Convenience in traveling to purchase alcoholic beverages		
Convenient	145	88.42
Inconvenient	19	11.59

3.3 ระดับการรับรู้ผลกระทบ

นักศึกษาเกือบทั้งหมด (ร้อยละ 96.95) มีการรับรู้ผลกระทบของการดื่มแอลกอฮอล์ในระดับสูง ในขณะที่มีเพียงส่วนน้อย (ร้อยละ 3.05) ที่มีการรับรู้ในระดับปานกลาง และไม่มีนักศึกษาคนใดเลยที่มีการรับรู้ในระดับต่ำ ตาม Table 3.

Table 3. Level of perception of the effects of alcohol consumption (n = 164)

Level of perception	Number (people)	Percentage
Low (10-29 points)	0	0.00
Moderate (30-39 points)	5	3.05
High (40-50 points)	159	96.95



3.4 การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์

ในรอบ 1 ปีที่ผ่านมา นักศึกษาส่วนใหญ่ร้อยละ 80.49 ยังคงดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ โดยดื่มเบียร์ (ร้อยละ 92.86) และเหล้า (ร้อยละ 81.75) เป็นเครื่องดื่มยอดนิยมในกลุ่มนี้ สำหรับความถี่ในการดื่ม พบว่าร้อยละ 50.00 ดื่ม 2-4 ครั้งต่อเดือน และร้อยละ 33.33 ดื่มเดือนละครั้งหรือน้อยกว่า โดยปริมาณการดื่มต่อครั้งมักอยู่ในระดับปานกลางถึงค่อนข้างมาก กล่าวคือ ร้อยละ 28.03 ดื่มเบียร์ 3.5-4 กระป๋องหรือเหล้า 1/2 แบน และร้อยละ 27.27 ดื่มเบียร์ 2-3 กระป๋องหรือเหล้า 1/4 แบนต่อครั้ง นอกจากนี้ ยังพบว่าร้อยละ 53.03 ของนักศึกษาที่ดื่มมีพฤติกรรมการดื่มหนัก (ดื่มปริมาณมากในคราวเดียว) เดือนละครั้ง และร้อยละ 32.58 ดื่มหนักน้อยกว่าเดือนละครั้ง

เมื่อคิดอัตราความชุกของนักดื่มปัจจุบัน (Prevalence of current drinkers) คือผู้ดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์อย่างน้อยหนึ่งหน่วยดื่มมาตรฐาน (Standard drink - ประมาณ 10 กรัมแอลกอฮอล์โดยน้ำหนัก) ในรอบ 12 เดือนก่อนการเก็บข้อมูลจะเท่ากับ 126 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 76.83 ตาม Table 4.

Table 4. Alcohol Consumption

Drinking Information	Number (people)	Percentage
Drinking in the past year (n = 164)		
Never	32	19.51
Used to drink but quit	6	3.66
Used to drink, currently still drinking	126	76.83
Type of alcoholic beverage (Multiple Answers Allowed) (n = 132)		
Beer	117	92.86
Liquor	103	81.75
Wine	23	18.25
Spy	46	36.51
Whiskey	10	7.94
Vodka	9	7.14
White Liquor	23	18.25
Frequency of drinking in the past year (n = 132)		
Once a month or less	44	33.33
2-4 times per month	66	50.00
2-3 times per week	19	13.39
4 or more times per week	3	2.27



Table 4. Alcohol Consumption (cont.)

Drinking Information	Number (people)	Percentage
Amount consumed per occasion (n = 132)		
1 – 1.5 cans of beer or 1 – 2 caps of liquor	23	17.42
2 – 3 cans of beer or 1/4 bottle of liquor	36	27.27
3.5 – 4 cans of beer or 1/2 bottle of liquor	37	28.03
5 – 7 cans of beer or 3/4 bottle of liquor	17	12.88
7 or more cans of beer or 1 bottle or more of liquor	19	14.39
Frequency of heavy drinking (more than 4 standard drinks) (n = 132)		
Less than once a month	43	32.58
Once a month	70	53.03
Once a week	15	11.36
Every day or almost every day	4	3.03

3.5 ระดับความเสี่ยงในการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์

ระดับความเสี่ยงในการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ของนักศึกษาสาขาสาธารณสุขชุมชน พบว่ามากกว่าครึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 52.27) มีความเสี่ยงอยู่ในระดับต่ำ ในขณะที่ร้อยละ 42.42 และมีร้อยละ 5.30 ที่มีความเสี่ยงระดับสูง ตาม Table 5.

Table 5. Level of risk in alcohol consumption (n = 132)

Risk Level	Number (people)	Percentage
Low (0-10 points)	69	52.27
Moderate (11-26 points)	56	42.42
High (27-33 points)	7	5.30

3.6 ความเชื่อด้านสุขภาพ

ความเชื่อด้านสุขภาพเกี่ยวกับการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์พบข้อค้นพบสำคัญดังนี้ 1) ด้านการรับรู้โอกาสเสี่ยงของการเกิดโรคจากการดื่มแอลกอฮอล์ ส่วนใหญ่เห็นด้วยและเห็นด้วยอย่างยิ่งว่า การดื่มแอลกอฮอล์เป็นประจำจะเพิ่มโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคตับแข็ง (ร้อยละ 95.73) อุบัติเหตุจากการขับขี (ร้อยละ 93.90) โรคกระเพาะบางชนิด (ร้อยละ 96.95) และภาวะสมองเสื่อมในวัยกลางคน (ร้อยละ 93.91) 2) ด้านการรับรู้ความรุนแรงของโรคจากการดื่มแอลกอฮอล์ ส่วนใหญ่เห็นด้วยและเห็นด้วยอย่างยิ่งว่า การดื่มแอลกอฮอล์อาจนำไปสู่ภาวะตับแข็งและตับวายที่เป็นอันตรายถึงชีวิตได้ (ร้อยละ 93.30) ทำให้ทารกมีความผิดปกติแต่กำเนิด (ร้อยละ 93.91) อุบัติเหตุจากการเมาแล้วขับอาจทำให้บาดเจ็บรุนแรงหรือเสียชีวิต (ร้อยละ 93.90) ส่งผลต่อผิวพรรณและน้ำหนัก (ร้อยละ 95.73) และนำไปสู่ภาวะสมองเสื่อม (ร้อยละ 93.90) 3) ด้านการรับรู้ประโยชน์ของการไม่ดื่มแอลกอฮอล์ ส่วนใหญ่เห็นด้วยและเห็นด้วยอย่างยิ่งว่า การไม่ดื่มแอลกอฮอล์ช่วยลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรค



ต่าง ๆ (ร้อยละ 95.12) ช่วยประหยัดค่าใช้จ่าย (ร้อยละ 95.13) และทำให้สุขภาพจิตดีขึ้น (ร้อยละ 94.51) แต่มีความเห็นแตกต่างกันในเรื่องผลต่อการเรียน 4) ด้านการรับรู้อุปสรรคของการไม่ดื่มแอลกอฮอล์ มีความเห็นหลากหลายเกี่ยวกับอุปสรรคของการไม่ดื่มแอลกอฮอล์ เช่น การถูกล้อเลียน ความรู้สึกแปลกแยก ขาดความมั่นใจในการเข้าสังคม 5) ด้านการรับรู้ความสามารถของตนเองในการไม่ดื่มแอลกอฮอล์ ส่วนใหญ่เห็นด้วยและเห็นด้วยอย่างยิ่งว่า ตนเองสามารถสนุกในงานเลี้ยงได้โดยไม่ต้องพึ่งแอลกอฮอล์ (ร้อยละ 91.46) สามารถปฏิเสธการชวนดื่มได้อย่างหนักแน่น (ร้อยละ 89.64) มีวิธีจัดการความเครียดโดยไม่ต้องดื่ม (ร้อยละ 88.41) และยังคงควบคุมตัวเองไม่ให้ดื่มตามเพื่อนได้ (ร้อยละ 88.42)

ในภาพรวมระดับความเชื่อด้านสุขภาพเกี่ยวกับการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ของนักศึกษา พบว่าส่วนใหญ่ (ร้อยละ 50.61) มีความเชื่ออยู่ในระดับปานกลาง และอีกร้อยละ 48.17 มีความเชื่อในระดับสูง ตาม Table 6.

Table 6. Level of health beliefs regarding alcohol consumption (n = 164)

Belief Level	Number (people)	Percentage
Low (22-65 points)	2	1.22
Moderate (66-87 points)	83	50.61
High (88-110 points)	79	48.17

3.7 ปัจจัยกระตุ้นในการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์

ข้อค้นพบในแต่ละด้านที่สำคัญ แยกเป็น 1) การรับรู้อิทธิพลจากสื่อประชาสัมพันธ์ นักศึกษาส่วนใหญ่รู้สึกอยากดื่มมากขึ้นเมื่อเห็นโฆษณาเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ (ร้อยละ 62.20) โดยเฉพาะโฆษณาที่แปลกใหม่ทันสมัย (ร้อยละ 59.75) ทำให้รู้จักเครื่องดื่มใหม่ ๆ และอยากลองดื่ม (ร้อยละ 61.58) รวมถึงการเห็นดารหรือเน็ตไอดอลดื่มทำให้อยากลองดื่มมากขึ้น (ร้อยละ 59.75) 2) แรงสนับสนุนจากกลุ่มเพื่อน นักศึกษาส่วนใหญ่มีงานเลี้ยงสังสรรค์กับเพื่อนที่ต้องมีเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ (ร้อยละ 76.83) และมักถูกเพื่อนชวนให้ดื่ม (ร้อยละ 72.56) โดยเพื่อนมักจะดื่มจนเมา (ร้อยละ 71.34) ชวนเข้าร่วมวงด้วย (ร้อยละ 75.00) และพูดถึงข้อดีของการดื่ม (ร้อยละ 67.07) แม้ว่าเพื่อนจะแนะนำว่าไม่ควรดื่มเพราะเสียสุขภาพ (ร้อยละ 78.66) แต่ก็มีการทำลายให้ดื่ม (ร้อยละ 67.07) และพูดว่าการไม่รับเครื่องดื่มถือว่าไม่ให้เกียรติเพื่อน (ร้อยละ 64.63) 3) พฤติกรรมการดื่มแอลกอฮอล์ของบุคคลในครอบครัว นักศึกษาส่วนใหญ่เห็นคนในครอบครัวดื่มเป็นประจำ (ร้อยละ 76.83) และมักถูกชวนเข้าร่วมวงด้วย (ร้อยละ 70.12) หรือถูกใช้ให้ไปซื้อเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ (ร้อยละ 77.44) แม้ครอบครัวจะพูดถึงโทษของการดื่ม (ร้อยละ 78.05) แต่ในงานเลี้ยงครอบครัว นักศึกษามักมีอิสระที่จะเลือกดื่มได้ (ร้อยละ 73.89)

เมื่อพิจารณาระดับของปัจจัยที่กระตุ้นให้เกิดการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในกลุ่มนักศึกษาในภาพรวม พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่ถึงร้อยละ 70.73 มีปัจจัยกระตุ้นในระดับปานกลาง ในขณะที่ร้อยละ 17.07 มีปัจจัยกระตุ้นในระดับน้อย และมีเพียงร้อยละ 12.20 ที่มีปัจจัยกระตุ้นในระดับมาก ตาม Table 7.

Table 7. Level of stimulating factors for alcohol consumption (n = 164)

Belief Level	Number (people)	Percentage
Low (16-55 points)	28	17.07
Moderate (56-63 points)	116	70.73
High (64-80 points)	20	12.20



4. อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยที่พบ สามารถอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์การวิจัย โดยอิง Health belief model ได้ดังนี้

4.1 อัตราการดื่มและระดับความเสี่ยงจากการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์

ผลการศึกษาพบอัตราความชุกของนักดื่มปัจจุบันในกลุ่มนักศึกษาสูงถึงร้อยละ 80.49 ซึ่งเป็นอัตราที่สูงกว่าข้อมูลความชุกของนักดื่มในกลุ่มอายุ 20-24 ปี จากการสำรวจของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ในปี พ.ศ. 2564 ที่พบร้อยละ 29.26 ซึ่งการดื่มที่สูงอาจมาจากหลายสาเหตุ โดยในนักศึกษามหาวิทยาลัยอาจมีปัจจัยเสี่ยงเฉพาะ เช่น ความเครียดจากการเรียน การใช้ชีวิตอิสระ และแรงกดดันทางสังคม ซึ่งอาจนำไปสู่การดื่มที่สูงขึ้น รวมทั้งสภาพแวดล้อมทางสังคมมักเกี่ยวข้องกับกิจกรรมทางสังคมที่มีการดื่มแอลกอฮอล์ เช่น งานเลี้ยงหรือกิจกรรมรับน้อง ซึ่งอาจเพิ่มโอกาสในการดื่ม รวมถึงการเข้าถึงแอลกอฮอล์: นักศึกษาอาจเข้าถึงแหล่งจำหน่ายแอลกอฮอล์ได้ง่ายกว่า โดยเฉพาะในพื้นที่รอบมหาวิทยาลัย ในส่วนของการประเมินความเสี่ยงด้วยแบบคัดกรอง ASSIST ยังพบว่ามีนักศึกษาที่มีความเสี่ยงระดับปานกลางร้อยละ 42.42 และระดับสูง ร้อยละ 5.30 อีกด้วย

ข้อค้นพบนี้สอดคล้องกับงานวิจัยที่ผ่านมา เช่น งานของ อัมมมندا ไชยกาญจน์ และอมรา ไชยกาญจน์ (Chaikarn, & Chaikarn, 2017) ที่พบว่านักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยาดื่มแอลกอฮอล์ถึงร้อยละ 21.4 โดยส่วนใหญ่ดื่มเปียร์ ด้วยเหตุผลเพื่อเข้าสังคม และงานของ มณิภัทร ไทรเมฆ และอำไพ หมั่นสิทธิ (Saimek & Muensit, 20560) ก็พบว่านักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มีพฤติกรรมการบริโภคเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ที่ค่อนข้างบ่อยและมากเช่นกัน

เมื่ออธิบายตามแนวคิด Health belief model การที่นักศึกษามีการดื่มแอลกอฮอล์ในระดับสูงนี้ อาจเกิดจากการรับรู้โอกาสเสี่ยงและความรุนแรงจากการดื่มแอลกอฮอล์ (Perceived Susceptibility & Severity) ที่ค่อนข้างต่ำ ไม่เห็นถึงผลเสียที่จะเกิดขึ้นกับตัวเองในระยะยาว ประกอบกับการรับรู้ประโยชน์ของการไม่ดื่ม (Perceived Benefits) ที่อาจมีน้อยกว่าการรับรู้อุปสรรคในการไม่ดื่ม (Perceived Barriers) เช่น ความกังวลในการเข้ากลุ่มเพื่อน การถูกล้อเลียน เป็นต้น จึงนำไปสู่พฤติกรรมเสี่ยงในการดื่มแอลกอฮอล์ได้ง่าย

4.2 ความเชื่อด้านสุขภาพเกี่ยวกับการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์

ผลการศึกษาพบว่า แม้นักศึกษาส่วนใหญ่จะมีความเชื่อด้านสุขภาพเกี่ยวกับการดื่มแอลกอฮอล์ในระดับปานกลางถึงสูง โดยตระหนักถึงโอกาสเสี่ยงและความรุนแรงของโรคจากการดื่ม เห็นประโยชน์ของการไม่ดื่ม และเชื่อมั่นว่าจะสามารถไม่ดื่มได้ แต่ก็ยังพบพฤติกรรมการดื่มในระดับสูงอยู่ดี

ข้อค้นพบนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ ณรงค์ ใจเที่ยง และคณะ (Chaitiang et al., 2019) ที่พบว่าความรู้และทัศนคติ มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการดื่มแอลกอฮอล์ของนักศึกษา แต่อาจจะขัดแย้งกับงานวิจัยของ จิระเดช ทองเรือง (Thongrueang, 2019) ที่พบว่าความรู้และทัศนคติไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการดื่ม

หากพิจารณาตามแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ แม้นักศึกษาจะมีการรับรู้โอกาสเสี่ยง ความรุนแรง ประโยชน์ของการไม่ดื่ม และความสามารถของตนเองในระดับที่ค่อนข้างดี แต่ก็อาจมีปัจจัยอื่น ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสิ่งชักนำสู่การปฏิบัติ (Cues to Action) ทั้งจากสื่อโฆษณาและเพื่อน ที่มีอิทธิพลต่อการดื่มได้มากกว่า จึงอาจอธิบายความไม่สอดคล้องระหว่างความเชื่อกับพฤติกรรมได้

4.3 ปัจจัยกระตุ้นที่ส่งผลให้เกิดการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์

จากการศึกษาพบว่าปัจจัยกระตุ้นสำคัญที่ทำให้ให้นักศึกษาดื่มแอลกอฮอล์ ได้แก่ อิทธิพลจากสื่อโฆษณา แรงสนับสนุนจากกลุ่มเพื่อน และพฤติกรรมการดื่มของคนในครอบครัว โดยนักศึกษาส่วนใหญ่มีปัจจัยกระตุ้นเหล่านี้ในระดับปานกลาง ซึ่งผลการศึกษาที่สอดคล้องกับงานวิจัยที่ผ่านมา เช่น งานของ อัมมมندا ไชยกาญจน์ และอมรา ไชยกาญจน์ (Chaikarn & Chaikarn, 2017) ที่พบความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติ อิทธิพลของเพื่อน และอิทธิพลจากสื่อโฆษณากับการดื่มแอลกอฮอล์ใน



นักศึกษางานของ Luxsiam et al. (2019) และ ฉัตรชัย พิมathy และคณะ (Pimathai et al., 2021) ที่พบว่าปัจจัยเสี่ยงด้านเพื่อนและครอบครัวสามารถทำนายพฤติกรรมการดื่มในวัยรุ่นได้ และงานของ วิชาญย์ ใจมาลัย และคณะ (Jaimalai et al., 2017) ที่พบว่า การได้รับการสนับสนุนจากบุคคลในครอบครัว เพื่อน และสื่อโฆษณา เป็นแรงจูงใจสำคัญในการดื่มของเยาวชน

เมื่อพิจารณาตามแนวคิด Health belief model ปัจจัยเหล่านี้ถือเป็นสิ่งชักนำสู่การปฏิบัติ (Cues to Action) ที่สำคัญ ที่มีอิทธิพลอย่างมากต่อการดื่มแอลกอฮอล์ในกลุ่มนักศึกษา โดยอาจจะมีพลังมากกว่าการรับรู้ปัจจัยอื่น ๆ เช่น การรับรู้โอกาสเสี่ยง ความรุนแรง และประโยชน์ของการไม่ดื่ม จึงผลักดันให้นักศึกษาหันไปดื่มแอลกอฮอล์ได้ง่าย แม้จะมีความเชื่อด้านสุขภาพในทางตรงกันข้ามก็ตาม

5. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

ผลสรุปพบว่าพฤติกรรมการดื่มแอลกอฮอล์เป็นปัญหาที่พบได้ค่อนข้างมากในกลุ่มนักศึกษาสาธารณสุขชุมชน โดยมีทั้งความถี่และปริมาณการดื่มที่สูง รวมถึงระดับความเสี่ยงจากการดื่มที่ค่อนข้างน่ากังวล ซึ่งแม้ว่านักศึกษาจะมีความเชื่อด้านสุขภาพเกี่ยวกับการดื่มแอลกอฮอล์อยู่ในระดับที่ดีพอสมควร แต่ก็ยังมีปัจจัยกระตุ้นที่สำคัญ ทั้งจากสื่อ เพื่อน และครอบครัว ที่อาจมีอิทธิพลต่อการดื่มได้มากกว่า ดังนั้น ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาการดื่มแอลกอฮอล์ในกลุ่มนักศึกษา จึงควรให้ความสำคัญกับการพัฒนาความเชื่อด้านสุขภาพ ควบคู่ไปกับการจัดการกับปัจจัยแวดล้อมที่เป็นตัวกระตุ้นให้ดื่ม ทั้งในระดับปัจเจกบุคคล ระดับกลุ่มเพื่อน และระดับครอบครัว เพื่อลดแรงจูงใจและโอกาสในการดื่มแอลกอฮอล์ลงได้อย่างยั่งยืน

5.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

- 1) มหาวิทยาลัยควรกำหนดนโยบายหรือมาตรการในการควบคุมและป้องกันปัญหาการดื่มแอลกอฮอล์ในนักศึกษา อย่างจริงจัง เช่น การกำหนดเขตปลอดแอลกอฮอล์ในมหาวิทยาลัย การควบคุมการโฆษณาและการเข้าถึงเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในบริเวณใกล้เคียง เป็นต้น
- 2) มหาวิทยาลัยควรบูรณาการการป้องกันและแก้ไขปัญหาการดื่มแอลกอฮอล์เข้าในแผนยุทธศาสตร์ด้านการส่งเสริมสุขภาพของนักศึกษา โดยการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง
- 3) ควรพัฒนาระบบและกลไกในการคัดกรองและช่วยเหลือนักศึกษาที่มีพฤติกรรมดื่มแอลกอฮอล์ในระดับเสี่ยงหรือระดับอันตราย เช่น การให้คำปรึกษา การบำบัดรักษา เป็นต้น
- 4) ควรจัดกิจกรรมรณรงค์และส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพในการลด ละ เลิกการดื่มแอลกอฮอล์อย่างต่อเนื่อง โดยเน้นการสร้างความรู้ความเข้าใจถึงผลกระทบและความเสี่ยงจากการดื่ม
- 5) ควรสอดแทรกเนื้อหาการป้องกันการดื่มแอลกอฮอล์ในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมสุขภาพ พฤติกรรมศาสตร์ เพื่อปรับเปลี่ยนความเชื่อและทัศนคติที่ถูกต้องเกี่ยวกับการดื่ม
- 6) ควรพัฒนาทักษะชีวิตและทักษะทางสังคมแก่นักศึกษา เพื่อให้สามารถหลีกเลี่ยงและปฏิเสธการชักชวนให้ดื่มแอลกอฮอล์จากเพื่อนหรือบุคคลใกล้ชิดได้
- 7) ควรสร้างเครือข่ายแกนนำนักศึกษาเพื่อช่วยเฝ้าระวังและป้องกันปัญหาการดื่มแอลกอฮอล์ในกลุ่มเพื่อน รวมถึงช่วยเหลือและแนะนำเพื่อนที่มีปัญหาการดื่มให้เข้าสู่ระบบบำบัด

5.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

- 1) ควรมีการศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการดื่มแอลกอฮอล์ในนักศึกษาเชิงลึก โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบผสมผสานทั้งการวิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ
- 2) ควรมีการพัฒนาโปรแกรมหรือนวัตกรรมในการป้องกันและแก้ไขปัญหาการดื่มแอลกอฮอล์ในนักศึกษา ที่เน้นการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วน ทั้งตัวนักศึกษา ครอบครัว เพื่อน และมหาวิทยาลัย



3) ควรมีการประเมินประสิทธิผลของนโยบายและมาตรการในการควบคุมปัญหาการดื่มแอลกอฮอล์ในนักศึกษาที่ได้ดำเนินการไปแล้ว เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการพัฒนาและปรับปรุงต่อไป

4) ควรขยายขอบเขตการศึกษาไปยังกลุ่มนักศึกษาสาขาอื่น ๆ หรือมหาวิทยาลัยอื่น ๆ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครอบคลุมและเป็นตัวแทนของนักศึกษาในวงกว้าง

6. เอกสารอ้างอิง

- Assanangkornchai, S., Arunpongpaisal, S., & Kittirattanapaiboon, P. (2011). The Alcohol, Smoking and Substance Involvement Screening Test (ASSIST): Manual for use in primary care settings. (Thai version). Nonthaburi: Academic Program for Development of Substance Abuse Treatment Model in Community. (in Thai)
- Bloom, BS. (1968). Learning for Mastery. Instruction and Curriculum. Regional Education Laboratory for the Carolinas and Virginia, Topical Papers and Reprints, Number 1. Evaluation comment, 1(2), n2.
- Center for Alcohol studies. (2022). Patterns and Trends in Alcohol Consumption Behavior of the Thai Population [Online]. Retrieved August 1, 2023, from: <https://cas.or.th/?p=10202> (in Thai)
- Chaikarn, A., & Chaikarn, A. (2017). Alcohol drinking behavior of students at Phranakhon Si Ayutthaya Rajabhat University. Valaya Alongkorn Review, 7(2), 107-113. (in Thai)
- Champion, VL., & Skinner, CS. (2008). The health belief model. Health behavior and health education: Theory, research, and practice, 4, 45-65.
- Chaitiang, N., Charoendee, S., & Phuthomdee, S. (2019). The factors associated with alcohol consumption behavior among people in Phayao Province. Journal of Safety and Health, 12(2), 24-34. (in Thai)
- Daniel, WW., & Cross, CL. (2018). Biostatistics: a foundation for analysis in the health sciences. Wiley.
- Jaimalai, W., Wongkeeneee, W., Ketchu, K., Kosawat, S., & Chaikoolvatana, C. (2017). Alcohol drinking behavior among undergraduate students in Phayao Province. Journal of Public Health Nursing, 31(2), 109-126. (in Thai).
- Kuha, P. (2015). Factors related to alcohol drinking of female undergraduate university students, Chiang Mai Province. Master of Public Health Thesis. Chiang Mai: Graduate School, Chiang Mai University. (in Thai)
- Luxsiam, N., Watthayu, N., & Rattanathanya, D. (2019). Factors predicting alcohol drinking behavior among adolescent students in Surin Municipality. Journal of Nursing and Health Care, 37(4), 22-31. (in Thai).
- National Statistical Office. (2021). Health Behaviour of Population Survey 2021. Bangkok: Ministry of Digital Economy and Society. (in Thai)
- Phochanasombat, S. (2021). Factors associated with preventive behaviors of alcohol consumption among junior high school students, Phichit Province. Research report. Office of Disease Pre and Control 3, Nakhon Sawan Province. (in Thai)
- Pimathai, C., Homsin, P., & Srisuriyawet, R. (2021). Factors Related to Hazardous Drinking Among Male Vocational Students in Sisaket Province. Journal of The Thai Red Cross Nurses, 14(1), 170-184. (in Thai)
- Saimek, M., & Muensit, A. (2017). Alcoholic drinks consumption behaviors: A case study of students at Rajamangala University of Technology Thanyaburi, Pathumthani Province. Journal of Liberal Arts RMUTT, 1(1), 1-17. (in Thai)
- Thongrueang, J. (2019). Factors relating to alcohol consumption behavior in primary grade 6 and junior high school students in Bangyai District, Nonthaburi Province. Journal of Medical and Public Health Region 4, 9(2), 39-49. (in Thai).
- Wongcha-um, P. (2014). The relationship between knowledge, attitudes and alcohol drinking behavior of full-time students at Burapha University, Chonburi Province. Master of Public Administration Thesis. Graduate School of Public Administration, Burapha University. (in Thai)



ปรับปรุงเส้นทางการขนส่งน้ำแข็งเพื่อลดต้นทุน

Improve ice transportation routes to reduce costs

เอกลักษณ์ ตันติพิริยะ¹ อัศวินทร์ สายะพงษ์^{1*} สิทธิเดช ครุฑสี¹ และ โยธิน อุตหาวัง¹

Ekaluck Tantiphiya¹ Achawin Sayapong^{1*}, Sittidech Krutsee¹ and Yothin Autthawang¹

¹สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิต วิทยาลัยเทคนิคน่าน สถาบันอาชีวศึกษาภาคเหนือ 2 จังหวัดน่าน

¹Division of Production Technology, Nan Technical College,

Institute of Vocational education Northern Region 2, Nan Province

*Corresponding Author: nayxachchawinthsayaphngs@gmail.com

Received: September 4, 2024

Revised: October 11, 2024

Accepted: October 23, 2024

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มุ่งเน้นไปที่การลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดเส้นทางการขนส่งน้ำแข็ง ซึ่งเป็นการประยุกต์ใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในการวางแผนการขนส่ง เพื่อออกแบบวิธีการขนส่งที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น จากการศึกษาพบว่าปัญหาใหญ่ที่เกิดขึ้นคือการขนส่งที่มีระยะทางไกลเกินความจำเป็น ส่งผลให้ต้นทุนด้านพลังงานเชื้อเพลิงสูงขึ้น ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องศึกษาและปรับปรุงวิธีการขนส่ง การเก็บข้อมูลการขนส่งและข้อมูลลูกค้า รวมถึงการตรวจสอบข้อมูลการขนส่ง ด้วยวิธี Savings algorithm วิธี Nearest neighbor algorithm และการประมวลผลด้วยโปรแกรม VRP Spreadsheet Solver ซึ่งเป็นเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการคำนวณหาระยะทางที่สั้นที่สุดสำหรับการขนส่งสินค้า ผลการเปรียบเทียบระหว่างการขนส่งแบบเดิมและการใช้โปรแกรมคำนวณแสดงให้เห็นว่ามีการเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งถึง 17.11% และลดต้นทุนในการขนส่งได้ถึง 17.17% สามารถลดระยะทางทั้งหมดลงได้จากเดิม 754 กิโลเมตร ลดลงเหลือ 625 กิโลเมตร ลดลง 129 กิโลเมตร และลดต้นทุนในการขนส่งจากเดิม 3,622 บาท ลดลงเหลือ 3,000 บาท ลดลง 622 บาท ต่อวันซึ่งเป็นผลลัพธ์ที่แสดงถึงความสำคัญของการใช้เทคโนโลยีและวิธีการทางคณิตศาสตร์ในการปรับปรุงกระบวนการขนส่งในอุตสาหกรรมนี้

คำสำคัญ : การจัดเส้นทางการขนส่ง โปรแกรมแก้ปัญหาไม่โครซอฟท์เอ็กเซล โปรแกรมแก้ปัญหาวิอาร์พีเอสเปรดชีท

Abstract

This research focuses on reducing costs and improving the efficiency of ice delivery routes. By applying mathematical modeling to transportation planning, the study aims to design more efficient delivery methods. The research found that a major problem was the excessive distance traveled during deliveries, leading to higher fuel costs. Therefore, it was necessary to study and improve delivery methods. Transportation data and customer information were collected and analyzed using the savings algorithm, the nearest neighbor algorithm, and VRP Spreadsheet Solver, a mathematical tool used to calculate the shortest distance for goods delivery. Comparisons between traditional delivery methods and those using the calculation program showed a 17.11% The total distance can be reduced from 754 kilometers to 625



kilometers, a decrease of 129 kilometers. Additionally, the transportation cost can be reduced from 3,622 baht to 3,000 baht, a decrease of 622 baht per day. These results demonstrate the importance of using technology and mathematical methods to improve the transportation processes in this industry.

Keywords: Transportation, Microsoft excel troubleshooting program, VRP spreadsheet troubleshooting program

1. บทนำ

การขนส่งถือเป็นองค์ประกอบที่สำคัญและมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาเศรษฐกิจในทุกระดับ ไม่ว่าจะเป็นระดับท้องถิ่น ระดับภูมิภาค หรือระดับโลก การขนส่งไม่เพียงแต่เป็นกลไกที่ช่วยให้สินค้าสามารถเคลื่อนย้ายไปยังตลาดได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ แต่ยังมีบทบาทสำคัญในการเชื่อมโยงระหว่างผู้ผลิตและผู้บริโภค รวมถึงการสร้างเครือข่ายทางเศรษฐกิจที่เข้มแข็ง ในยุคที่เศรษฐกิจโลกมีการเชื่อมโยง การขนส่งจึงมีอิทธิพลต่อการพัฒนาเศรษฐกิจโดยรวมอย่างมาก ระบบการขนส่งที่มีประสิทธิภาพสามารถช่วยลดต้นทุนการผลิตเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของธุรกิจและส่งเสริมการเติบโตอย่างยั่งยืนของอุตสาหกรรมต่าง ๆ การศึกษาวิจัยพบว่าปัญหาหลักของการขนส่งน้ำแข็งในครั้งนี้นี้คือ การจัดเส้นทางที่ไม่เหมาะสม ทำให้รถวิ่งวนซ้ำซ้อน เพิ่มระยะทาง และสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงโดยไม่จำเป็น สาเหตุสำคัญมาจากการที่พนักงานขับรถขาดข้อมูลเส้นทางที่ชัดเจนในการตัดสินใจแต่ละครั้ง ซึ่งทางโรงงานจะพยายามแก้ไขปัญหาดังกล่าวด้วยการกำหนดระยะทางที่ไกลที่สุดต่อเส้นทาง แต่ยังไม่สามารถลดต้นทุนค่าขนส่งได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากวิธีการดังกล่าวไม่ได้แก้ไขที่ต้นเหตุ ซึ่งมีนักวิจัยได้ทำการศึกษาวิธีแก้ไขปัญหานี้ในรูปแบบต่าง ๆ ดังนี้ วรพล อารี และคณะ (Arree, 2022) ได้ศึกษาวิธี Savings algorithm วิธี Nearest neighbor algorithm โปรแกรมไมโครซอฟเอ็กเซลแก้ปัญหา และโปรแกรมวีอาร์พีสปเรดชีทแก้ปัญหาเส้นทางรถขนส่งน้ำดื่ม และ ปัญญวัฒน์ จันทร์ชัยภักดิ์ (Chanchaiphak, 2018) ได้ศึกษาการแก้ปัญหาการจัดเส้นทางเดินรถรับส่งนักเรียน ด้วยการเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดเส้นทางเดินรถรับส่งนักเรียน โดยใช้วิธีสถิติในการจัดเส้นทางเดินรถรับส่งนักเรียน เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพทั้งในด้านต้นทุนการรับส่ง และความปลอดภัยในการรับส่ง โดยมีจำนวนนักเรียนที่ต้องรับส่งทั้งหมด 1,137 คนต่อวัน จำนวนจุดรับส่งทั้งหมด 39 จุด การจัดเส้นทางทำการแบ่งกลุ่มก่อนในลำดับแรกโดยใช้องศาในการแบ่งและใช้วิธีสถิติทั้งหมด 4 วิธี ได้แก่ Nearest Neighbor heuristic, Clarke-Wright Saving heuristic, Sweep heuristic และ Farthest-Nearest neighbor heuristic อีกทั้ง ฤชงค์ เวฬุวัน และภาณุพงษ์ ศรีมุงกุล (Veluwan & Srimungkun, 2018) ได้ศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพของการจัดรถขนส่งสินค้าด้วยการใช้โปรแกรม VRP Spreadsheet Solver กรณีศึกษา ศูนย์กระจายสินค้าในจังหวัดขอนแก่น โดยมีวัตถุประสงค์ในการศึกษาเพื่อหาแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดเส้นทางเดินรถขนส่งและลดต้นทุนในการขนส่งสินค้า โดยได้ทำการศึกษาแบบการจัดเส้นทางของศูนย์กระจายสินค้า โดยมีลูกค้าอยู่ทั่วภาคตะวันออกเฉียงเหนือและใช้รถจากบริษัทขนส่งภายนอกเข้ามาทำหน้าที่ในการขนส่งสินค้าให้กับทางศูนย์กระจายสินค้า โดยในแต่ละวันมีคำสั่งซื้อที่ไม่แน่นอนแต่มีการแจ้งยอดล่วงหน้าทำให้มีระยะเวลาในการวางแผนการจัดรถขนส่ง เพื่อให้ความคุ้มค่าในแต่ละเที่ยว ได้นำทฤษฎีการแก้ปัญหาการจัดเส้นทางรถเดินรถ Vehicle Routing Problem (VRP) และโปรแกรมจัดรถขนส่ง VRP Spreadsheet Solver มาพัฒนาการจัดเส้นทางรถเดินรถ และ รวีโรจน์ ป่องทรัพย์ และธัญภัฏ เมืองปัน (Pongsub & Muangpan, 2021) ได้ศึกษาการจัดเส้นทางขนส่งชิ้นส่วนรถยนต์กรณีศึกษาบริษัทขนส่งชิ้นส่วนรถยนต์ เป็นการศึกษการจัดเส้นทางขนส่งชิ้นส่วนรถยนต์กรณีศึกษาบริษัทขนส่งชิ้นส่วนรถยนต์เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์การจัดเส้นทางรถขนส่งสินค้าและเปรียบเทียบต้นทุนการขนส่งสินค้าก่อนหลังการจัดเส้นทางขนส่งของบริษัทกรณีศึกษา ได้ใช้ข้อมูลเส้นทางรถขนส่งของบริษัทกรณีศึกษา

ตั้งแต่สิงหาคม-พฤศจิกายน พ.ศ. 2563 โดยเส้นทางแต่ละโซนที่ลานจอดได้มีเส้นทางขนส่งทั้งหมด 99 เส้นทาง 3 โซน ทำการศึกษา 5 เส้นทางต่อหนึ่งโซน รวมทั้งหมด 15 เส้นทางโดยนำมาวิเคราะห์หาเส้นทางการขนส่งที่เหมาะสม ด้วยวิธี Saving Algorithm นอกจากนี้ ศิริพงษ์ ชัยเจริญ (Chaicharoen, 2012) ยังได้ศึกษา Saving Algorithm และวิธี Sweep Approach เพื่อ เปรียบเทียบระยะทางในการจัดเส้นทาง ในปัญหาการจัดเส้นทางรถให้บริการรถขนส่งน้ำดื่ม มทส. ผลพบว่า การใช้วิธี Saving Algorithm ให้ระยะทางสั้นกว่าระยะทางเดิม 13.1 กิโลเมตร และวิธี Sweep Approach ให้ระยะทางสั้นกว่าเส้นทางเดิม 10.14 กิโลเมตร โดยสรุปได้ว่าวิธี Sweep Approach ให้เส้นทางที่ดีกว่า และได้คำตอบที่ยอมรับได้ในกรณีศึกษา ปัญหาการจัดเส้นทาง การให้บริการรถขนส่งน้ำดื่ม มทส. และญาณิศา ชินสุวรรณ (Chinsuwan, 2012) ได้ศึกษาการจัดเส้นทางเดินรถ แบบต่อเนื่องที่มีการเปลี่ยนถ่ายสินค้าและพักรถสินค้า โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอวิธีฮิวริสติก โดยการ พัฒนาประกอบด้วยกระบวนการคิด 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การพิจารณา รหัสการขนส่งที่มีโอกาสในการปรับปรุงเส้นทางการขนส่ง 2) การพิจารณาหาเส้นทางในการถ่ายโอนรหัสการขนส่ง 3) การจับคู่เส้นทางในการถ่ายโอนรหัสการขนส่ง และ 4) การเลือกรหัสการขนส่งที่ทำการถ่ายโอนเพื่อช่วยในการหาเส้นทางใหม่ ซึ่งจากการศึกษางานวิจัยที่ผ่านมาชี้ให้เห็นความจำเป็นในการพัฒนาระบบจัดการเส้นทางที่แม่นยำ เพื่อลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพในการขนส่งน้ำแข็ง ดังนั้นจากปัญหาข้างต้น คณะผู้วิจัยจึงมองเห็นถึงวิธีการลดต้นทุนการขนส่ง ด้วยการจัดเส้นทางด้วยวิธี Savings algorithm, Nearest neighbor algorithm และโปรแกรมแก้ปัญหาวีอาร์พีเอสเพรตซีพี

2. วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยทำการเลือกหัวข้อที่สนใจแล้วได้ทำการเลือกกรณีที่ทำการศึกษา โดยเลือกระบบการจัดส่งน้ำแข็ง ของโรงน้ำแข็งวาริเทพนครน่าน จากนั้นทำการกำหนดขอบเขตงานวิจัย โดยสภาพทั่วไปของโรงน้ำแข็งวาริเทพนครน่าน มีจำนวนพนักงานทั้งหมด 52 คน เป็นพนักงานขับรถจัดส่งน้ำแข็งและพนักงานทำยรถ จำนวน 34 คน มีกำลังการผลิต 400 ตัน/วัน และมีเส้นทางการจัดส่งทั้งหมด 17 เส้นทาง คือ เส้นทางในอำเภอเมือง 10 เส้นทาง อำเภอเวียงสา 7 เส้นทาง ในกรณีนี้คณะผู้วิจัยได้สนใจเส้นทางการจัดส่งในอำเภอเวียงสา จำนวน 7 เส้นทาง เนื่องจากเป็นเส้นทางที่มีการขนส่งทับซ้อนกันเป็นจำนวนมาก (Figure 1.)

