



ISSN : 2730-1583

วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นอร์ทเทิร์น
Journal of Science and Technology Northern

ปีที่ 1 ฉบับที่ 3 ประจำเดือน กรกฎาคม - กันยายน 2563



วัตถุประสงค์ของการจัดพิมพ์วารสาร

1. เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้นักวิชาการ คณาจารย์ นิสิต นักศึกษา และบุคคลทั่วไป ได้เผยแพร่บทความทางวิชาการและบทความวิจัยที่มีคุณภาพ
2. เพื่อเป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ด้านวิชาการ และด้านการวิจัย

ที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไตรรัตน์ ยืนยง อธิการบดีวิทยาลัยอินทร์เทิร์น

บรรณาธิการ

ดร.พุดพิงศ์ มากมาย คณบดีคณะสาธารณสุขศาสตร์ วิทยาลัยอินทร์เทิร์น

กองบรรณาธิการ

อาจารย์ธีรพัฒน์	อินทร์ธรรม	วิทยาลัยอินทร์เทิร์น
อาจารย์จรรุวรรณ	คำเกษม	วิทยาลัยอินทร์เทิร์น
อาจารย์จตุพร	แพงจักษ์	วิทยาลัยอินทร์เทิร์น

ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณากลั่นกรองบทความ

ศาสตราจารย์ ดร.ศุภชัย	ยวาะประภาช	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ศาสตราจารย์ ดร.ธีระพันธ์	เหลื่องทองคำ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ศาสตราจารย์ ดร.อุดม	รัฐอมฤต	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ศาสตราจารย์ ดร.ชัยยงค์	พรหมวงศ์	มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี
ศาสตราจารย์ ดร.ธีระ	รุญเจริญ	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
รองศาสตราจารย์ สฤชนม์	พรมสายใจ	มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร
รองศาสตราจารย์ ดร.ณรงค์ศักดิ์	หนูสอน	มหาวิทยาลัยนเรศวร
รองศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์	เนียมนาค	มหาวิทยาลัยนเรศวร
รองศาสตราจารย์ ดร. ปัทมา	สุพรรณกุล	มหาวิทยาลัยนเรศวร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิเศษ ดร.สมตระกูล ราศิริ		วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดพิษณุโลก
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อานนท์	วงษ์มณี	มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนะช	กนกเทศ	มหาวิทยาลัยนเรศวร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิศักดิ์	ชั้นแก้วหล้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัจฉรา	ดลวิทยาคุณ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จักรกฤษ	เคลือบวัง	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฐาวรี	ชั้นสำโรง	มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สำราญ	ชั้นสำโรง	ม.มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาเขตเชียงใหม่
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนัญญา	จิระพรกุล	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เนาวรัตน์	มณีนิล	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
อาจารย์ ดร.ยุพรัตน์	หลิมมงคล	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
อาจารย์ ดร.คงศักดิ์	บุญยะประณีต	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ ม.เชียงใหม่
อาจารย์ ดร.กิตติพัทธ์	เอี่ยมรอด	สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดตาก
อาจารย์ ดร.พัฒนา	นาคทอง	วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี นครลำปาง
ภญ.ดร.ธีรยา	วรปาณี	สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุโขทัย
อาจารย์ ดร.เสน่ห์	แสงเงิน	มหาวิทยาลัยรามคำแหง วิทยาเขตจังหวัดสุโขทัย
อาจารย์ ดร. อมรศักดิ์	โพธิ์อำ	มหาวิทยาลัยรามคำแหง วิทยาเขตจังหวัดสุโขทัย
อาจารย์ ดร.รชานนท์	ง่วนใจรัก	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
อาจารย์ ดร.น.สพ.เมธี	สุทธศิลป์	วิทยาลัยนอร์ทเทิร์น
อาจารย์ ดร.รุ่งตะวัน	เมืองมูล	วิทยาลัยนอร์ทเทิร์น
อาจารย์ ดร.สุพัฒน์	อาสนะ	วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดขอนแก่น

ฝ่ายจัดการและเลขานุการกองบรรณาธิการ

อาจารย์จรรุวรรณ	คำเกษม	วิทยาลัยนอร์ทเทิร์น
อาจารย์จตุพร	แพงจักษ์	วิทยาลัยนอร์ทเทิร์น