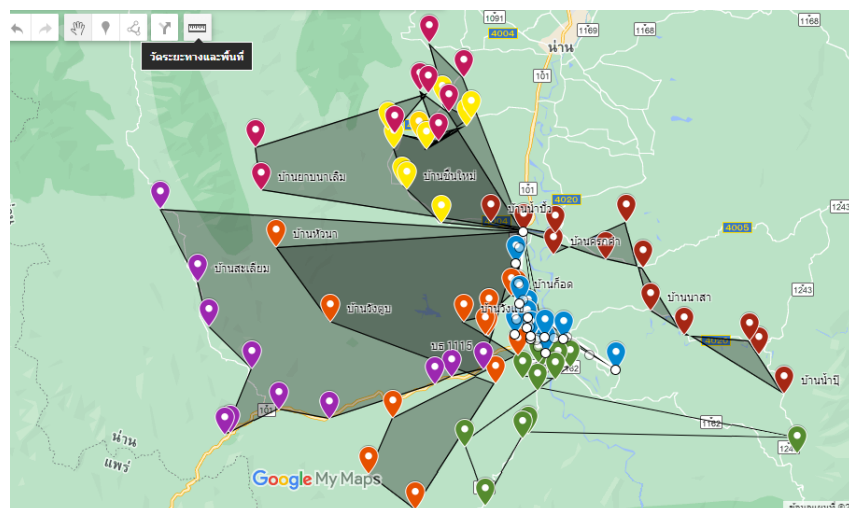


Figure 1. Ice transportation route map

2.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล



2.1.1 เก็บข้อมูลพื้นฐานที่ได้จากการสัมภาษณ์เจ้าของโรงงานน้ำแข็งวาริเทพนครน่าน ได้แก่ เส้นทางในการขนส่งน้ำแข็ง พิกัดจุดส่งน้ำแข็ง และปัญหาอุปสรรคในการปฏิบัติงาน ทำการบันทึกข้อมูลพิกัดตำแหน่งจุดขนส่งและนำข้อมูลพิกัดดังกล่าวมาสร้างเส้นทางการขนส่งน้ำแข็งด้วยโปรแกรม Bing Maps

2.1.2 เก็บข้อมูลด้านน้ำหนัก และความจุของยานพาหนะ

2.1.3 เก็บข้อมูลด้านระยะทางในแต่ละเส้นทางการขนส่ง โดยทำการเก็บข้อมูลระยะเวลาดังตั้งแต่มกราคม-มีนาคม 2567 และบันทึกข้อมูลดังกล่าวในแต่ละรอบการขนส่งลงในโปรแกรม Microsoft Excel เพื่อนำไปจัดเส้นทางด้วยวิธี Saving Algorithm วิธี Nearest Neighbor Algorithm โปรแกรม Microsoft Excel Solver และโปรแกรม VRP Spreadsheet Solver ดังนั้น ข้อมูลการขนส่งน้ำแข็งที่ได้ในแต่ละเที่ยวจะมีเส้นทางและระยะทางการเดินทางเที่ยวละ 5 จุดข้อมูล แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย ก่อนจัดเส้นทางด้วยวิธี Saving Algorithm วิธี Nearest Neighbor Algorithm โปรแกรม Microsoft Excel Solver และโปรแกรม VRP Spreadsheet Solver ซึ่งในส่วนนี้ยังไม่ได้พิจารณาปริมาณน้ำแข็งและเวลาในการขนส่ง

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการแก้ปัญหา VRP

2.2.1 วิธี Saving Algorithm

จากข้อมูลพิกัดที่บันทึกในโปรแกรม Microsoft Excel (Table 1.) ให้คำนวณค่า Saving (Saving value) จากระยะทางระหว่างตำแหน่งที่ 1-11 จากสมการ (1) ตามวิธีของ (Gao, J., Gu, F., Hu, P., Xie, Y., & Yao, B., 2016)

Table 1. Origin/Destination location (Km)

Node	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0	0	3	4.5	4.9	10.5	16.3	39.7	27	27.6	19.5	12.3	9.3
1	3	0	4.2	4.6	10.1	15.9	39.4	26.7	25	19.1	11.9	9
2	4.5	4.2	0	2.1	6.1	11.9	35.3	22.6	20.9	15	7.9	4.9
3	4.9	4.6	2.1	0	7.6	13.3	36.8	24.1	22.4	16.5	9.4	6.4
4	10.5	10.1	6.1	7.6	0	8.4	30.7	19.1	17.5	11.6	4.4	4.1
5	16.3	15.6	11.9	13.3	8.4	0	28.4	11.5	9.9	4	4.1	7.1
6	39.7	39.4	35.3	36.8	30.7	28.4	0	18.4	18.8	24.5	27.6	30.5
7	27	26.7	22.6	24.1	19.1	11.5	18.4	0	1.9	7.6	14.8	17.8
8	27.6	25	20.9	22.4	17.5	9.9	18.8	1.9	0	6	13.1	16.1
9	19.5	19.1	15	16.5	11.6	4	24.5	7.6	6	0	7.3	10.3
10	12.3	11.9	7.9	9.4	4.4	4.1	27.6	14.8	13.1	7.3	0	3.1
11	9.3	9	4.9	6.4	4.1	7.1	30.5	17.8	16.1	10.3	3.1	0

จาก (Table 1.) ในเส้นทางการขนส่งมีลูกค้าทั้งหมด 11 ราย และแต่ละรายเส้นทางที่วิ่งตรงถึงกันได้ทุกราย



ซึ่งสามารถเลือกจุดส่งที่ใกล้ที่สุดในการจัดส่งก่อนได้

$$s_{ij} = d_{0i} + d_{0i} + d_{ij} \quad (1) \dots\dots\dots \text{สมการที่ 1}$$

เมื่อ S_{ij} (Saving value) คือ ค่าประหยัดของระยะทางจากตำแหน่ง i ไปตำแหน่ง j

d_{0i} คือระยะทางจากตำแหน่งเริ่มต้น (ตำแหน่งที่ 0) ไปตำแหน่ง i

d_{0i} คือระยะทางจากตำแหน่งเริ่มต้น (ตำแหน่งที่ 0) ไปตำแหน่ง j

d_{ij} คือระยะทางจากตำแหน่ง i ไปตำแหน่ง j

แสดงตัวอย่างการคำนวณหาระยะทางประหยัดจากตำแหน่งขนส่ง ตำแหน่งที่ 1 ไปตำแหน่งที่ 2 ดังภาพที่ 2

d_{01} = เป็นการเดินทางจากตำแหน่งที่ 0 (จุดเริ่มต้น) ไปยังตำแหน่งที่ 1 เท่ากับ 4 กิโลเมตร

d_{02} = เป็นการเดินทางจากตำแหน่งที่ 0 (จุดเริ่มต้น) ไปยังตำแหน่งที่ 2 เท่ากับ 6.5 กิโลเมตร

d_{12} = เป็นการเดินทางจากตำแหน่งที่ 1 ไปยังตำแหน่งที่ 2 เท่ากับ 3.5 กิโลเมตร

ดังนั้น

$$s_{ij} = d_{01} + d_{02} - d_{12} \quad (2) \dots\dots\dots \text{สมการที่ 2}$$

$$s_{ij} = (4 + 6.5) - 3.5 = 7$$

Table 2. Origin/Destination Location from Program Microsoft Excel (Km)

Node	1	2	3	4	5
1	0	4	6.5	3	2
2	4	0	3.5	4	3
3	6.5	3.5	0	5	6
4	3	4	5	0	4
5	2	3	6	4	0

2.2.2 วิธี Nearest Neighbor Algorithm

เป็นวิธีค้นหาจุดส่งสินค้าที่อยู่ใกล้กับจุดส่งจุดสุดท้าย โดยปริมาณจะต้องไม่เกินความจุของยานพาหนะที่ใช้ในการขนส่งสินค้า และกลับสู่ Depot เมื่อปริมาณความจุของยานพาหนะเต็มความจุ จากนั้นสร้างเส้นทางใหม่จนครบทุกจุดรับส่งสินค้า โดยการสร้างเส้นทางเริ่มต้นจะสร้างจากจุดที่อยู่ใกล้คลังสินค้ามากที่สุด จากนั้นค้นหาจุดที่อยู่ใกล้ จุดสุดท้ายของเส้นทางมากที่สุด และเพิ่มจุดที่อยู่กับจุดสุดท้ายมากที่สุดลงในเส้นทาง ทำซ้ำจนครบทุกจุด แสดงดัง (Figure 2.)

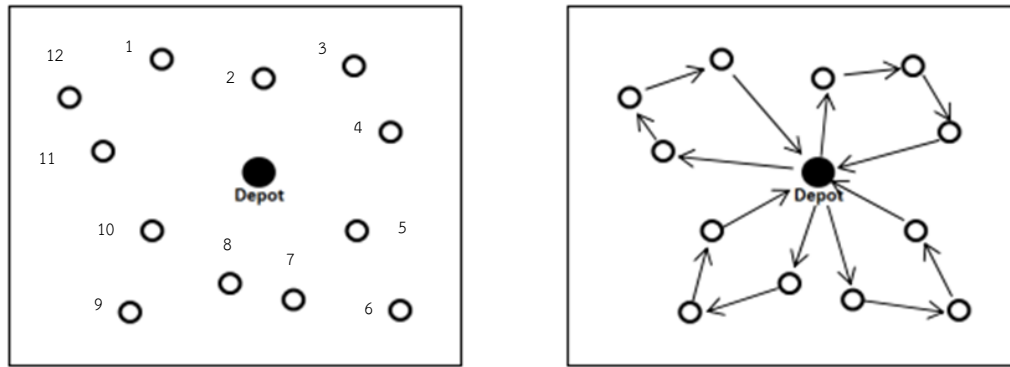


Figure 2. Nearest Neighbor Algorithm

2.2.3 โปรแกรม Microsoft Excel Solver

จากข้อมูลระยะทางที่บันทึกในโปรแกรม Microsoft Excel (Table 2.) ให้เตรียมข้อมูลพิกัดและระยะทางการขนส่งน้ำแข็ง เพื่อประมวลผลด้วยโปรแกรม Microsoft Excel Solver ฟังก์ชันเชิงวิวัฒนาการ (Evolutionary method) กำหนดเซลล์เป้าหมายที่ต้องการเพื่อหาระยะทางรวมที่สั้นที่สุด โดยใช้สูตรในการคำนวณพารามิเตอร์ของโปรแกรม Microsoft Excel solver (Figure 3.)

#	จุด	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	A	#	จุด	ระยะทาง
1	B	0	3	4.5	4.9	10.5	16.5	39.7	27	27.6	19.5	12.3	9.3	12	A	
2	C	3	0	4.2	4.6	10.1	15.9	39.4	26.7	25	19.1	11.9	9	12	A	0
3	D	4.5	4.2	0	2.1	6.1	11.9	35.3	22.6	20.9	15	7.9	4.9	11	L	3.1
4	E	4.9	4.6	2.1	0	7.6	13.3	36.8	24.1	22.4	16.5	9.4	6.4	6	G	4.1
5	F	10.5	10.1	6.1	7.6	0	8.4	30.7	19.1	17.5	11.6	4.4	4.1	10	K	4
6	G	16.5	15.9	11.9	13.3	8.4	0	28.4	11.5	9.9	4	4.1	7.1	9	J	6
7	H	39.7	39.4	35.3	36.8	30.7	28.4	0	18.4	18.8	24.5	27.5	30.5	8	I	1.9
8	I	27	26.7	22.6	24.1	19.1	11.5	18.4	0	1.9	7.6	14.8	17.8	7	H	18.4
9	J	27.6	25	20.9	22.4	17.5	9.9	18.8	1.9	0	6	13.1	16.1	5	F	30.7
10	K	19.5	19.1	15	16.5	11.6	4	24.5	7.6	6	0	7.3	10.3	3	D	6.1
11	L	12.3	11.9	7.9	9.4	4.4	4.1	27.6	14.8	13.1	7.3	0	3.1	4	E	2.1
12	A	9.3	9	4.9	6.4	4.1	7.1	30.5	17.8	16.1	10.3	3.1	0	2	C	4.6
														1	A	3
															รวม	84

Figure 3. Route optimization using Microsoft Excel Solver (Km)

จากข้อมูลระยะทางที่บันทึกในโปรแกรม Microsoft Excel (Table 1.) ให้พิจารณาดำเนินการส่งสินค้าที่อยู่ใกล้จุดเริ่มต้นเป็นอันดับแรก หลังจากนั้นให้ส่งสินค้าที่ตำแหน่งที่อยู่ใกล้กับจุดถัดมาแสดงตัวอย่างการจัดเส้นทางขนส่งสินค้า (Figure 3) ได้ดังตำแหน่งที่ A → L → G → K → J → I → H → F → D → E → C → A ทั้งนี้สามารถแสดงระยะทางของจุดที่ใกล้กัน และทำการรวมระยะทางตั้งแต่จุดเริ่มต้นจนครบตำแหน่งการส่งสินค้า และกลับมาที่จุดเริ่มต้นได้ระยะทางรวม 84 Km



2.2.4 โปรแกรม VRP Spreadsheet Solver

การใช้งานโปรแกรม VRP Spreadsheet Solver จะต้องนำเข้าข้อมูลที่จำเป็นต่าง ๆ ดังนี้ ข้อมูลความต้องการของลูกค้า พิกัดละติจูด ลองจิจูด เวลาในการให้บริการ จำนวนจุดส่ง ความเร็วในการขับรถ จำนวนรถที่ใช้ รายชื่อลูกค้า เวลาเริ่มทำงาน เวลาเลิกงาน และความจุในการขนส่ง (Figure 4.)

Vehicle:	รถปิกอัพ 4	Stops:	12	Net profit:	2485.29		
Stop count	Location name	Distance	Delivered	Driving time	Arrival	Departure	Working time
0	A	0.00	0	0:00	08:00	08:00	0:00
1	B	6.66	11	0:14	08:14	08:20	0:20
2	J	13.92	21	0:27	08:33	08:38	0:38
3	G	22.14	31	0:43	08:54	08:59	0:59
4	E	26.12	39	0:49	09:05	09:10	1:10
5	L	32.04	49	0:57	09:18	09:24	1:24
6	I	39.95	64	1:08	09:35	09:43	1:43
7	K	45.36	79	1:16	09:51	09:59	1:59
8	C	60.03	95	1:36	10:19	10:25	2:25
9	F	63.22	103	1:41	10:30	10:35	2:35
10	D	67.80	115	1:48	10:42	10:49	2:49
11	H	74.98	126	2:04	11:05	11:11	3:11
12	A	78.96	252	2:10	11:17	11:37	3:37

Figure 4. Route optimization using VRP Spreadsheet Solver

จากข้อมูลระยะทางที่บันทึกในโปรแกรม VRP Spreadsheet Solver (Table 1.) ให้พิจารณา ตำแหน่งส่งสินค้าที่อยู่ใกล้จุดเริ่มต้น เป็นอันดับแรก หลังจากนั้นให้ส่งสินค้าที่ตำแหน่งที่อยู่ใกล้กับจุดถัดมาแสดงตัวอย่างการจัดเส้นทางขนส่งสินค้า (Figure 4.) ได้ดังตำแหน่งที่ A → B → J → G → E → L → I → K → C → F → D → H → A ทั้งนี้สามารถแสดงระยะทางได้ระยะทางรวม 78.96 Km

3. ผลการวิจัย

3.1 การประมวลผลด้วยโปรแกรม (VRP SPREADSHEET SOLVER)

จากการศึกษาและรวบรวมปัญหาที่เกิดขึ้นในงานวิจัย การเพิ่มประสิทธิภาพเส้นทางขนส่ง กรณีศึกษาโรงงานน้ำแข็งวาริเทพน่าน ได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลทั้ง 7 เส้นทาง โดยใช้โปรแกรม VRP Spreadsheet Solver พร้อมทั้งให้แนวทางในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในเรื่องของการลดระยะทางการขนส่ง ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้



Vehicle:	รถปิกอัพ 4	Stops:	12	Net profit:	2485.29		
Stop count	Location name	Distance	Delivered	Driving time	Arrival	Departure	Working time
0	A	0.00	0	0:00	08:00	08:00	0:00
1	B	6.66	11	0:14	08:14	08:20	0:20
2	J	13.92	21	0:27	08:33	08:38	0:38
3	G	22.14	31	0:43	08:54	08:59	0:59
4	E	26.12	39	0:49	09:05	09:10	1:10
5	L	32.04	49	0:57	09:18	09:24	1:24
6	I	39.95	64	1:08	09:35	09:43	1:43
7	K	45.36	79	1:16	09:51	09:59	1:59
8	C	60.03	95	1:36	10:19	10:25	2:25
9	F	63.22	103	1:41	10:30	10:35	2:35
10	D	67.80	115	1:48	10:42	10:49	2:49
11	H	74.98	126	2:04	11:05	11:11	3:11
12	A	78.96	252	2:10	11:17	11:37	3:37

Figure 5. Processed from VRP SPREADSHEET SOLVER, Route 1

ข้อมูลระยะทางที่ได้จาก Bing Maps 82 km เทียบกับการประมวลผลด้วยโปรแกรม 78.96 km สามารถลดระยะทางลงได้ 3.07 km หรือเท่ากับ 3.74%

Vehicle:	รถปิกอัพ 4	Stops:	14	Net profit:	2711.38		
Stop count	Location name	Distance	Delivered	Driving time	Arrival	Departure	Working time
0	A	0.00	0	0:00	08:00	08:00	0:00
1	E	11.99	12	0:13	08:13	08:18	0:18
2	M	13.79	19	0:16	08:21	08:27	0:27
3	C	14.59	31	0:18	08:29	08:35	0:35
4	D	17.03	41	0:23	08:40	08:46	0:46
5	J	18.66	53	0:27	08:50	08:55	0:55
6	B	19.66	67	0:29	08:57	09:03	1:03
7	K	43.85	82	0:57	09:31	09:37	1:37
8	F	76.41	90	1:35	10:15	10:20	2:20
9	H	83.99	97	1:42	10:27	10:35	2:35
10	I	93.56	110	1:56	10:49	10:57	2:57
11	L	101.57	118	2:07	11:08	11:13	3:13
12	N	105.62	128	2:10	11:16	11:23	3:23
13	G	108.34	138	2:15	11:28	11:33	3:33
14	A	123.40	276	2:32	11:50	12:10	4:10