กำหนดการเผยแพร่

ปีละ 4 ฉบับ



เจ้าของวารสาร

วิทยาลัยนอร์ทเทิร์น

สำนักงาน

กองบรรณาธิการวารสาร ฝ่ายวิจัยและบริการวิชาการ วิทยาลัยนอร์ทเทิร์น ชั้น 1
888 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน (แนวเก่า) ตำบลหนองบัวใต้ อำเภอเมือง จังหวัดตาก 63000
โทรศัพท์ 055-517488 ต่อ 808

พิมพ์ที่ บริษัท พีค การพิมพ์ จำกัด เลขที่ 24/9 ถนนติวานนท์ ตำบลบ้านกลาง อำเภอเมืองปทุมธานี
จังหวัดปทุมธานี 12000 โทรศัพท์ 0-297-9571-6

สารบัญ

	หน้า
บทความวิจัย	
<p>ความรอบรู้ด้านสุขภาพที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันและควบคุมโรค ไข้เลือดออกของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านเขตอำเภอปราสาท จังหวัด สุรินทร์</p> <p>พิชัย พวงสด, อมรศักดิ์ โพธิ์อำ, พุฒิพงศ์ มากมาย.....</p>	1
<p>ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการมาฝากครรภ์ล่าช้ากว่า 12 สัปดาห์ของหญิงตั้งครรภ์ ที่มาฝากครรภ์ครั้งแรกในสถานบริการของรัฐเขตอำเภอเกาะกู่ จังหวัดภูเก็ต</p> <p>หทัยรัตน์ รังสรรค์สฤณี.....</p>	13
<p>กลยุทธ์การพัฒนาประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน การฝึกประสบการณ์วิชาชีพของ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่</p> <p>ภาสกร แห่งศักดิ์ศรี.....</p>	28
<p>การประยุกต์ใช้ทฤษฎีรวมการรับและใช้เทคโนโลยีในการศึกษาความตั้งใจ และการใช้โมบายแอปสำหรับการสั่งอาหารของผู้บริโภคในกรุงเทพมหานคร</p> <p>ธาวินี จันทร์คง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศรีณยพงศ์ เทียงธรรม.....</p>	48
<p>การศึกษาออกแบบและสร้างแขนกลอัตโนมัติขนาดเล็ก</p> <p>มานะ ทะนะอัน, อีรพล คำมาต๊ะ, จันทวีวัฒน์ พิณพาทย์ และไพรัตน์ ขวัญวารี</p>	58



สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ผลของ Pediatric Early Warning Score : PEWS ในการเฝ้าระวังโรคติดเชื้อ เฉียบพลัน หอผู้ป่วยกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลพหลพลพยุหเสนา อำเภอเมือง จังหวัดกาญจนบุรี ศิริวรรณ วัตพ่วง.....	68
การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อขม้นชั้นในสภาพปลอดเชื้อ ณัฐธิยา ชัยชนะ และ สุภาวดี แก้วเมืองกล.....	95
การพัฒนาสารเคลือบผิวจากสารสกัดกะเพราและสะเดากักเก็บด้วยอนุภาค โคโตซานเพื่อยืดอายุการเก็บและการดูดซับสารพิษตกค้างในผลไม้สด สมฤทัย ตันมา.....	106
การศึกษาวิธีการฟอกฆ่าเชื้อพืชสมุนไพรท้องถิ่นอำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย เพื่อการขยายพันธุ์ในสภาพปลอดเชื้อ จิราภรณ์ ปาลี.....	118

ความรอบรู้ด้านสุขภาพที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออกของ
อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านเขตอำเภอปราสาท จังหวัดสุรินทร์
Health Literacy associated with Denque Hemorrhagic Fever Preventing and
Controlling Behavior among Village health volunteers
in Prasat District, Surin Province.