Figure 6. Processed from VRP SPREADSHEET SOLVER, Route 2

ข้อมูลระยะทางจาก Bing Maps 159 km เทียบกับการประมวลผลด้วยโปรแกรม 123.4 km สามารถลดระยะทางลงได้ 35.6 km หรือเท่ากับ 22.89%



Vehicle:	รถปิกอัพ	Stops:	11	Net profit:	2634.54		
Stop count	4 ล้อ 1 Location name	Distance	Delivered	Driving time	Arrival	Departure	Working time
0	A	0.00	0	0:00	08:00	08:00	0:00
1	D	7.98	15	0:13	08:13	08:19	0:19
2	K	14.46	28	0:26	08:32	08:38	0:38
3	E	16.08	43	0:29	08:41	08:49	0:49
4	B	20.81	53	0:38	08:58	09:06	1:06
5	F	21.50	68	0:40	09:08	09:13	1:13
6	I	24.71	79	0:47	09:20	09:26	1:26
7	H	30.16	90	0:55	09:34	09:39	1:39
8	G	32.77	102	1:01	09:45	09:50	1:50
9	J	36.80	122	1:08	09:57	10:04	2:04
10	C	37.48	133	1:09	10:05	10:11	2:11
11	A	49.39	266	1:26	10:28	10:48	2:48

Figure 7. Processed from VRP SPREADSHEET SOLVER, Route 3

ข้อมูลระยะทางจาก Bing Maps 159 km เทียบกับการประมวลผลด้วยโปรแกรม 123.4 km สามารถลดระยะทางลงได้ 35.6 km หรือเท่ากับ 22.89%

Vehicle:	รถปิกอัพ	Stops:	11	Net profit:	2697.71		
Stop count	4 ล้อ 1 Location name	Distance	Delivered	Driving time	Arrival	Departure	Working time
0	A	0.00	0	0:00	08:00	08:00	0:00
1	C	17.75	17	0:27	08:27	08:35	0:35
2	I	30.48	37	0:49	08:57	09:03	1:03
3	J	34.75	57	0:59	09:13	09:18	1:18
4	K	54.80	69	1:36	09:55	10:00	2:00
5	B	55.63	79	1:38	10:02	10:10	2:10
6	E	65.36	89	2:00	10:32	10:40	2:40
7	F	69.43	99	2:08	10:48	10:55	2:55
8	G	76.08	115	2:21	11:08	11:14	3:14
9	H	80.58	126	2:28	11:21	11:27	3:27
10	D	84.18	137	2:37	11:36	11:41	3:41
11	A	103.17	274	2:59	12:03	12:23	4:23

Figure 8. Processed from VRP SPREADSHEET SOLVER, Route 4

ข้อมูลระยะทางจาก Bing Maps 61 km เทียบกับการประมวลผลด้วยโปรแกรม 49.39 km สามารถลดระยะทางลงได้ 11.61 km หรือเท่ากับ 18.03%



Vehicle:	รถปิกอัพ	Stops:	15	Net profit:	3435.77			
Stop count	4 ล้อ 1 Location name	Distance	Delivered	Driving time	Arrival	Departure	Working time	
0	A	0.00	0	0:00	08:00	08:00	0:00	
1	B	6.04	10	0:06	08:06	08:12	0:12	
2	M	6.58	15	0:07	08:13	08:20	0:20	
3	E	11.32	33	0:14	08:27	08:33	0:33	
4	O	13.22	49	0:18	08:37	08:45	0:45	
5	H	13.31	59	0:18	08:45	08:50	0:50	
6	J	13.53	70	0:19	08:51	08:59	0:59	
7	G	16.31	83	0:25	09:05	09:10	1:10	
8	I	30.67	93	0:55	09:40	09:45	1:45	
9	N	39.13	105	1:12	10:02	10:07	2:07	
10	L	59.63	115	1:51	10:46	10:51	2:51	
11	C	70.48	131	2:07	11:07	11:12	3:12	
12	D	76.30	149	2:17	11:22	11:28	3:28	
13	F	92.75	159	2:37	11:48	11:54	3:54	
14	K	97.54	174	2:47	12:04	12:10	4:10	
15	A	109.36	348	3:00	12:23	12:43	4:43	

Figure 9. Processed from VRP SPREADSHEET SOLVER, Route 5

ข้อมูลระยะทางจาก Bing Maps 138 km เทียบกับการประมวลผลด้วยโปรแกรม 103.17 km สามารถลดระยะทางลงได้ 34.83 km หรือเท่ากับ 25.24%

Vehicle:	รถปิกอัพ	Stops:	12	Net profit:	2856.28			
Stop count	4 ล้อ 1 Location name	Distance	Delivered	Driving time	Arrival	Departure	Working time	
0	A	0.00	0	0:00	08:00	08:00	0:00	
1	C	2.65	10	0:02	08:02	08:08	0:08	
2	L	6.96	22	0:06	08:12	08:18	0:18	
3	F	7.96	36	0:09	08:21	08:26	0:26	
4	K	8.73	51	0:11	08:28	08:35	0:35	
5	B	9.07	69	0:12	08:36	08:44	0:44	
6	E	11.22	84	0:18	08:50	08:55	0:55	
7	D	13.41	102	0:23	09:00	09:08	1:08	
8	I	14.97	114	0:25	09:10	09:16	1:16	
9	H	21.71	128	0:39	09:30	09:35	1:35	
10	G	32.91	138	1:01	09:57	10:02	2:02	
11	J	36.61	144	1:05	10:06	10:12	2:12	
12	A	43.85	288	1:12	10:19	10:39	2:39	

Figure 10. Processed from VRP SPREADSHEET SOLVER, Route 6

ข้อมูลระยะทางจาก Bing Maps 136 km เทียบกับการประมวลผลด้วยโปรแกรม 109.36 km สามารถลดระยะทางลงได้ 21.89 km หรือเท่ากับ 16.1%



Vehicle:	รถปิกอัพ	Stops:	12	Net profit:	3193.46		
Stop count	4 ล้อ 1 Location name	Distance	Delivered	Driving time	Arrival	Departure	Working time
0	A	0.00	0	0:00	08:00	08:00	0:00
1	D	13.09	10	0:11	08:11	08:16	0:16
2	K	17.36	25	0:15	08:20	08:26	0:26
3	B	26.98	47	0:23	08:34	08:42	0:42
4	E	36.67	58	0:34	08:53	08:57	0:57
5	I	37.13	74	0:35	08:58	09:04	1:04
6	J	45.62	88	0:48	09:17	09:22	1:22
7	F	51.18	104	0:59	09:33	09:39	1:39
8	L	62.94	118	1:21	10:01	10:07	2:07
9	H	70.74	135	1:35	10:21	10:28	2:28
10	G	85.01	150	2:01	10:54	10:59	2:59
11	C	100.18	162	2:13	11:11	11:16	3:16
12	A	116.75	324	2:27	11:30	11:50	3:50

Figure 11. Processed from VRP SPREADSHEET SOLVER, Route 7

ข้อมูลระยะทางจาก Bing Maps 123 km เทียบกับการประมวลผลด้วยโปรแกรม 116.75 km สามารถลดระยะทางลงได้ 6.25 km หรือเท่ากับ 5.08%

3.2 การเปรียบเทียบผลก่อนและหลังการจัดเส้นทาง

การศึกษาเส้นทางขนส่งทั้ง 7 เส้นทาง พบว่าปริมาณน้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้ในแต่ละเส้นทางมีความแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัด โดยคำนวณจากอัตราการสิ้นเปลืองเฉลี่ย 4.8 กิโลเมตรต่อลิตร เมื่อบรรทุกน้ำหนัก 2.5 ตัน และราคาน้ำมันดีเซลที่ 34.94 บาทต่อลิตร ทำให้สามารถวิเคราะห์ต้นทุนการขนส่งในแต่ละเส้นทางได้อย่างละเอียด

Table 3. The results before routing.

Route	Transportation Routes	Distance (Km.)	Number of Loads (Sack)	Cost (BHT)
Route 1	A-B-C-D-E-F-G-H-I-J-K-L-M-A	82	126	394
Route 2	A-B-C-D-E-F-G-H-I-J-K-L-M-N-A	159	138	763
Route 3	A-B-C-D-E-F-G-H-I-J-K-A	62	133	298
Route 4	A-B-C-D-E-F-G-H-I-J-K-A	138	137	663
Route 5	A-B-C-D-E-F-G-H-I-J-K-L-M-N-O-A	136	174	653
Route 6	A-B-C-D-E-F-G-H-I-J-K-L-A	54	144	260
Route 7	A-B-C-D-E-F-G-H-I-J-K-L-A	123	162	591
รวม		754	1,014	3,622



ผลก่อนการจัดเส้นทางตามข้อมูลที่ทางกรณีศึกษาได้บันทึกข้อมูลไว้โดยได้เรียงลำดับการเดินทางตามรูปแบบที่ใช้ตามความเป็นจริง โดยรวมทั้ง 7 เส้นทางได้ผลลัพธ์การใช้ระยะทางทั้งหมด 754 กิโลเมตร จำนวนบรรทุก 1,014 กระสอบ และมีค่าขนส่งที่ 3,622 บาท

Table 4. The results after routing using the VRP Spreadsheet Solver program.

Route	Transportation Routes	Distance (Km.)	Number of Loads (Sack)	Shipping Cost (BHT)
Route 1	A-B-J-G-E-L-I-K-C-F-D-H-A	78.96	126	379
Route 2	A-E-M-C-D-J-B-K-F-H-I-L-N-G-A	123.4	138	592
Route 3	A-D-K-E-B-F-I-H-G-J-C-A	49.39	133	237
Route 4	A-C-I-J-K-B-E-F-G-H-D-A	103.17	137	495
Route 5	A-B-M-E-O-H-J-G-I-N-L-C-D-F-K-A	109.36	174	525
Route 6	A-C-L-F-K-B-E-D-I-H-G-J-A	43.85	144	211
Route 7	A-D-K-B-E-I-J-F-L-H-G-C-A	116.75	162	561
รวม		625	1,014	3,000

ผลลัพธ์หลังการจัดเส้นทางจากโปรแกรม VRP Solver Spreadsheet โดยใช้ข้อมูลลูกค้าและปริมาณสินค้าในวันเดียวกันกับ (Table 4.) โดยรวมทั้ง 7 เส้นทางได้ผลลัพธ์คือใช้ระยะทางทั้งหมด 625 กิโลเมตร จำนวนบรรทุกสินค้า 1,014 กระสอบ และค่าขนส่งอยู่ที่ 3,000 บาทต่อวัน

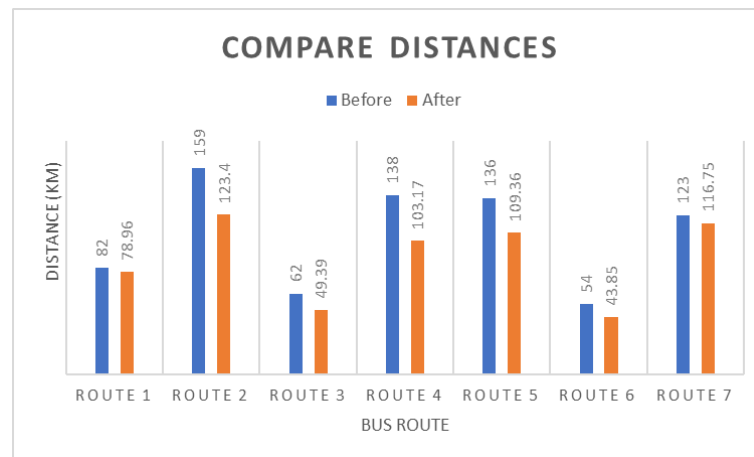


Figure 12. Compare distances

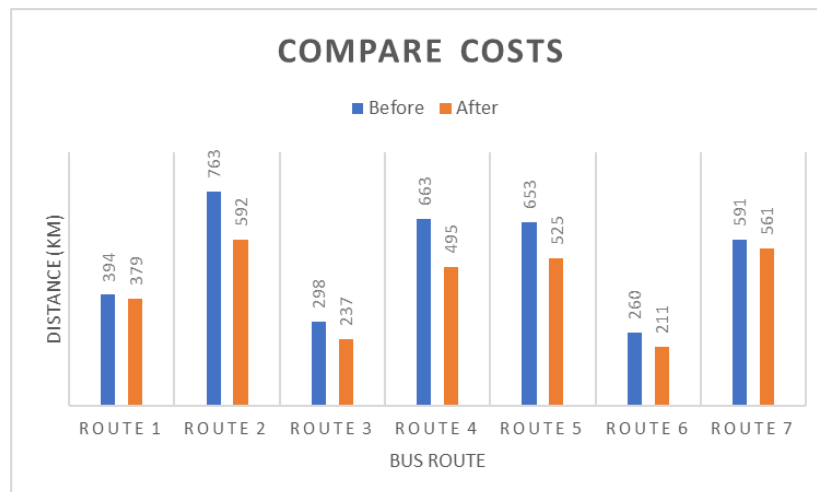


Figure 13. Compare costs

โดยได้ทำการจัดเส้นทางและเปรียบเทียบผลลัพธ์โดยใช้ข้อมูลระยะเวลา 1 วันพบว่าหลังจากที่นำโปรแกรมเข้ามาใช้ในการจัดเส้นทางแล้วนั้นช่วยให้ระยะทางในการวิ่งจากเดิม 754 กิโลเมตรเป็น 625 กิโลเมตร คิดเป็น 17.11% และต้นทุนค่าขนส่งนั้นลดลงจากเดิม 3,622 บาท เป็น 3,000 บาท คิดเป็น 17.17% โดยผลลัพธ์จะเพิ่มหรือลดตามปัจจัยในการขนส่งในแต่ละวันอาจมีมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับปริมาณความต้องการของลูกค้า จากการได้ทดลองใช้โปรแกรมนั้นเห็นควรว่าจะต้องมีการศึกษาในการทำงานของโปรแกรมเพื่อให้การใส่ข้อมูลในโปรแกรมถูกต้องที่สุดและควรกำหนดเวลาในการทำงานของการรันโปรแกรมเพื่อให้โปรแกรมมีเวลาในการวิเคราะห์ผลลัพธ์ ซึ่งอาจจะทำให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุด

4. อภิปรายผลการวิจัย

จากวัตถุประสงค์งานวิจัยเพื่อลดระยะทางและต้นทุนค่าขนส่งให้กับกรณีศึกษานั้น คณะผู้วิจัยได้นำโปรแกรม VRP Spreadsheet Solver เข้ามาใช้และได้นำข้อมูลการจัดเส้นทางระยะเวลา 1 วัน มาใช้ในงานวิจัยโดยการนำข้อมูลที่ได้มาจัดเส้นทางใหม่โดยใช้โปรแกรม VRP Spreadsheet Solver ซึ่งได้ผลลัพธ์และทำการเปรียบเทียบตามตารางที่ 4 (Table 4.) ซึ่งจากข้อมูลจะเห็นว่าหลังจากที่นำโปรแกรม VRP Spreadsheet Solver เข้ามาใช้ในการจัดเส้นทางแล้ว นั้นช่วยให้ระยะทางในการวิ่งจากเดิม 754 กิโลเมตรเป็น 625 กิโลเมตรคิดเป็น 17.11% และต้นทุนค่าขนส่งนั้นลดลงจากเดิม 3,622 บาท เป็น 3,000 บาท คิดเป็น 17.17% ซึ่งการจัดเส้นทางขนส่งด้วยวิธี Saving Algorithm วิธี Nearest Neighbor Algorithm โปรแกรม MS Excel Solverและโปรแกรม VRP Spreadsheet Solver กรณีศึกษา โรงน้ำแข็งวาริเทพนครน่าน แสดงให้เห็นว่าการจัดเส้นทางขนส่งน้ำแข็ง ด้วยโปรแกรม VRP Spreadsheet Solver สามารถจัด เส้นทางรวมที่ได้ระยะทางที่สั้นที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีแก้ปัญหา VRP อื่น ๆ และเปรียบเทียบกับระยะทางก่อนจัดเส้นทาง โดยผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับ ฤชงค์ เวฬุวัน และภาณุพงษ์ ศรีมุงกุล (Veluwan & Srimungkun, 2018) ที่พบว่า การจัดรถขนส่งสินค้าด้วยการใช้โปรแกรม VRP Spreadsheet Solver สามารถลดระยะทางได้จาก 12,702.48 เหลือ 11,540.52 ลดลง 1,161.96 กิโลเมตร คิดเป็น 9.14% และลดต้นทุนการขนส่งลงได้จาก 81,765 บาท เหลือ 75,945 ลดลง 5,820 บาท คิดเป็น 7.12% นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ Jakara et al. (2019) ที่ได้รายงานไว้ว่า การจัดเส้นทางด้วยโปรแกรม VRP Spreadsheet Solver สามารถลดค่าใช้จ่ายจากการขนส่งได้มากกว่าวิธี Nearest Neighbor Heuristics



5. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากผลการทดลองเปรียบเทียบทั้งสามวิธี พบว่า VRP Spreadsheet Solver ให้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุดในการลดระยะทางและต้นทุนการขนส่ง เมื่อเทียบกับ Microsoft Excel Solver และ Nearest Neighbor Algorithm ซึ่งทั้งสองวิธีนี้ให้ผลลัพธ์ที่ค่อนข้างใกล้เคียงกัน แสดงให้เห็นว่า VRP Spreadsheet Solver เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสูงในการแก้ปัญหาการจัดเส้นทาง (Vehicle Routing Problem) และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการโลจิสติกส์เพื่อลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นคณะผู้วิจัยได้นำเสนอข้อมูลการจัดเส้นทางของกรณีศึกษาใช้ในการดำเนินงานวิจัย และได้ทำการเปรียบเทียบผลลัพธ์การจัดเส้นทางแบบเดิมกับโปรแกรม VRP Spreadsheet Solver เท่านั้นโดยให้ผลลัพธ์คือโปรแกรม VRP Spreadsheet Solver สามารถลดระยะทางทั้งหมดลงได้จากเดิม 754 กิโลเมตร ลดเหลือ 625 กิโลเมตร ลดลง 129 กิโลเมตร และลดต้นทุนในการขนส่งจากเดิม 3,622 บาท ลดเหลือ 3,000 บาท ลดลง 622 บาทต่อวัน

เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้เก็บรวบรวมข้อมูลเพียง 3 เดือน (มกราคม-มีนาคม 2567) ทำให้ข้อมูลที่ได้อาจไม่ครอบคลุมถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อปริมาณการบริโภค โดยเฉพาะปัจจัยฤดูกาล ซึ่งมีผลกระทบต่อพฤติกรรมการบริโภคของผู้บริโภคอย่างมาก เพื่อให้ได้ผลการวิจัยที่แม่นยำและน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น จึงควรขยายระยะเวลาการเก็บรวบรวมข้อมูลให้ครอบคลุมรอบปี เพื่อวิเคราะห์ผลกระทบของปัจจัยต่าง ๆ ที่เปลี่ยนแปลงไปตามฤดูกาล แตกต่างจากงานวิจัยอื่น ๆ ที่พบว่าความต้องการของผู้บริโภคมีความคงที่ การวิจัยในครั้งนี้พบว่าปริมาณการบริโภคมีความผันแปรตามฤดูกาล ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ต้องพิจารณาในการวางแผนการผลิตและการจัดจำหน่าย นอกจากนี้ การวิจัยครั้งนี้ยังได้ทำการศึกษาเส้นทางการขนส่งสินค้า โดยกำหนดจุดรับส่งสินค้าใน 7 เส้นทางเดิม เพื่อวิเคราะห์ประสิทธิภาพของระบบการขนส่งและหาแนวทางในการปรับปรุง

6. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความอนุเคราะห์และความกรุณาอย่างยิ่งของรองศาสตราจารย์ ดร.วราภรณ์ ศิริรักษ์ ที่ให้คำแนะนำตั้งแต่การค้นคว้าหาหัวข้อในการทำวิจัย ตลอดจนแนวทางในการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ในขณะทำการวิจัย ทำให้ผู้วิจัยสามารถหาแนวทางนำไปสู่ การหาข้อสรุปของการวิจัยได้อย่างเหมาะสม ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณ คุณวุฒิชัย สิทธิธำ คำ เจ้าของห้างหุ้นส่วนจำกัด วรวิทย์พานานคร ที่ได้ให้ความช่วยเหลือและให้ข้อมูลต่าง ๆ ที่ใช้ในการทำวิจัย และขอขอบคุณเจ้าหน้าที่สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิต วิทยาลัยเทคนิคน่าน สถาบันอาชีวศึกษาภาคเหนือ 2 ที่ได้ให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวก เกี่ยวกับการประสานงานต่าง ๆ

7. เอกสารอ้างอิง

- Arree, W., Klinabon, P., Kornphan, S., Rattananonsatien, T., & Khotchasit, C. (2022). Solving vehicle routing problem: A case study of ABC Drinking Water Company Limited. *Economics and Business Administration Journal*, Thaksin University, 14(3), 1-24. (in Thai)
- Chaicharoen, S. (2012). Optimizing the milk-run transportation route for water delivery (SUT brand) [Research report]. Nakhonratchasima: Department of Transportation Engineering, School of Engineering, Suranaree University of Technology. (in Thai)
- Chunчайยพาค, P. (2018). School bus routing: A case study of Prasitsuksasongkroh School. Master of Engineering Thesis. Ubon Ratchathani University. (in Thai)
- Chinsuwan, Y. (2012). Design of decision support system for continuous move routing with transshipments and stopovers. Master of Engineering Thesis. Chulalongkorn University. (in Thai)
- Gao, J., Gu, F., Hu, P., Xie, Y., & Yao, B. (2016). Automobile chain maintenance parts delivery problem using an improved ant



- colony algorithm. *Advances in Mechanical Engineering*, 8(9), 1687814016665297. (in Thai)
- Jakara, M., Pasagic Skrinjar, J., & Brnjac, N. (2019). Vehicle routing problem – Case study on logistics company in Croatia. *International Journal for Traffic and Transport Engineering*. 9(4), 456-470.
- Pongsub, R. & Muangpan, T. (2021). Vehicle routing arrangement for automotive parts: A case study of Automotive Parts Transport Company. Master of Science Thesis. Burapha University. (in Thai)
- Veluwan, P., & Srimungkun, P. (2018). Optimization of transportation vehicle allocation using the VRP Spreadsheet Solver program: A case study of a distribution center in Khon Kaen Province [Research report]. Khon Kaen: Logistics and Supply Chain Management Program, Sripatum University Khon Kaen Campus. (in Thai)



การพัฒนาระบบจัดการวัตถุดิบสำหรับร้านเบเกอรี่

A Development of Raw Material Management System for the Bakery Store

มินดา สะและราต¹ สหัตวรรษ บุตรตะโคตร¹ สุดา เจริมมนตรี^{2*} อรยา ปรีชาพานิช² และ นิชากรณ์ พันธคง²

Minda Sahlaehrat¹ Sahatsawat Buttakhot¹ Suda Thianmontri^{1*}

Oraya Preechapanich² and Nichakorn Pankong²

¹หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมดิจิทัล มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง จังหวัดพัทลุง

²หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมดิจิทัล มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง จังหวัดพัทลุง

¹Program of Information Technology, Faculty of Science and Digital Innovation,

Thaksin University, Phatthalung Campus, Phatthalung Province

²Program of Computer and Information Science, Faculty of Science and Digital Innovation,

Thaksin University, Phatthalung Campus, Phatthalung Province

*Corresponding Author: suda@tsu.ac.th

Received: November 1, 2024

Revised: November 30, 2024

Accepted: December 2, 2024

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบจัดการข้อมูลวัตถุดิบสำหรับธุรกิจร้านเบเกอรี่ในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน ด้วยกระบวนการวิเคราะห์และออกแบบตามวิธีการ SDLC พัฒนาระบบโดยใช้ภาษา PHP ร่วมกับระบบฐานข้อมูล MySQL ทำการประเมินทดสอบระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ และประเมินความพึงพอใจจากการใช้งานระบบโดยผู้ใช้งานที่เป็นเจ้าของกิจการร้านเบเกอรี่ ผลการวิจัยพบว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถทำงานเป็นไปตามวัตถุประสงค์ โดยเจ้าของร้านสามารถใช้งานระบบเพื่อจัดการข้อมูลวัตถุดิบ ตรวจสอบวัตถุดิบที่ต้องสั่งซื้อ และพนักงานซึ่งสามารถใช้งานระบบเพื่อรับเข้าวัตถุดิบ ส่งผลิตสินค้า โดยระบบสามารถคำนวณจุดสั่งซื้อที่ปลอดภัยได้อัตโนมัติ และตัดสต็อกจำนวนวัตถุดิบที่ใช้แบบเข้าก่อนออกก่อน เพื่อแก้ปัญหาการหมดอายุของวัตถุดิบที่มีอายุการใช้งานสั้น ระบบสามารถคำนวณต้นทุนวัตถุดิบแบบต้นทุนเฉลี่ยที่คำนวณจากสัดส่วนเปอร์เซ็นต์ของปริมาณวัตถุดิบที่ใช้ได้จริง โดยมีการหักค่าปริมาณสูญเสียในระหว่างการผลิตซึ่งเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นในร้านเบเกอรี่ที่ทำให้ไม่สามารถคำนวณต้นทุนที่แท้จริงได้ ผลทดสอบระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่าระบบสามารถทำงานได้ถูกต้องตรงตามผลลัพธ์ที่คาดหวังที่กำหนดไว้ ผลการประเมินความพึงพอใจในการทำงานในภาพรวม พบว่าอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.58 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.33

คำสำคัญ : ระบบจัดการข้อมูลวัตถุดิบ เบเกอรี่ เบเกอรี่เว็บแอปพลิเคชัน

Abstract

The purpose of this research is to develop a raw material information management system for bakery businesses in the form of a web application. With the process of analysis and design according to the SDLC method, the system is developed using the PHP language and MySQL database system, the system is evaluated and tested by experts, and the satisfaction of using the system is evaluated by users who own the bakery. The results show that the developed system can work according to the objectives,



which is the store owner, who can use the system to manage raw material information. Check the raw materials that need to be ordered and the employees who can use the system to receive the raw materials. The system can automatically calculate safe order points and cut off the stock of raw materials used on a first-in, first-out basis. To solve the problem of the expiration of short-lived raw materials. The system can calculate the average cost of raw materials calculated as a percentage of the actual amount of raw materials. The amount of loss during production is deducted, which is a problem that occurs in bakeries that makes it impossible to calculate the actual cost. The results of the system test by experts showed that the system was able to function correctly and meet the expected results. Results of the overall job satisfaction assessment It was found to be at a very good level. It has an average of 4.58 and a standard deviation of 0.33.

Keywords: Raw material data management system, Bakery, Bakery web application

1. บทนำ

ในยุคปัจจุบันมีการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดการเอกสารแบบเดิมให้อยู่ในรูปแบบดิจิทัล โดยเฉพาะธุรกิจเจ้าของคนเดียว (Sinhirunviwat, 2016) ที่มีต้นทุนในการดำเนินงานไม่มาก กระมลสิทธิในทรัพย์สินทั้งหมดของกิจการเป็นของผู้ลงทุนแต่เพียงผู้เดียว และเจ้าของกิจการต้องรับภาระหนี้สินของกิจการที่เกิดขึ้น ระบบจัดการข้อมูลเป็นหนึ่งในเทคโนโลยีที่มีการนำมาใช้ โดยเฉพาะระบบที่มีการพัฒนาให้คุณลักษณะตรงตามความต้องการการใช้งานของธุรกิจสามารถลดต้นทุนค่าใช้จ่าย และเพิ่มขีดความสามารถบริการลูกค้า ในการศึกษาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน และการให้บริการของร้านเบเกอรี่ โดยสาเหตุหนึ่งที่ทำให้การดำเนินงานของร้านค้าขาดประสิทธิภาพคือการบริการจัดการวัตถุดิบอย่างไม่เป็นระบบ เช่นวัตถุดิบหมดอายุ หรือวัตถุดิบเสียหายจากขั้นตอนการผลิต สอดคล้องกับงานวิจัยของบุญญาพร ยอดดี และรุ่งฉัตร ชมภูอินไหว (Yoddee & Chompu-inwai, 2023) ที่ดำเนินการวิจัยเรื่องการวิเคราะห์การสูญเสียในกระบวนการผลิตขนมปังการใช้เทคนิค MATERIAL FLOW COST ACCOUNTING ที่ใช้กรณีศึกษาของโรงงานผลิตขนมปังและผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ในภาคเหนือของประเทศไทย แล้วพบว่า ในการผลิตขนมปังลูกเกดหนึ่งล็อต ผลผลิตที่เสียหายคิดเป็นต้นทุนวัตถุดิบร้อยละ 19.41 และงานวิจัยของ สุคนธ์ทิพย์ เพิ่มศิลป์ และประภากร มูลเงิน (Sukonthip & Praphakon, 2024) ที่ดำเนินการวิจัยเรื่องการลดของเสียในกระบวนการขึ้นรูปขนมพายชั้น กรณีศึกษาโรงงานผลิตผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ โดยใช้กรณีศึกษาจากการเก็บข้อมูลของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการขึ้นรูปขนมพายชั้นเป็นระยะเวลา 3 เดือน มียอดผลิตขนมพายชั้นคิดเป็นสัดส่วนของเสียร้อยละ 1.2 คณะผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาระบบจัดการข้อมูลวัตถุดิบของร้านเบเกอรี่ขนาดกลางและขนาดย่อมขึ้นมาเพื่ออำนวยความสะดวกในการตรวจสอบและดำเนินการจัดการวัตถุดิบ โดยระบบที่พัฒนานี้ประกอบด้วย ระบบการรับและจัดเก็บข้อมูลวัตถุดิบ การคำนวณวัตถุดิบที่ใช้ในแต่ละคำสั่งผลิต การตัดสต็อกวัตถุดิบหมดอายุ หรือวัตถุดิบเสียหาย รวมไปถึงการตรวจสอบวัตถุดิบคงเหลือ และการเรียกดูรายงานวัตถุดิบที่ต้องสั่งซื้อ ซึ่งจะส่งผลให้การทำงานมีระบบลดข้อผิดพลาดและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น

2. วิธีดำเนินการวิจัย

วิธีการดำเนินการวิจัยเริ่มต้นจากกระบวนการวิเคราะห์และออกแบบระบบ ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลการดำเนินงานกิจการจากเจ้าของร้านเพื่อออกแบบการทำงานของระบบ โดยใช้กระบวนการวงจรชีวิตการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software

Development Life Cycle: SDLC) ซึ่งประกอบด้วย 7 ขั้นตอน (Iamsiriwong, 2023) คือ การกำหนดความต้องการ (Problem Definition) การวิเคราะห์ระบบ (Analysis) การออกแบบระบบ (Design) การพัฒนาระบบงาน (Development) การทดสอบระบบ (Testing) การติดตั้งระบบ (Deployment) และการบำรุงรักษาระบบ (Maintenance) และใช้ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Date, 2019) ที่ทำหน้าที่เป็นตัวกลางระหว่างผู้ใช้งานกับฐานข้อมูลเพื่อจัดการความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลภายในฐานข้อมูล โดยสามารถควบคุมความถูกต้องและความซ้ำซ้อน และได้ดำเนินการการออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบ แสดงดังภาพ Figure 1.

โดยระบบนี้ได้ออกแบบกลุ่มผู้ใช้งานระบบแยกเป็น 2 ส่วน คือ 1) เจ้าของร้าน สามารถบริหารจัดการข้อมูลได้แก่ ข้อมูลผู้ใช้ ข้อมูลสินค้า ข้อมูลวัตถุดิบ เรียกดูรายการวัตถุดิบที่ต้องสั่งซื้อ และเรียกดูรายงานวัตถุดิบที่ต้องสั่งซื้อ และ 2) พนักงาน สามารถสั่งผลิตสินค้า รับวัตถุดิบเข้าคลัง ตัดสต็อกวัตถุดิบที่เสียหาย และ ตรวจสอบวัตถุดิบคงเหลือ

กระบวนการพัฒนาระบบในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน ผู้วิจัยได้ใช้เครื่องมือการวิจัยที่ประกอบด้วย 1) HTML คือ ภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้สร้างหน้าเว็บในรูปแบบของไฟล์ HTML ซึ่งมีเว็บเบราว์เซอร์เป็นโปรแกรมที่ใช้แปลงไฟล์ HTML เพื่อแสดงผลในรูปของหน้าเว็บ 2) CSS คือภาษาที่ใช้เป็นส่วนของการจัดรูปแบบการแสดงผลเอกสาร HTML โดยที่ CSS กำหนดกฎเกณฑ์ในการระบุรูปแบบ หรือ Style ของเนื้อหาในเอกสารอันได้แก่ สีของข้อความ สีพื้นหลัง ประเภทตัวอักษร และการจัดวางข้อความ เป็นต้น 3) PHP คือภาษาคอมพิวเตอร์ Server-Side Script ซึ่งใช้ในการจัดทำเว็บไซต์และสามารถประมวลผลออกมาในรูปแบบ HTML 4) MySQL คือโปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูล มีหน้าที่เก็บข้อมูลเชิงสัมพันธ์อย่างเป็นระบบได้รับการออกแบบและปรับให้เหมาะสมกับเว็บแอปพลิเคชัน และสามารถทำงานบนแพลตฟอร์มใดก็ได้ 5) Bootstrap (Jacob, 2017) คือชุดคำสั่งที่ประกอบด้วยภาษา CSS, HTML และ JavaScript เป็นชุดคำสั่งที่ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อกำหนดกรอบหรือรูปแบบการพัฒนาเว็บไซต์ในส่วนของการปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้บนเว็บไซต์ หรือ User Interface ใช้งานได้ง่ายและสะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น และการดำเนินการวิจัยในขั้นตอนสุดท้ายจะเป็นการทดสอบและประเมินระบบจากการใช้งานและตอบแบบสอบถามความพึงพอใจ ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบด้วยวิธีการ black box testing (Bierig et al., 2022) ให้ผู้เชี่ยวชาญทดสอบการทำงานตามกรณีทดสอบที่กำหนดไว้ให้ตรงตามผลลัพธ์ โดยไม่ได้สนใจในขั้นตอนของการพัฒนาระบบ และประเมินประสิทธิภาพการใช้งานโดยนำทดลองใช้งานและประเมินจากการทำแบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการทดสอบการประเมินประสิทธิภาพการใช้งานคือค่าเฉลี่ยเลขคณิตและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Srisa-ard, 2017)

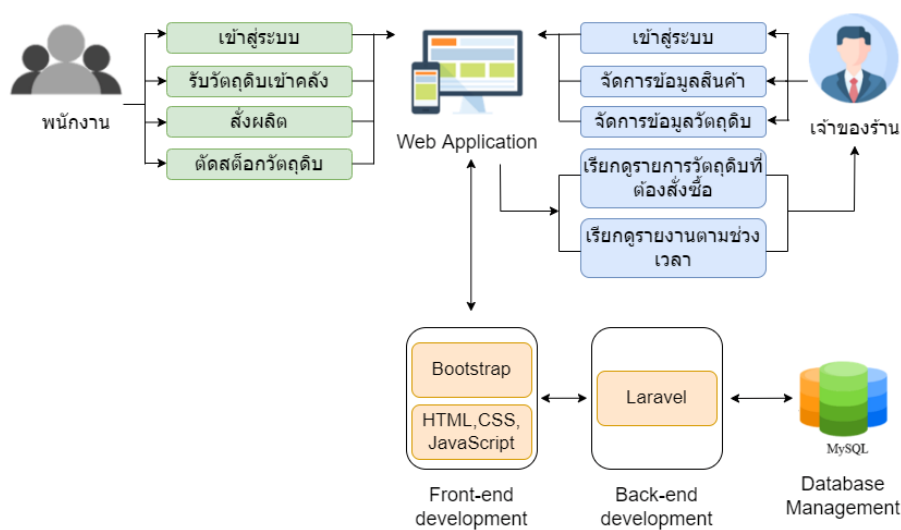


Figure 1. The architecture of a raw material management system for a bakery store



ทฤษฎีที่ใช้ในงานวิจัยนี้ ประกอบด้วย 1) first in first out inventory method (Buthphorm & Pompubpa, 2018) ถูกนำมาใช้ในการจัดการข้อมูลสินค้าคงเหลือ เพื่อให้สินค้าที่เข้าคลังสินค้าก่อนก็หมุนเวียนออกไปก่อน เป็นการลดความเสี่ยงที่จะทำให้สินค้าเสียหายจากการหมดยุคค้างสต็อก เป็นวิธีการใช้วัตถุดิบของสินค้า โดยตั้งอยู่ในสมมติฐานว่า สินค้าหรือวัตถุดิบที่ซื้อเข้ามาใช้ก่อนต้องถูกออกขายก่อน หรือนำมาใช้ก่อนเช่นกัน แนวคิดการเข้าก่อนออกเป็นไปตามการค้า โดยปกติที่บริษัทมักจะต้องขาย หรือใช้ของเก่าเสมอ ดังนั้น ระบบการเข้าก่อนออกก่อนมีต้นทุนของวัตถุดิบที่ซื้อมาก่อนจะใช้เป็นต้นทุนสินค้าที่ผลิตออกมาด้วยเช่นกัน 2) การคำนวณต้นทุนเฉลี่ย เป็นวิธีต้นทุนเฉลี่ย (Abhiprayasakul, 2017) กำหนดต้นทุนถัวเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักให้กับหน่วยที่คล้ายคลึงกันปริมาณมากแทนที่จะใช้ต้นทุนต่อหน่วย เป็นวิธีทั่วไปวิธีหนึ่งที่ใช้ธุรกิจใช้เพื่อให้บรรลุเป้าหมายนี้คือวิธีต้นทุนเฉลี่ย หรือที่เรียกว่าวิธีถัวเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก วิธีการที่บริษัทติดตามการบัญชีสินค้าคงคลังในแต่ละรอบระยะเวลาบัญชีเป็นกลยุทธ์พื้นฐานที่มีผลกระทบอย่างมากต่อผลกำไรของธุรกิจ โดยสูตรวิธีคำนวณต้นทุนเฉลี่ย = ต้นทุนรวมของสินค้าคงคลัง / หน่วยทั้งหมดในสินค้าคงคลัง = ต้นทุนต่อหน่วยถัวเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก และสูตรคำนวณต้นทุนอาหาร = ราคาต้นทุนอาหารที่แท้จริง ไม่ว่าจะเป็นวัตถุดิบที่ใช้ในการปรุงอาหาร ตกแต่งจาน รวมถึงบรรจุภัณฑ์ต่าง ๆ ที่ใช้ด้วย ซึ่งหากเจ้าของธุรกิจร้านอาหารทราบต้นทุนอาหารที่แท้จริง ก็จะช่วยให้สามารถกำหนดราคาขายต่อเมนูได้ถูกต้องและแม่นยำ โดยที่ค่า $\% \text{Yield} = (\text{ปริมาณหลังหั่น ตัด แต่ง} / \text{ปริมาณจริงตามน้ำหนักที่ซื้อมา}) \times 100$

3. ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์และออกแบบระบบได้แสดงแผนภาพ Use Case Diagram ดัง Figure 2. และผลการพัฒนาระบบพบว่าระบบสามารถทำงานได้ โดยมีขอบเขตการทำงานของระบบคือ ระบบล็อกอิน ระบบจัดการข้อมูล ระบบการออกรายงาน และมีขอบเขตผู้ใช้งานประกอบไปด้วย 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 คือ ส่วนของเจ้าของร้านที่สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลผู้ใช้ ข้อมูลสินค้า ข้อมูลวัตถุดิบ โดยสามารถกำหนดความต้องการใช้งานของแต่ละวัตถุดิบเพื่อนำไปคำนวณจุดสั่งซื้อของแต่ละวัตถุดิบ และสามารถกำหนดเปอร์เซ็นต์ปริมาณที่ใช้ได้จริงของแต่ละวัตถุดิบเพื่อนำไปคำนวณต้นทุนวัตถุดิบของแต่ละสินค้า และสามารถออกรายงานวัตถุดิบที่ต้องสั่งซื้อได้ ส่วนที่ 2 คือส่วนของพนักงานเมื่อเข้าสู่ระบบแล้วสามารถส่งผลิตสินค้ารับวัตถุดิบเข้าคลัง ตัดสต็อกวัตถุดิบที่เสียหายและตรวจสอบวัตถุดิบคงเหลือผ่านระบบที่ได้จัดทำขึ้น

หน้าจอส่วนการใช้งานเจ้าของร้าน เมื่อเจ้าของร้านเข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว จะมีเมนูให้เข้าใช้งาน เจ้าของร้านสามารถตรวจสอบ จัดการข้อมูลผ่านหน้าต่างที่ได้ออกแบบไว้ และได้แสดงตัวอย่างหน้าจอ ดัง Figure 3. – Figure 8.