พิชัย พวงสด¹ อมรศักดิ์ โพธิ์อำ² พุทธิพงษ์ มากมาย³
Pichai Puangsod¹, Amornsak Pourn^{2*}, Phutthipong Makmai³

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงพรรณนามีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความรอบรู้ด้านสุขภาพที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออกของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านประชากรคืออาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านเขตตำบลปราสาทหนง ตำบลทุ่งมน อำเภอปราสาท จังหวัดสุรินทร์ จำนวน 218คน โดยใช้สูตรการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างของDaniel เท่ากับ 116คน ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบมีระบบ เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 คุณลักษณะส่วนบุคคล ส่วนที่ 2 ความรอบรู้ด้านสุขภาพ ส่วนที่ 3 พฤติกรรมการป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออก แบบสอบถามผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน และนำไปทดลองใช้เพื่อวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาคเท่ากับ 0.932 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน ผลการวิจัยพบว่า ความรอบรู้ด้านสุขภาพประกอบด้วย ความรู้ความเข้าใจการเข้าถึงข้อมูลทางสุขภาพและบริการสุขภาพ การสื่อสารเพิ่มความเชี่ยวชาญ การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศการตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้อง การจัดการตนเองให้มีความปลอดภัยภาพรวมมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับสูง (96.55%) พฤติกรรมการป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออกมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับสูง (94.83%) ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์พบว่าความรอบรู้ด้านสุขภาพ มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออกของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน เขตอำเภอปราสาท จังหวัดสุรินทร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r=0.862$, $P\text{-value}<0.001$)

¹ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุรินทร์

² คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง, E-mail: Amornsak1.poum@gmail.com, ผู้วิจัยร่วม

³ คณะสาธารณสุขศาสตร์ วิทยาลัยนอร์ทเทิร์น, E-mail: m.phutthi@gmail.com



คำสำคัญ : ความรอบรู้ด้านสุขภาพ,โรคไข้เลือดออกภาพ,อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน

ABSTRACT

This descriptive research aimed to study health literacy factors associated with dengue hemorrhagic fever preventing and controlling behavior among village health volunteers. Population in this study consisted of 218 village health volunteers in Prasattanon Sub-district and Tungmon Sub-district, Prasat District, Surin Province. The sample size calculating used Daniel formula for 116 cases, and systematic random sampling was determined for collecting data. Data collected by questionnaires composed of 3 parts including, characteristics, health literacy, and behavior of dengue hemorrhagic fever preventing and controlling. In addition to check questionnaire standardization, validity was checked by 3 experts and try out testing reliability by Cronbach's coefficient alpha about 0.932. Data analyzed using statistical as Pearson product moment correlation coefficient. The result showed that health literacy factors including; cognition and understanding, access to health information and health services, communication for expertise expanding, media literacy and decision for right implementation, and safety self-management, respectively. health literacy factors had mean score with high level (96.55%). Behavior of dengue hemorrhagic fever preventing and controlling had mean score with high level (94.83%). An association analyzed found that, health literacy factors was associated with dengue hemorrhagic fever preventing and controlling behavior among village health volunteers in Prasat District, Surin Province, with statistic significant ($r=0.862$, $P\text{-value}<0.001$).

Keywords : Health literacy, Dengue hemorrhagic fever, Village health volunteer

บทนำ

โรคไข้เด็งกี (Dengue fever) เริ่มรู้จักครั้งแรกเมื่อประมาณสองร้อยปีที่ผ่านมามีประเทศไทยถือว่าโรคไข้เลือดออกเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญมีการระบาดของโรคไข้เลือดออกมานานกว่า 50 ปี ในปี พ.ศ.2492 มีรายงานผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกครั้งแรกของประเทศไทย และพบผู้ป่วยประปรายจนกระทั่งเกิดการระบาดใหญ่ในกรุงเทพมหานครครั้งแรกในปี พ.ศ.2501 ซึ่งมีรายงานผู้ป่วย 2,158 ราย และเสียชีวิตถึง 300 ราย หลังจากปี พ.ศ. 2510 เป็นต้นมา โรคไข้เลือดออกแพร่กระจายในวงกว้างโดยพบการระบาดกระจายทุกภูมิภาคของประเทศไทย โดยเฉพาะในปี พ.ศ.2530 มีรายงานผู้ป่วยสูงสุดในประเทศไทยเท่าที่เคยมีรายงานพบผู้ป่วยมีจำนวน 174,285 ราย เสียชีวิตจำนวน 1,007 ราย ปัจจุบันโรคไข้เลือดออกมีการระบาดกระจายไปทั่วประเทศทุกภูมิภาค (สำนักโรคระบาดวิทยา, 2558) ประเทศไทยมีการจัดตั้งระบบเฝ้าระวังโรคไข้เลือดออกตั้งแต่ พ.ศ.2515 ซึ่งลักษณะการระบาดในประเทศไทยมักจะระบาดแบบปีเว้นสองปี หรือปีเว้นปี อย่างไรก็ตามแนวโน้มของจำนวนผู้ป่วยในระยะยาวสูงขึ้นเรื่อยๆ มาตลอด นอกจากนี้ยังพบผู้ป่วยได้ทุกเดือนตลอดทั้งปี แม้ในช่วงนอกฤดูกาลระบาดก็ยังพบผู้ป่วยไม่น้อยกว่า 500–1,000 รายต่อเดือน และอาจสูงมากถึง 20,000–30,000 รายในช่วงที่มีการระบาดรุนแรง(จรณิต แก้วกังวานและคณะ, 2559)