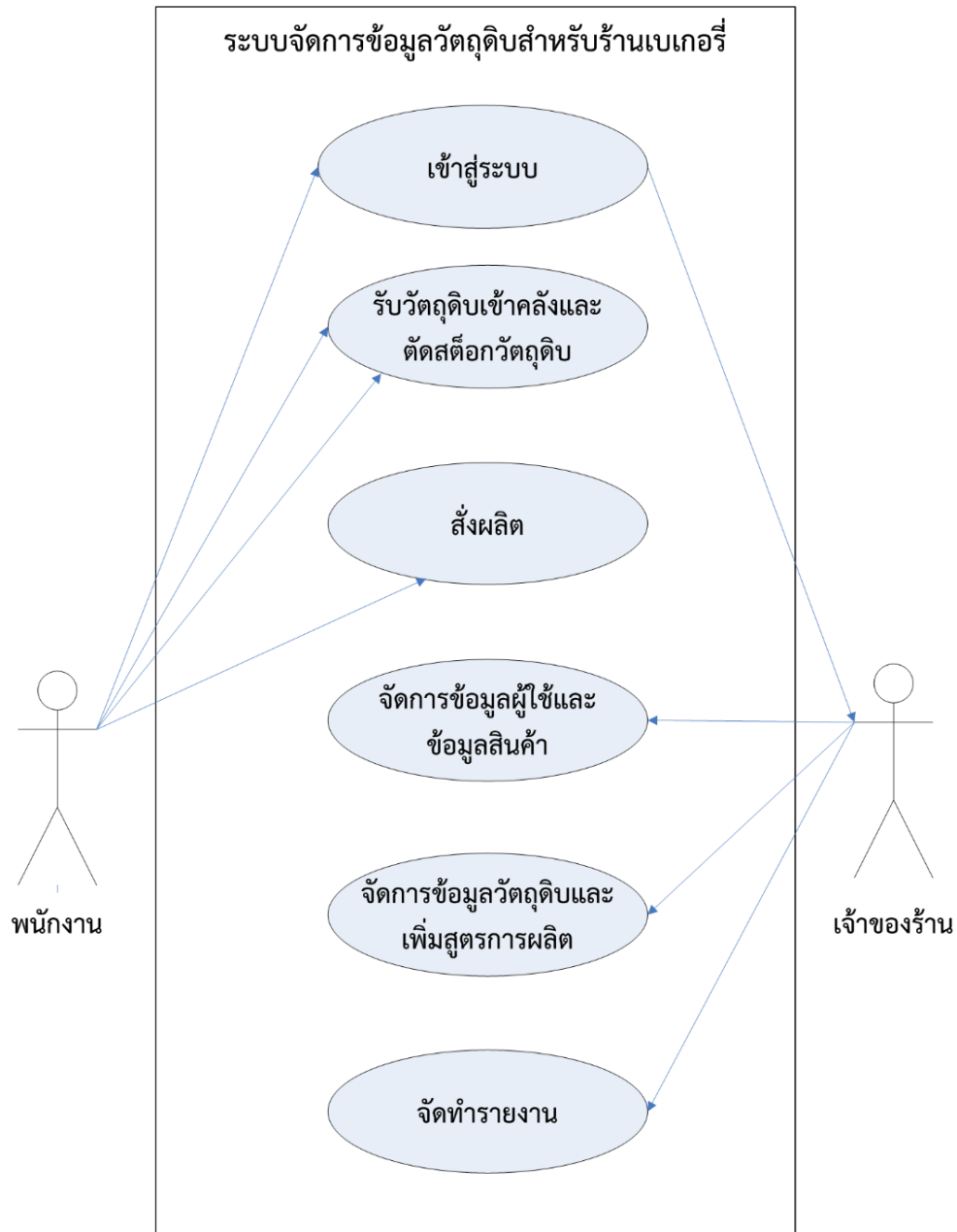


Figure 2. The Use Case Diagram of a raw material management system for a bakery store



The interface shows a form titled "เพิ่มข้อมูลวัตถุดิบ" (Add Raw Material). It includes fields for "รหัสวัตถุดิบ" (Raw Material Code) with value "M021", "ชื่อวัตถุดิบ" (Raw Material Name) with value "น้ำตาลไอซิ่ง" (Icing Sugar), "หน่วยซื้อ" (Purchase Unit) with a dropdown set to "กิโลกรัม" (Kilogram), "หน่วยใช้" (Usage Unit) with a dropdown set to "กรัม" (Gram), "จำนวนแปลงหน่วย" (Conversion Quantity) with value "1000", and "ค่า yield" (Yield Value) with value "85". At the bottom are "บันทึก" (Save) and "กลับ" (Back) buttons.

Figure 3. The system interface for bakery's raw material inserting

The interface shows a table titled "ข้อมูลวัตถุดิบ" (Raw Material Information). It includes buttons for "เพิ่มวัตถุดิบ" (Add Raw Material) and "คืนค่าข้อมูล" (Reset Data). The table has columns: "รหัสวัตถุดิบ" (Raw Material Code), "ชื่อวัตถุดิบ" (Raw Material Name), "หน่วยซื้อ" (Purchase Unit), "หน่วยใช้" (Usage Unit), "แปลงหน่วย" (Conversion Unit), "ค่า yield" (Yield Value), and "จัดการ" (Manage). The table contains one row for "M021" with "น้ำตาลไอซิ่ง" (Icing Sugar), "กิโลกรัม" (Kilogram), "กรัม" (Gram), "1,000.00", and "85". The "จัดการ" column has edit and delete icons. Below the table are pagination controls showing "แสดง 21 - 21 จาก 21 รายการ" (Display 21 - 21 of 21 items) and page numbers "1", "2", "3", "หน้าถัดไป" (Next page).

รหัสวัตถุดิบ	ชื่อวัตถุดิบ	หน่วยซื้อ	หน่วยใช้	แปลงหน่วย	ค่า yield	จัดการ
M021	น้ำตาลไอซิ่ง	กิโลกรัม	กรัม	1,000.00	85	

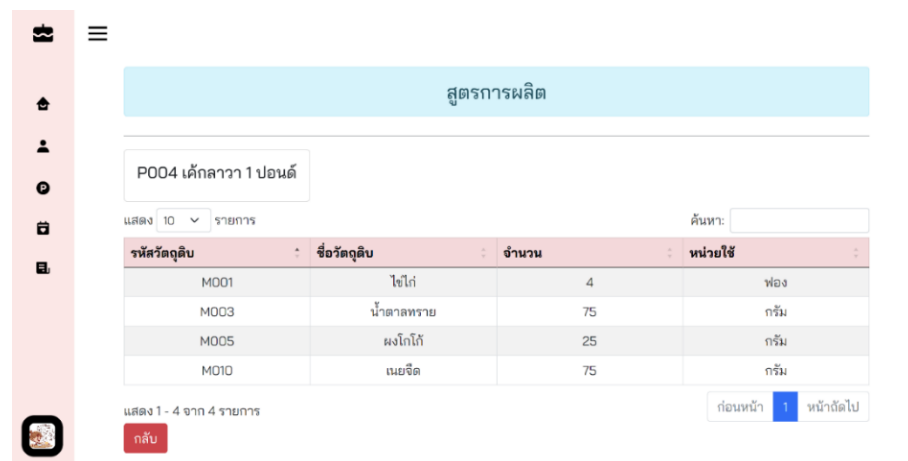
Figure 4. The system interface for bakery's raw material information

The interface shows a form titled "เพิ่มข้อมูลสินค้า" (Add Product). It includes fields for "รหัสสินค้า" (Product Code) with value "P012", "ชื่อสินค้า" (Product Name) with value "สตรอเบอร์รี่ชีสเค้ก" (Strawberry Cheesecake), "รูปภาพ" (Image) with a file input showing "cake.png" and a preview image of a strawberry cheesecake, "ราคา" (Price) with value "55", "หน่วยผลิต" (Production Unit) with a dropdown set to "ปอนด์" (Pound), and "จำนวนต่อหน่วย" (Quantity per Unit) with value "10". At the bottom are "บันทึก" (Save) and "กลับ" (Back) buttons.

Figure 5. The system interface for bakery's product inserting



Figure 6. The system interface for bakery's product information



รหัสวัตถุดิบ	ชื่อวัตถุดิบ	จำนวน	หน่วยใช้
M001	ไข่ไก่	4	ฟอง
M003	น้ำตาลทราย	75	กรัม
M005	ผงโกโก้	25	กรัม
M010	เนยจืด	75	กรัม

Figure 7. The system interface for production recipes



รหัสวัตถุดิบ	ชื่อวัตถุดิบ	จำนวนคงเหลือ	หน่วยซื้อ	จัดการ
M012	ซินาป	0.00	กิโลกรัม	สั่งซื้อ
M013	กลิ่นบัตเตอร์ครีม	0.00	มิลลิลิตร	สั่งซื้อ
M014	ครีมออฟทาร์ทาร์	0.00	กิโลกรัม	สั่งซื้อ
M015	ข้าวโอ๊ตแบบละเอียด	0.00	กิโลกรัม	สั่งซื้อ
M016	เบกิ้งผง	0.00	กิโลกรัม	สั่งซื้อ
M017	เนยเค็ม	0.00	กิโลกรัม	สั่งซื้อ
M018	สีผสมอาหาร	0.00	มิลลิลิตร	สั่งซื้อ
M019	นมข้นจืด	0.00	มิลลิลิตร	สั่งซื้อ
M020	ผงชาไทย	0.00	กิโลกรัม	สั่งซื้อ
M021	น้ำตาลไอซิ่ง	0.00	กิโลกรัม	สั่งซื้อ

Figure 8. The system interface for bakery's raw material order point reporting



หน้าจอส่วนการใช้งานพนักงาน เมื่อพนักงานล็อกอินเข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว หน้าต่างการใช้งานของพนักงานจะแตกต่างกับเจ้าของร้านซึ่งพนักงานสามารถจัดการข้อมูลเกี่ยวกับการผลิตสินค้า รับเข้าวัตถุดิบ และเพิ่มความต้องการใช้วัตถุดิบ และได้แสดงตัวอย่างหน้าจอ ดังภาพ Figure 9. – Figure 11.

Figure 9. The system interface for bakery's production order

Figure 10. The system interface for bakery's raw material stock receiving

Figure 11. The system interface for bakery's raw material information demand



ผลการทดสอบระบบด้วยวิธีการ black box testing ซึ่งเป็นการทดสอบการทำงานของระบบตามกรณีทดสอบที่กำหนดไว้พบว่าระบบสามารถทำงานได้ตามถูกต้องครอบคลุมทุกกรณีที่ใช้ในการทดสอบ โดยเฉพาะระบบสามารถจัดการวัตถุดิบแบบ first in first out ได้ตามวันที่รับเข้าและวันที่หมดอายุก่อน และสามารถคำนวณต้นทุนในการผลิตแบบเฉลี่ยตามล็อตของการรับเข้าวัตถุดิบได้ ผลจากการประเมินการใช้งานระบบจากความพึงพอใจในการทำงานจากสถานประกอบการและกลุ่มผู้ใช้ทั่วไป 30 คน และตอบแบบสอบถามที่ค่าความเชื่อมั่น (Srisa-ard, 2017) เท่ากับ 0.86 แสดงดัง Table 1. พบว่าผลการประเมินความพึงพอใจ แสดงดัง Table 2. โดยมีข้อเสนอแนะเรื่องการพิจารณาค่าปริมาณวัตถุดิบที่สูญเสียควรคิดตามสูตรการผลิตของสินค้า ตัวอย่าง เช่น สินค้าบางชนิดใช้เฉพาะไข่แดง บางชนิดใช้เฉพาะไข่ขาว ทำให้ค่าปริมาณวัตถุดิบที่สูญเสียของไข่ไม่เท่ากัน และเพิ่มส่วนการคาดการณ์วัตถุดิบที่ต้องใช้โดยพิจารณาจากข้อมูลเดิมในแต่ละช่วงเทศกาลเพื่อให้ระบบมีความสมบูรณ์ ครบถ้วนสำหรับการใช้งาน

Table 1. The reliability coefficient of the questionnaire

Reliability Coefficients		
N of Cases = 30.0	N of Items = 30	Alpha = 0.86

Table 2. The Level of satisfaction with system usage

Item	Satisfaction Level		
	Mean	S.D.	Level
The font style is appropriate and easy to read.	4.46	0.44	Good
The font color and background color are appropriate.	4.52	0.37	Very Good
The font size is appropriate for the screen.	4.44	0.45	Good
The images used are appropriately sized for the screen.	4.66	0.22	Very Good
The arrangement of components on the screen is appropriate.	4.64	0.27	Very Good
The accuracy of linking data within the system.	4.62	0.28	Very Good
The speed of data loading.	4.62	0.32	Very Good
The convenience of using various menus.	4.65	0.30	Very Good
Overall satisfaction with the system.	4.58	0.33	Very Good

จาก Table 2. ระดับความพึงพอใจเมื่อแบ่งจำแนกเป็นข้อพบว่าหัวข้อที่ค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ หัวข้อภาพนิ่งที่ใช้ประกอบมีขนาดเหมาะสมกับหน้าจอ ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.66) หัวข้อความสะดวกในการใช้งานเมนูต่าง ๆ ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.66) หัวข้อการจัดวางองค์ประกอบแต่ละส่วนในหน้าจอมีความเหมาะสม ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.64) หัวข้อความถูกต้องในการเชื่อมโยงข้อมูลภายในระบบ ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.62) หัวข้อความเร็วในการโหลดข้อมูล ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.62) หัวข้อในภาพรวมท่านมีความพึงพอใจ ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.62) หัวข้อสีของตัวอักษรและพื้นหลังเหมาะสม ซึ่งอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.52) หัวข้อแบบตัวอักษรเหมาะสมและง่ายต่อการอ่าน ซึ่งอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.46) และหัวข้อขนาดของตัวอักษรมีความเหมาะสมกับหน้าจอ ซึ่งอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.44) ตามลำดับ และผลการประเมินความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.58)



4. อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยและพัฒนาระบบจัดการวัตถุดิบสำหรับร้านเบเกอรี่ พบว่าระบบสามารถทำงานได้ตามขอบเขตผู้ใช้งานเจ้าของร้านที่สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลผู้ใช้ ข้อมูลสินค้า ข้อมูลวัตถุดิบที่กำหนดความต้องการใช้งานของแต่ละวัตถุดิบเพื่อนำไปคำนวณจุดสั่งซื้อของแต่ละวัตถุดิบ และสามารถกำหนดเปอร์เซ็นต์ปริมาณที่ใช้ได้จริงของแต่ละวัตถุดิบเพื่อนำไปคำนวณต้นทุนวัตถุดิบของแต่ละสินค้า รวมถึงการตรวจสอบรายงานวัตถุดิบที่ต้องสั่งซื้อ ส่วนผู้ใช้งานที่เป็นพนักงานสามารถสั่งผลิตสินค้า รับวัตถุดิบเข้าคลัง ตัดสต็อกวัตถุดิบที่เสียหาย ตรวจสอบวัตถุดิบคงเหลือ จัดการวัตถุดิบแบบ first in first out และคำนวณต้นทุนในการผลิตแบบเฉลี่ยตามล็อตของการรับเข้าวัตถุดิบได้ โดยผลการทดสอบระบบจัดการวัตถุดิบสำหรับร้านเบเกอรี่ พบว่าระบบสามารถทำงานได้ตามถูกต้องครอบคลุมทุกกรณีที่ใช้ในการทดสอบ และผลจากการประเมินความพึงพอใจพบว่าอยู่ในระดับดีมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของ เบญจรัตน์ จำปาทอง และหทัยรัตน์ กลมเกลลา (Jampathong & Klomklao, 2018) ที่พัฒนาระบบจัดการวัตถุดิบเพื่อการผลิตของ บริษัท เวอร์จิ้น เอฟ แอนด์ บี จำกัด โดยมีขอบเขตการทำงานในส่วนการจัดการฐานข้อมูล การคำนวณวัตถุดิบ การจัดการข้อมูลพนักงาน การจัดการข้อมูลวัตถุดิบ รายงานการเบิก การเข้าใช้ระบบ และได้ผลสรุปจากการพัฒนาระบบจัดการวัตถุดิบเพื่อการผลิตของร้านที่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ ช่วยเพิ่มความสะดวก รวดเร็ว และความถูกต้องของกระบวนการทำงานทั้งหมด รวมถึงงานวิจัยของ Sukarno (2020) ที่ดำเนินการวิจัยเรื่องการออกแบบฐานข้อมูลของระบบจัดการสารสนเทศของวัตถุดิบในบริษัทขนมปัง โดยใช้วิธีการวางแผนความต้องการวัสดุในการดำเนินกิจกรรมการผลิต ใช้เครื่องมือภาษา PHP และฐานข้อมูล MySQL พัฒนาระบบที่สามารถรับคำสั่งซื้อ สั่งผลิต จัดการวัตถุดิบ รวมถึงบรรจุกฎที่ใช้ โดยผลการวิจัยพบว่าระบบสามารถทำงานได้สำเร็จจัดการความต้องการวัตถุดิบ ช่วยให้กระบวนการผลิตขนมปังดำเนินไปได้อย่างต่อเนื่อง และงานวิจัยของ ยุพา เพ็งโอ และคณะ (Paengo et al., 2022) ที่ได้พัฒนาระบบเว็บไซต์สั่งซื้อเบเกอรี่ออนไลน์ กรณีศึกษา: ร้านน้ำฝนเบเกอรี่ โดยใช้ภาษา HTML PHP JavaScript CSS และศึกษาความพึงพอใจของลูกค้าที่มีต่อระบบเว็บไซต์ รวมถึงการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการประเมินการรับรู้ประโยชน์และความง่ายในการใช้งานกับความพึงพอใจของลูกค้าที่มีต่อระบบเว็บไซต์ โดยผลการวิจัยพบว่า ระบบผ่านการทดลองแบบ black box testing มีผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อการใช้งานระบบในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก และการรับรู้ในประโยชน์ต่อการใช้งานและการรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งานมีความสัมพันธ์กับความพึงพอใจที่มีต่อ ระบบเว็บไซต์สั่งซื้อเบเกอรี่ออนไลน์ในระดับสูง โดยมีค่าเท่ากับ 0.644 และมีค่า P-value เท่ากับ 0.00

5. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบจัดการข้อมูลวัตถุดิบของร้านเบเกอรี่ให้ได้รับการออกแบบให้ใช้งานง่าย เพื่อการเรียนรู้ของผู้ใช้งาน ไม่ซับซ้อน ระบบงานนี้สามารถจัดการวัตถุดิบและคำนวณต้นทุนในการผลิตได้ และสามารถจัดการข้อมูลสินค้า ข้อมูลวัตถุดิบ และข้อมูลผู้ใช้ ส่วนของการพัฒนาระบบประกอบไปด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนการทำงานของเจ้าของร้าน มีการทำงานหลัก คือ จัดการข้อมูลสินค้า ข้อมูลวัตถุดิบ ข้อมูลผู้ใช้ ข้อมูลสูตรการผลิต เรียกดูรายการวัตถุดิบที่ต้องสั่งซื้อ และส่วนการทำงานของพนักงาน มีการทำงานหลัก คือ รับวัตถุดิบเข้าคลัง สั่งผลิตสินค้า ตัดสต็อกวัตถุดิบ ระบบผ่านการประเมินกรณีทดสอบได้ถูกต้องทุกกรณี และผลการประเมินอยู่ในระดับดีมาก ซึ่งแสดงให้เห็นว่าสามารถนำระบบงานนี้ไปใช้งานได้ ช่วยการจัดการคลังวัตถุดิบ ลดปริมาณวัตถุดิบที่สูญเสีย หรือวัตถุดิบหมดอายุ คำนวณต้นทุนในการผลิตได้ ในส่วนข้อเสนอแนะสามารถเพิ่มเติมในเรื่องการคิดค่าปริมาณวัตถุดิบที่สูญเสียจากสูตรการผลิต หรือการคาดการณ์วัตถุดิบที่ต้องใช้ตามแต่ละช่วงเทศกาล รวมถึงการพัฒนาต่อยอดให้มีหน้าร้านสำหรับการรับข้อมูลการสั่งซื้อออนไลน์จากลูกค้าโดยตรง หรือรับข้อมูลการสั่งซื้อจากพนักงานหน้าร้าน ที่สามารถเชื่อมต่อไปกับระบบ



จัดการข้อมูล วัตถุดิบนี้ โดยจะนำไปพัฒนาเป็นงานในอนาคตต่อไป

6. เอกสารอ้างอิง

- Abhiprayasakul, K. (2017). Warehouse cost management. Bangkok: Focus Media and Publishing Company Limited. (in Thai)
- Bierig, R., Brown, S., Galván, E., & Timoney, J. (2021). Essentials of software testing. New York: Cambridge University Press.
- Buthphorm, O. & Pompubpa, M. (2018). FIFO Toward Warehouse Performance Improvement: A Case Study of Automotive Parts Company. Journal of Administration and Management, 8(1), 60-70. (in Thai)
- Date, C.J. (2019). Database design and relational theory: normal forms and all that jazz. Apress.
- Iamsiriwong, O. (2023). System analysis and design (additional revised edition). Bangkok: SE-Education Public Company Limited. (in Thai)
- Jacob, L. (2017). Bootstrap 4 Quick Start [Online]. Retrieved March 25, 2024, from: <https://bootstrapclasses.com/wp-content/uploads/2017/11/bootstrap-tutorial.pdf>
- Jamphathong, B. & Klomklao, H. (2018). Thong Fuan's Raw Material Management System of Virgin F&B Co., Ltd. Thesis project Bachelor of Business Administration. Rajapruet University. (in Thai)
- Paengo, Y., Niamsri, A., Ruphun, C., and Ngewtung, P. (2022). Online Bakery Ordering System Case Study: Namfon Bakery. Journal of Management Science, 4(1), 32-46. (in Thai)
- Permsin, S. & Munngoen, P. (2024). Defect Reduction in the Puff Pastry Forming Process: A Case Study of Bakery Production Factory. Journal of Science and Technology Thonburi University, 4(1), 32-46. (in Thai)
- Sinhirunviwat, K. (2016). Single or Sole Proprietorship. MFU Connexion: Journal of Humanities and Social Sciences, 5(1), 66-86. (in Thai)
- Srisa-ard, B. (2017). Basic Research. 10th Edition. Bangkok: Suviriyasan Company Limited. (in Thai)
- Sukarno, B.N. (2020). Database Design of Raw Materials Information Systems in Bread Company. International Journal of Computer Trends and Technology, 68(3), 28-34.
- Yoddee B. & Chompu-inwai R. (2023). Loss Analysis in Bread Production Process Using Material Flow Cost Accounting Technique. International Journal of Science and Technology, 9, 85-100.



การพัฒนารูปแบบการฝึกแบบผสมผสาน เอส เอ พี ที่มีผลต่อพลังของกล้ามเนื้อขา ความเร็ว
และความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาวอลเลย์บอลมหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ
The Development of the Integrated S.A.P. Training Model Affecting Leg Muscle Power,
Speed, and Agility of Volleyball Players at Sisaket Rajabhat University

ดำรงฤทธิ์ จันทรา*

Dumrongrit Chantra*

¹สาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ จังหวัดศรีสะเกษ

¹Physical Education Program, Sisaket Rajabhat University, Sisaket Province

*Corresponding Author: Dumrongrit2008@hotmail.com

Received: November 5, 2024

Revised: December 9, 2024

Accepted: December 28, 2024

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนารูปแบบการฝึก S.A.P. 2) ศึกษาผลของรูปแบบการฝึกแบบผสมผสาน S.A.P. กลุ่มตัวอย่างคือ นักกีฬาวอลเลย์บอลจำนวน 30 คน จากมหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ แบ่งเป็น ทีมชาย 15 คน และ ทีมหญิง 15 คน อายุระหว่าง 18-22 ปี ด้วยวิธีการคัดเลือกแบบเจาะจง โดยโปรแกรมการฝึก S.A.P. ได้รับการออกแบบเพื่อเน้นการพัฒนาสมรรถภาพทางกาย 3 ด้าน ได้แก่ ความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว ความแข็งแรงและกำลังของกล้ามเนื้อ กลุ่มตัวอย่างดำเนินการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน ครั้งละ 60 นาที การประเมินใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐาน ได้แก่ Vertical Jump Test, 30-Meter Sprint Test, และ Agility T-Test วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าที (Paired t-test) ผลการวิจัยพบว่า ความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อโปรแกรมการฝึก S.A.P. ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น อยู่ในระดับ "มาก" (ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.31) และผลการเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของ นักกีฬาในด้านกล้ามเนื้อขา ความเร็ว และความคล่องแคล่วว่องไว ระหว่างก่อนทดลองและหลังทดลอง พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สรุปได้ว่า โปรแกรมการฝึก S.A.P. มีประสิทธิภาพในการพัฒนาสมรรถภาพทางกาย ด้านความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว และพลังกล้ามเนื้อขาของนักกีฬาวอลเลย์บอล

คำสำคัญ : โปรแกรมการฝึก นักกีฬาวอลเลย์บอล รูปแบบการฝึกแบบผสมผสาน เอส เอ พี

ABSTRACT

This research aimed to: 1) develop the S.A.P. training model and 2) examine the effects of the integrated S.A.P. training model. The sample group consisted of 30 volleyball players from Sisaket Rajabhat University, with 15 male and 15 female players aged 18-22 years, selected through purposive sampling. The S.A.P. training program was designed to focus on enhancing three aspects of physical fitness: speed, agility, and leg muscle strength. The participants followed the training program for 8 weeks, 3 days per week, with each session lasting 60 minutes. The evaluation used standardized physical fitness tests, including the Vertical Jump Test, 30-Meter Sprint Test, and Agility T-Test. Data analysis was performed using percentage,



mean, standard deviation, and paired t-test statistics. The findings revealed that expert evaluations of the developed S.A.P. training program were rated as "high" (mean = 4.31). The comparison of the athletes' physical fitness in terms of leg muscle strength, speed, and agility before and after the training showed statistically significant differences at the 0.05 level. In conclusion, the S.A.P. training program was effective in improving the physical fitness of volleyball players, particularly in speed, agility, and leg muscle power.

Keywords: Training program, Volleyball players, Integrated S.A.P. training model

1. บทนำ

วอลเลย์บอลเป็นกีฬาสาขาสากลที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายทั้งในระดับเยาวชน ระดับชาติ และระดับนานาชาติ ด้วยลักษณะของกีฬาที่ต้องอาศัยทักษะการเคลื่อนไหวที่รวดเร็ว ความแม่นยำ และการตอบสนองที่ฉับไว ทำให้นักกีฬาจำเป็นต้องมีสมรรถภาพทางกายที่พัฒนาครอบคลุมหลายด้าน กระทรวงศึกษาธิการได้บรรจุกีฬาวอลเลย์บอลไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายและทักษะการเล่นกีฬาในกลุ่มเยาวชน (Ministry of Education, 2008) ซึ่งถึงแม้ว่าจะมีการฝึกซ้อมเพื่อพัฒนาสมรรถภาพนักกีฬอย่างต่อเนื่อง แต่รูปแบบการฝึกในปัจจุบันยังขาดการบูรณาการที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาสมรรถภาพทางกายที่สำคัญ ได้แก่ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Strength) ความเร็ว (Speed) และความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) ซึ่งล้วนเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของนักกีฬาวอลเลย์บอล สมรรถภาพเหล่านี้ช่วยให้การเคลื่อนไหว การกระโดด การตั้งรับ และการตอบสนองในเกมการแข่งขันเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ (Enoka, 2008; Sharkey & Gaskill, 2006)

รูปแบบการฝึกแบบผสมผสาน S.A.P. (Strength, Agility, Power) ได้รับการพัฒนาเพื่อแก้ไขปัญหาข้างต้น โดยผสมผสานการฝึกที่มุ่งเน้นความแข็งแรง ความเร็ว และความคล่องแคล่วว่องไว เข้าไว้ในโปรแกรมเดียว รูปแบบการฝึก S.A.P. มีจุดเด่นในการพัฒนาสมรรถภาพร่างกายอย่างรอบด้าน ซึ่งสอดคล้องกับธรรมชาติของกีฬาวอลเลย์บอลที่ต้องการการเคลื่อนไหวหลากหลายและรวดเร็ว การฝึกแบบ S.A.P. ยังช่วยให้นักกีฬาสามารถเพิ่มพลังการกระโดด ความแม่นยำในการเคลื่อนที่ และการเปลี่ยนทิศทางที่รวดเร็วในสถานการณ์การแข่งขัน สอดคล้องกับงานวิจัยของ เสถียร เหล่าประเสริฐ และคณะ และเสนห์ ศรีงาม และคณะ (Laoprasert et al., 2017; Srimuang et al., 2022) โดยงานวิจัยที่ผ่านมาได้แสดงให้เห็นว่าการฝึกที่เน้น ความเร็ว (Speed Training) ช่วยพัฒนาการตอบสนองและการเคลื่อนที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Enoka, 2002) ในขณะที่การฝึกความคล่องแคล่วว่องไว (Agility Training) มีบทบาทสำคัญในการเปลี่ยนทิศทางอย่างรวดเร็วและรักษาสถิตในระหว่างเกมการแข่งขัน (Sharkey & Gaskill, 2006) อย่างไรก็ตาม การแยกฝึกแต่ละสมรรถภาพในรูปแบบเดิมอาจไม่สามารถพัฒนาสมรรถภาพนักกีฬาได้อย่างเต็มที่ จึงเกิดความจำเป็นในการบูรณาการการฝึกแบบ S.A.P. เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทุกด้านในเวลาเดียวกัน

จากความสำคัญดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการฝึกแบบ S.A.P. และศึกษาผลของการฝึกแบบผสมผสาน S.A.P. ที่มีต่อพลัง ความเร็ว และความคล่องแคล่วว่องไว และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ของนักกีฬาวอลเลย์บอลมหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ โดยคาดหวังว่ารูปแบบการฝึกดังกล่าวจะสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการฝึกซ้อมที่มีประสิทธิภาพ และยกระดับสมรรถภาพของนักกีฬาให้มีความพร้อมสำหรับการแข่งขันในระดับสูงต่อไป ซึ่งมีกรอบแนวคิดในการวิจัยดัง Figure 1.

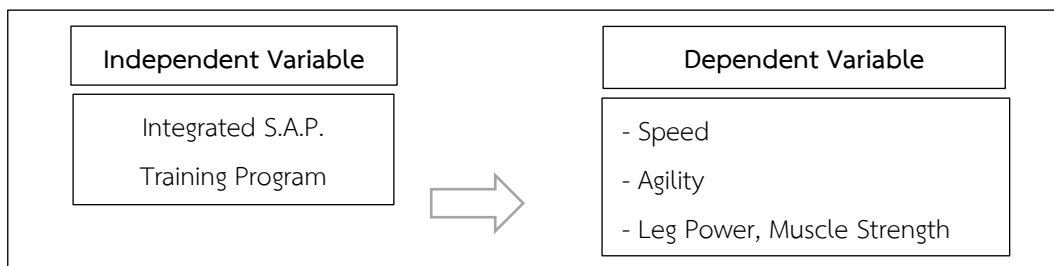


Figure 1. Conceptual framework of the research.

2. วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้การทดลองแบบกลุ่มเดียว (One Group Pretest-Posttest Design) เพื่อพัฒนารูปแบบการฝึกแบบ S.A.P. และเพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการฝึกแบบผสมผสาน S.A.P. ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักกีฬา โดยเปรียบเทียบผลก่อนการฝึกและหลังการฝึก ภายในกลุ่มเดียวกัน มีวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

2.1 ประชากร

ประชากรในการวิจัย คือ นักกีฬาวอลเลย์บอลสังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ ที่เข้าร่วมการแข่งขันกีฬามหาวิทยาลัยกลุ่มราชภัฏภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประจำปีการศึกษา 2567

2.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้คือ นักกีฬาวอลเลย์บอลประเภททีมชายและประเภททีมหญิงของมหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ จำนวน 30 คน ซึ่งแบ่งเป็นทีมชายจำนวน 15 คน และทีมหญิงจำนวน 15 คน โดยมีอายุระหว่าง 18-22 ปี และมีประสบการณ์ฝึกซ้อมวอลเลย์บอลมาแล้วไม่น้อยกว่า 6 เดือน คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการเฉพาะเจาะจง ซึ่งมีเกณฑ์คัดเลือก ดังนี้

เกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้าร่วมงานวิจัย

- 1) เป็นนักกีฬาวอลเลย์บอล ที่มีประสบการณ์ฝึกซ้อมไม่น้อยกว่า 6 เดือน
- 2) มีสมรรถภาพร่างกายแข็งแรงสมบูรณ์ ไม่มีอาการบาดเจ็บในระดับที่ต้องพบแพทย์
- 3) ยินยอมเข้าร่วมงานวิจัยตามข้อกำหนด

เกณฑ์การคัดออกจากการวิจัย

- 1) นักกีฬาที่มีอาการบาดเจ็บในส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย
- 2) นักกีฬาที่เกิดการบาดเจ็บระหว่างการฝึกซ้อมและไม่สามารถปฏิบัติต่อได้
- 3) นักกีฬาขอถอนตัวจากการวิจัย



2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.3.1 รูปแบบการฝึกแบบ S.A.P. ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

ในการพัฒนาเครื่องมือวิจัย ผู้วิจัยมีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

- ศึกษาเอกสาร ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้องโปรแกรมการฝึก เอส เอ พี ถูกพัฒนาขึ้นจากการ วิเคราะห์วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับกีฬาวอลเลย์บอล สมรรถภาพทางกาย และหลักการสร้างโปรแกรมการฝึก เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการฝึกแบบผสมผสาน เอส เอ พี ที่มีผลต่อพลังและความแข็งแรงกล้ามเนื้อขา ความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว ของนักกีฬาวอลเลย์บอลมหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ

- พัฒนารูปแบบการฝึกแบบผสมผสาน เอส เอ พี ที่มีผลต่อพลังและความแข็งแรงกล้ามเนื้อขา ความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว ของนักกีฬาวอลเลย์บอลมหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ โดยมีวิธีการฝึกดัง Table 1.

Table 1. Training Program Combining SAP Training with General Volleyball Training for Volleyball Athletes at Sisaket Rajabhat University

Training Development	Duration	Weeks 1-3	Weeks 4-6	Weeks 7-8
Speed	10 mins	Warm Up		
		Lift feet quickly across cones, 10 points, 5 sets, rest 1 minute.	Zigzag steps into side cones, 10 points, 5 sets, rest 1 minute.	Move quickly in an X shape, 10 rounds, 5 sets, rest 1 minute.
Agility	10 mins	Lift your feet quickly over the fence at 1-point, round trip, 10 rounds, 5 sets, rest 1 minute.	Lift your feet quickly over the fence at 3 points, round trip, 5 rounds, 5 sets, rest 1 minute.	Zigzag your legs over the 9-point fence, back and forth, 2 rounds, 5 sets, rest 1 minute.
Leg Power, Muscle Strength	40 mins	3 sets of side jumps over the fence, starting with 10, 12, and 15 reps per set, rest 1 minute.	3 sets of side jumps over the fence, starting with 10, 12, and 15 reps per set, rest 1 minute.	Start with 3 sets of side box jumps, 10, 12, and 15 reps per set. Rest 1 minute.
	30 mins	Practice skills		
	30 mins	Team system practice		
	10 mins	Cool Down		



โปรแกรมการฝึก S.A.P. ได้รับการพัฒนาขึ้นเพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายใน 3 ด้านสำคัญ ได้แก่ ความเร็ว ความคล่องตัว และพลังกล้ามเนื้อขา โดยอ้างอิงตามหลักการฝึก FITT Principle (Frequency, Intensity, Time, Type) และออกแบบการฝึกอย่างเป็นขั้นตอนตลอดระยะเวลา 8 สัปดาห์ ดังนี้

- 1) Frequency (ความถี่ในการฝึก) 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ต่อเนื่องเป็นเวลา 8 สัปดาห์
- 2) Intensity (ความเข้มข้นในการฝึก) ระดับความเข้มข้นจะเพิ่มขึ้นตามลำดับจาก ปานกลาง (Moderate) ไปจนถึงสูง (High Intensity)
- 3) Time (ระยะเวลาในการฝึก) ใช้เวลา 60 นาทีต่อวัน โดยแบ่งเป็นอบอุ่นร่างกาย (Warm-Up) 10 นาที ฝึกตามโปรแกรม SAP 40 นาที ผ่อนคลาย (Cool-Down) 10 นาที
- 4) Type (ประเภทของการฝึก)
 - Speed: เน้นการเคลื่อนที่เร็วและการควบคุมความเร็ว
 - Agility: เน้นการเปลี่ยนทิศทางอย่างรวดเร็ว
 - Leg Power and Muscle Strength: เน้นการพัฒนากำลังและความแข็งแรง

รายละเอียดกิจกรรมการฝึกตามสัปดาห์

ช่วงสัปดาห์ที่ 1-3 พื้นฐานการพัฒนาความเร็วและการเคลื่อนไหว

กิจกรรมการฝึก

- Speed: ยกเท้าข้ามกรวยอย่างรวดเร็ว (Quick Feet Over Cones) – 10 จุด, 5 เซต, พัก 1 นาที
- Agility: ยกเท้าข้ามสิ่งกีดขวาง 1 จุด ไปกลับ (Lift Feet Over Fence at 1 Point) – 10 รอบ, 5 เซต, พัก 1 นาที
- Power: กระโดดข้างกรวย (Side Jump Over the Fence) – 3 เซต (10, 12, 15 ครั้ง/เซต), พัก 1 นาที

หลัก FITT ที่ใช้ F: 3 ครั้ง/สัปดาห์ I: ปานกลาง T: 60 นาที/วัน T: การเคลื่อนที่และการฝึกความแข็งแรง
ขั้นพื้นฐาน

ช่วงสัปดาห์ที่ 4-6 เพิ่มความเข้มข้นและความซับซ้อนในการฝึก

กิจกรรมการฝึก

- Speed: ก้าวข้ามกรวยแบบซิกแซก (Zig-Zag Side Steps Through Cones) – 10 จุด, 5 เซต, พัก 1 นาที
- Agility: ยกเท้าข้ามสิ่งกีดขวาง 3 จุด ไปกลับ (Lift Feet Over Fence at 3 Points) – 5 รอบ, 5 เซต, พัก 1 นาที
- Power: กระโดดขึ้นกล่อง (Jump onto the Box in Front) – 3 เซต (10, 12, 15 ครั้ง/เซต), พัก 1 นาที

ช่วงสัปดาห์ที่ 7-8 การฝึกแบบเข้มข้น เน้นความคล่องตัวและพลังภายใต้เวลาจำกัด

กิจกรรมการฝึก

- Speed: เคลื่อนที่ในรูปแบบ X (Move Quickly in an X Shape) – 10 รอบ, 5 เซต, พัก 1 นาที
- Agility: เคลื่อนที่ข้ามสิ่งกีดขวาง 9 จุด (Zigzag Over 9-Point Fence) – 2 รอบ, 5 เซต, พัก 1 นาที
- Power: กระโดดขึ้นกล่องด้านข้าง (Jump onto the Side Box) – 3 เซต (10, 12, 15 ครั้ง/เซต), พัก 1 นาที



3) ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน โดยวิธีการหาค่าความเชื่อมั่นประเมินความสอดคล้อง ของเครื่องมือกับวัตถุประสงค์การวิจัย IOC (Index of item Objective Congruence) โดยมีเกณฑ์ตัดสินผลค่าดัชนีความสอดคล้อง ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ซึ่งแบบฝึกหัดมีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ที่ 0.60 - 1.00 ถือว่าเป็นแบบฝึกที่มีความตรงแล้วนำไปทดลองใช้กับนักกีฬาวอลเลย์บอลมหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ

4) หาประสิทธิภาพ โดยผู้ทรงคุณวุฒิกลุ่มเดิมที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านการออกแบบโปรแกรมการฝึก หรือทางด้านการฝึกกีฬาวอลเลย์บอล โดยเป็นอาจารย์พลศึกษาหรือผู้ฝึกสอนที่มีความชำนาญในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องที่มีประสบการณ์ในการเป็นผู้ฝึกสอนกีฬาวอลเลย์บอลในระดับชาติ ไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 5 คน หาคุณภาพของเครื่องมือโดยการสอบถามข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามแนวทางการพัฒนา มีลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) โดยกำหนดค่าน้ำหนัก ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง ระดับมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง ระดับมาก

ระดับ 3 หมายถึง ระดับปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง ระดับน้อย

ระดับ 1 หมายถึง ระดับน้อยที่สุด

5) นำข้อเสนอแนะที่ได้จากผู้ทรงคุณวุฒิมาปรับปรุงและพัฒนาให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

6) ทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักกีฬาวอลเลย์บอล กลุ่มอื่นที่มีสมรรถภาพ ทักษะความสามารถที่ใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง

7) นำรูปแบบมาปรับปรุงและพัฒนาให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

2.3.2 เครื่องมือในการทดสอบผลของรูปแบบการฝึกแบบผสมผสาน S.A.P.

การวิจัยนี้ใช้เครื่องมือทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) Vertical Jump Test การทดสอบ Vertical Jump Test ใช้ในการวัดพลังกล้ามเนื้อขาและความสามารถในการระเบิดพลังจากขาของผู้เข้าร่วมการทดสอบ ซึ่งเป็นการประเมินความแข็งแรงและความสามารถในการสร้างแรงระเบิดจากกล้ามเนื้อขาอย่างมีประสิทธิภาพ (Davis et al., 1992)

2) 30-Meter Sprint Test การทดสอบ 30-Meter Sprint Test เป็นมาตรฐานที่นิยมใช้เพื่อประเมินความเร็วสูงสุดของนักกีฬาในระยะสั้น โดยเฉพาะในกีฬาที่ต้องการความเร็วในการออกตัวและการเร่งความเร็วในระยะทางสั้นๆ (Haugen et al., 2012)

3) Agility T-Test การทดสอบ Agility T-Test ถูกออกแบบมาเพื่อประเมินความคล่องแคล่วว่องไวของผู้เข้าร่วมการทดสอบ โดยเฉพาะการเคลื่อนที่ในทิศทางที่หลากหลาย เช่น การเคลื่อนที่ไปข้างหน้า ถอยหลัง และด้านข้าง ซึ่งเป็นสมรรถภาพที่สำคัญสำหรับกีฬาที่ต้องอาศัยความคล่องตัวสูง (Paule et al., 2000)

2.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1) ประชาสัมพันธ์โครงการ และการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

2) ฝึกอบรมผู้ช่วยวิจัย และการวางแผนการฝึกด้วยโปรแกรมการฝึก S.A.P.

3) เก็บข้อมูลก่อนการทดลอง (Pre-Test) โดยทดสอบสมรรถภาพทางกายก่อนการฝึก ประกอบด้วย Vertical Jump Test (วัดพลังกล้ามเนื้อขา) 30-Meter Sprint Test (วัดความเร็ว) และ Agility T-Test (วัดความคล่องตัว)

4) ให้นักกีฬาฝึกตามโปรแกรม S.A.P. ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น จำนวน 8 สัปดาห์



5) เก็บข้อมูลหลังการทดลอง (Post-Test) โดยทดสอบสมรรถภาพทางกายหลังการฝึก ประกอบด้วย Vertical Jump Test (วัดพลังกล้ามเนื้อขา) 30-Meter Sprint Test (วัดความเร็ว) และ Agility T-Test (วัดความคล่องตัว)

6) ตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูล

7) วิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผล

2.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

1) ข้อมูลทั่วไป วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2) ในการวิเคราะห์ผลความก้าวหน้าของนักกีฬาจากโปรแกรมการฝึก S.A.P. (Speed, Agility, Power Training Program) ที่เน้นพัฒนาความเร็ว ความคล่องตัว และพลังกล้ามเนื้อขา ใช้สถิติ Paired Sample t-test ในการประเมินความแตกต่างของสมรรถภาพทางกายก่อน (Pretest) และหลังการฝึก (Posttest)

3. ผลการวิจัย

3.1 สรุปผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ โปรแกรมการฝึก S.A.P. ได้รับการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญในระดับ "มาก" ทุกด้าน ด้านที่ได้รับคะแนนเฉลี่ยสูงสุดคือ พลังและความแข็งแรงกล้ามเนื้อขา (Leg Power) ที่มีค่าเฉลี่ย 4.36 (S.D. = 0.48) รองลงมาคือ ความคล่องตัว (Agility) และ ความเร็ว (Speed) การประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านกีฬาวอลเลย์บอล จำนวน 5 คน เกี่ยวกับประสิทธิภาพของโปรแกรมการฝึก S.A.P. พบว่าโปรแกรมได้รับการประเมินในระดับ "มาก" ในทุกด้าน โดยผลการประเมินแสดงไว้ใน ตารางที่ 2 (Table 2.)

Table 2. Evaluation Results of the Combined SAP Training Program on Leg Power, Muscle Strength, Speed, and Agility for Volleyball Athletes at Sisaket Rajabhat University, Assessed by 5 Volleyball Experts.

Evaluated items	$\bar{x}$	S. D.	Quality level
1. speed side			
1.1 Quick Feet Over Cones	4.35	0.45	High
1.2 Zig-Zag Side Steps Through Cones	4.36	0.49	High
1.3 Rapid Movement in an X Pattern	4.00	0.54	High
Overall Average per Aspect	4.24	0.50	High
2. Agility			
2.1 Lift your feet quickly over the fence at 1 point.	3.99	0.78	High
2.2 Lift your feet quickly over the 3-point fence.	4.66	0.45	Highest
2.3 Take a zigzag step across the 9-point fence.	4.33	0.49	High
Overall Average per Aspect	4.33	0.57	High
3. Leg Power, Muscle Strength			
3.1 Side jump over the fence	4.00	0.45	High
3.2 Jump onto the box in front.	4.38	0.49	High
3.3 Jump onto the side box.	4.69	0.54	Highest
Overall Average per Aspect	4.36	0.49	High
Overall Average Result	4.31	0.52	High



3.2 จากผลการวิเคราะห์ พบว่าโปรแกรมการฝึก S.A.P. ส่งผลให้สมรรถภาพทางกายของนักกีฬาโอลิมเปียบอลมีการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกด้าน ได้แก่ ความเร็ว (Speed) ความคล่องตัว (Agility) และพลังกล้ามเนื้อขา (Leg Power) โดยผลการเปรียบเทียบแสดงไว้ใน ตารางที่ 3 (Table 3.)

Table 3. Average Test Scores for Leg Muscle Power and Strength, Speed, and Agility with Combined SAP After 8 Weeks of Training

Physical Fitness Test	S.A.P. training program				t	df	Sig
	Before Training		After Training				
	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.			
Speed	9.87	1.76	8.18	1.95	25.59	8	0.00*
Agility	10.43	1.90	8.54	1.67	25.91	8	0.00*
Leg muscle power and strength	278.56	0.72	291.36	0.63	11.52	8	0.00*

*p < 0.05

4. อภิปรายผลการวิจัย

รูปแบบการฝึกแบบผสมผสาน S.A.P. ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ถือเป็นโปรแกรมการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายที่ด้านความเร็ว ความคล่องตัว และพลังกล้ามเนื้อขา ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับนักกีฬาโอลิมเปียบอลได้ อีกทั้งมีการปรับระดับความเข้มข้นตามระยะเวลาการฝึกและเหมาะสมกับความต้องการของนักกีฬา โดยรูปแบบการออกแบบโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นนี้ สอดคล้องกับผลการวิจัยของ เสถียร เหล่าประเสริฐ และคณะ (Laoprasert et al., 2017) ซึ่งพบว่า การฝึกแบบ S.A.P. สามารถเพิ่มพลัง ความเร็ว และความคล่องตัวในนักกีฬาสเกตบอลระดับเยาวชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังสนับสนุนงานวิจัยของ เสน่ห์ ศรีงาม และคณะ (Sri Ngam, 2023) ที่ชี้ให้เห็นว่าการฝึก S.A.P. หรือโปรแกรมที่เน้นความเร็ว ความคล่องตัว และความว่องไว สามารถพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอลหญิงได้ดีกว่าการฝึกแบบทั่วไป และจากผลเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของกลุ่มทดลองก่อนและหลังการฝึก SAP ที่พบว่า พลังและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งอาจเนื่องมาจากการฝึก Plyometric ช่วยเพิ่มพลังกล้ามเนื้อได้ดี เนื่องจากการฝึกที่เน้นแรงระเบิดและการใช้พลังสูงในระยะเวลาสั้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ จักรกฤษณ์ พิเดช และคณะ (Pidet et al. 2020) ที่พบว่าการฝึก Plyometric ช่วยเพิ่มพลังกล้ามเนื้อได้ดีด้วยเช่นกัน 2) ความเร็ว ค่าเฉลี่ยของความเร็วหลังการฝึกลดลงอย่างมีนัยสำคัญ แสดงถึงการพัฒนาความเร็วของนักกีฬา ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการฝึก Speed Training ช่วยลดเวลาการเคลื่อนที่ของนักกีฬาได้อย่างชัดเจน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เสถียร เหล่าประเสริฐ (Laoprasert et al., 2017) และ 3) ความคล่องแคล่วว่องไว ค่าเฉลี่ยลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการพัฒนาความสามารถในการตอบสนองและการเปลี่ยนทิศทางที่ดีขึ้นในนักกีฬา การปรับตัวและการเคลื่อนที่ในทิศทางที่หลากหลายสามารถทำได้ดีขึ้นภายใต้การฝึกโปรแกรม S.A.P. ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ เสน่ห์ ศรีงาม และคณะ (Sri Ngam et al., 2023) ที่ชี้ว่าการฝึก Agility ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเคลื่อนที่ในสถานการณ์การแข่งขันจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

นอกจากนี้ผลการฝึกช่วยเพิ่มพลังระเบิดของกล้ามเนื้อ ทำให้เกิดความแข็งแรงและความเร็วในการเคลื่อนไหว ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Meylan et al. (2017) ที่ชี้ว่าการกระโดดเป็นส่วนสำคัญของการฝึก Plyometric ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการกระโดดและพลัง ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาของนักกีฬา การฝึกแบบผสมผสาน S.A.P. ซึ่งรวมการฝึก



Speed และ Agility และพลังความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ช่วยเพิ่มความสามารถในการตอบสนองและการเคลื่อนที่ในสนาม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Brown et al. (2018) ที่เน้นความสำคัญของการฝึกความเร็วและการเปลี่ยนตำแหน่ง

5. สรุปผลและข้อเสนอแนะในการวิจัย

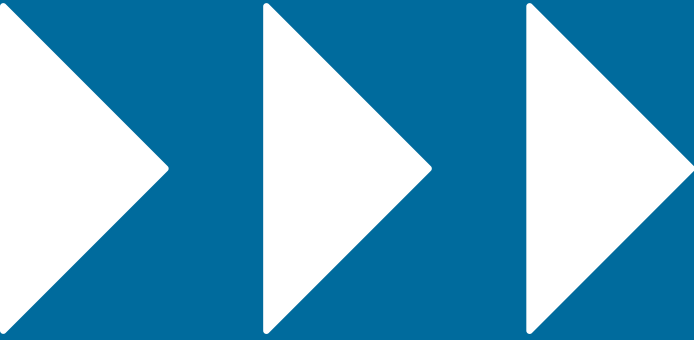
โปรแกรมการฝึกแบบผสมผสาน S.A.P. ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูงในการพัฒนาสมรรถภาพทางกายที่สำคัญของ นักกีฬาวอลเลย์บอล ได้แก่ พลัง ความเร็ว และความคล่องตัว ผลการเปรียบเทียบก่อนและหลังการฝึกแสดงให้เห็นถึงการ พัฒนาที่ชัดเจนอย่างมีนัยสำคัญ และโปรแกรมนี้น่าสนใจนำไปใช้เพื่อเพิ่มศักยภาพของนักกีฬาวอลเลย์บอลในบริบทอื่น ๆ ได้ อย่างเหมาะสม สำหรับข้อเสนอแนะในการวิจัย ผู้ฝึกสอนที่มีความสนใจสามารถนำแบบฝึกจากการศึกษานี้ไปใช้กับนักกีฬา เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านพลัง ความเร็ว และความคล่องแคล่วว่องไวในกีฬานชนิดอื่น ๆ หรือกับนักกีฬาวอลเลย์บอล ในระดับ และรุ่นอายุอื่น ๆ ได้แต่ต้องคำนึงถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้อง เช่น เพศ กลุ่มอายุ เนื่องจากรูปแบบการฝึกที่จะนำมาใช้และ ความหนักของโปรแกรมนั้น ควรพิจารณาให้มีความเหมาะสม เนื่องจากรูปแบบและการฝึก จะมีท่าทางต่าง ๆ ที่ต้องออกแรง แบบเฉียบพลันและเกิดแรงกระแทก ซึ่งอาจส่งผลทำให้เกิดอาการบาดเจ็บแก่นักกีฬานั้น ๆ ได้

6. เอกสารอ้างอิง

- Brown, L. E., & Ferrigno, V. A. (2018). Training for speed, agility, and quickness. Illinois: Human Kinetics.
- Davis, J. A., Brewer, J., & Atkin, D. (1992). Pre-season physiological characteristics of English first and second division soccer players. *Journal of Sports Sciences*, 10(6), 541-547.
- Enoka, R. M. (2008). *Neuromechanics of human movement*. Illinois: Human kinetics.
- Haugen, T. A., Tønnessen, E., & Seiler, S. (2012). Speed and countermovement-jump characteristics of elite female soccer players, 1995–2010. *International journal of sports physiology and performance*, 7(4), 340-349.
- Laoprasert, S., Kongsuk, P., & Wongsoonthorn, P. (2017). Effects of a speed, agility, and power training program on the physical performance of youth basketball players. *Journal of Sport and Exercise for Health*, 7(2), 33–40. (in Thai)
- Meylan, C., Malatesta, D., & Millet, G. P. (2017). Effects of in-season plyometric training within soccer practice on explosive actions of young players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 26(4), 101–109.
- Ministry of Education. (2008). *The Basic Education Core Curriculum B.E. 2551 (A.D. 2008)*. Bangkok: Kurusapa Printing Lad-phrao.
- Pauole, K., Madole, K., Garhammer, J., Lacourse, M., & Rozenek, R. (2000). Reliability and validity of the T-test as a measure of agility, leg power, and leg speed in college-aged men and women. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 14(4), 443-450.
- Phidet, C., Kasiyaphat, A., & Trisopanakorn, K. (2018). *The Effects of Plyometric Training on Upper Body Strength and Power in Male Youth Volleyball Players*. Master of Science Thesis. Chiang Mai Rajabhat University. (in Thai).
- Sharkey, B. J., & Gaskill, S. E. (2006). *Fitness and health*. (6th ed.). Illinois: Human Kinetics.
- Sri Ngam, T., & Suphannee, K. (2023). Effects of the SAP training program on speed and agility performance in female soccer players. *Journal of Sports Science and Technology*, 10(3), 77–83. (in Thai)
- Srimuang, C., & Kitisak, P. (2022). Plyometric training to enhance thigh muscle power in male volleyball players. *National Journal of Physical Education and Sports*, 13(1), 617–630. (in Thai)



ติดต่อวารสาร



คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ
319 ถนนไทยพันทา ตำบลโพธิ์ อำเภอเมืองศรีสะเกษ
จังหวัดศรีสะเกษ 33000