สถานการณ์การระบาดของโรคไข้เลือดออกในประเทศไทย 5 ปีย้อนหลัง (พ.ศ.2558–2562) พบมีรายงานการระบาดของโรคไข้เลือดออกอย่างต่อเนื่อง พบอัตราป่วยต่อแสนประชากรเท่ากับ 97.65, 96.77, 80.36, 131.58, 196.65 ตามลำดับ ซึ่งมีอัตราป่วยไข้เลือดออกสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดระดับประเทศ (ไม่เกิน 50 ต่อแสนประชากร) (กรมควบคุมโรค, 2562) สถานการณ์การระบาดของโรคไข้เลือดออกในจังหวัดสุรินทร์ 5 ปีย้อนหลัง (พ.ศ.2558–2562) พบมีรายงานการระบาดของโรคไข้เลือดออกอย่างต่อเนื่อง พบอัตราป่วยต่อแสนประชากรเท่ากับ 215.86, 160.82, 91.55, 158.35, 244.15 ตามลำดับ ซึ่งอัตราป่วยส่วนใหญ่สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (กองโรคระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค, 2562) เช่นเดียวกับสถานการณ์การระบาดของโรคไข้เลือดออกในอำเภอปราสาท 5 ปีย้อนหลัง (พ.ศ.2558–2562) พบมีรายงานการระบาดของโรคไข้เลือดออกอย่างต่อเนื่องเช่นกัน พบอัตราป่วยต่อแสนประชากร เท่ากับ 326.92, 115.98, 100.38, 198.22, 309.75ตามลำดับ (กองโรคระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค, 2562)

สถานการณ์การระบาดของโรคไข้เลือดออกในพื้นที่ตำบลปราสาททอง 5 ปีย้อนหลัง (พ.ศ.2558–2562) พบมีรายงานการระบาดของโรคไข้เลือดออกอย่างต่อเนื่องเช่นกัน และเป็นปัญหาทางด้านสาธารณสุขในอันดับต้นๆ ของพื้นที่ โดยพบอัตราป่วยต่อแสนประชากร เท่ากับ 173.48, 77.10, 96.38, 383.29, 191.64 ตามลำดับ และ สถานการณ์การระบาดของโรคไข้เลือดออกในพื้นที่ตำบลทุ่งมน ระหว่างปี พ.ศ.2558–2562พบมีรายงานการระบาดของโรคไข้เลือดออกอย่างต่อเนื่องเช่นกัน โดยพบอัตราป่วยต่อแสนประชากรดังนี้ 138.01, 372.62,

107.73, 389.59, 486.99 ตามลำดับ (กองระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค, 2562) จากข้อมูลดังกล่าวพบว่าอัตราป่วยด้วยโรคไข้เลือดออกมีแนวโน้มลดลง แต่ยังเป็นปัญหาทางด้านสาธารณสุขที่สำคัญในพื้นที่ และมีอัตราป่วยสูงกว่าเกณฑ์ที่กรมควบคุมโรคกำหนดที่อัตราป่วย 50 ต่อแสนประชากร

จากสถานการณ์และข้อมูลดังกล่าวข้างต้นผู้วิจัยซึ่งปฏิบัติงานในสายงานส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรค สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุรินทร์ ได้ตระหนักถึงความสำคัญในการควบคุมและป้องกันโรคไข้เลือดออก จึงมีความสนใจที่จะศึกษาพฤติกรรมการป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออกของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ที่ปฏิบัติงานด้านการป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออกเขตพื้นที่อำเภอปราสาท จังหวัดสุรินทร์ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีการระบาดของโรคไข้เลือดออกอย่างต่อเนื่อง อันจะก่อให้เกิดประโยชน์สำหรับการจัดทำแผนงาน/โครงการในการป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออกและแก้ไขพฤติกรรมการป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออกที่ไม่ถูกต้องและใช้ขยายผลเป็นข้อมูลในการวางแผนงานการดำเนินงานด้านสาธารณสุขในพื้นที่อื่นๆ ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาความรู้ด้านสุขภาพที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออกของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านเขตอำเภอปราสาท จังหวัดสุรินทร์

วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบการวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive research study) โดยกำหนดตัวแปรอิสระ ได้แก่ 1) คุณลักษณะส่วนบุคคลของ อสม. 2) ความรอบรู้ด้านสุขภาพ (Health literacy) โดยใช้แนวคิดของ Nutbeam (2000) ตัวแปรตาม ได้แก่ พฤติกรรมการป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออกของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านตามหลัก 5 ป 1 ข และ 3 เก็บ ป้องกัน 3 โรค (สำนักโรคติดต่อฯ โดยแมลง, 2560)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรคือ อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) จำนวน 218คน โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกเข้าศึกษาคือเป็น อสม. ที่ขึ้นทะเบียนปีงบประมาณ 2561 เขตตำบลปราสาททองและตำบลทุ่งมน และปฏิบัติงานด้านการป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออกในพื้นที่มาไม่น้อยกว่า 1 ปี สามารถอ่านเข้าใจภาษาไทยและสามารถกรอกแบบสอบถามด้วยตนเองได้ เกณฑ์การคัดออกคือ ผู้ที่ไม่สมัครใจตอบแบบสอบถามและเจ็บป่วยในช่วงเก็บข้อมูลจนไม่สามารถให้ข้อมูลได้ คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตร Daniel (2010) กำหนดระดับความเชื่อมั่นที่ 95% ค่าความคลาดเคลื่อนสามารถยอมรับได้เท่ากับ 0.05 ได้กลุ่มตัวอย่าง 116 คน ใช้วิธีการสุ่มแบบมีระบบ (Systematic random sampling) เพื่อเลือกรายชื่อ อสม.เป็นกลุ่มตัวอย่าง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลคือ แบบสอบถาม ประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 คุณลักษณะส่วนบุคคล ประกอบด้วย เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษาการประกอบอาชีพ รายได้เฉลี่ยต่อเดือน ระยะเวลาการปฏิบัติงาน โรคประจำตัว

ส่วนที่ 2 ความรอบรู้ด้านสุขภาพประกอบด้วย

ด้าน 1) ความรู้ความเข้าใจ 2) การตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้อง ลักษณะข้อคำถามเป็นแบบเลือกตอบแต่ละข้อคำถามมี 3 ตัวเลือกให้เลือกตอบเพียงคำตอบเดียวเท่านั้น คือ ใช่ ไม่แน่ใจ ไม่ใช่ เกณฑ์การแปลผลแบ่งเป็น 3 ระดับคือ ระดับสูงปานกลางและต่ำ การแปลผลตามแนวคิดของ Bloom (1968) แบ่งเป็น 3 ระดับคือ

ความรู้ระดับสูง	คะแนน $\geq 80\%$ หรือมากกว่า
ความรู้ระดับปานกลาง	คะแนน 61%-79%
ความรู้ระดับต่ำ	คะแนน $\leq 60\%$

ด้าน 3) การเข้าถึงข้อมูลทางสุขภาพและบริการสุขภาพ 4) การสื่อสารเพิ่มความเชี่ยวชาญ 5) การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ 6) การจัดการตนเองให้มีความปลอดภัยลักษณะข้อคำถามมีลักษณะเป็นมาตราส่วน (Rating scale) 5 ระดับ ตามความถี่ในการปฏิบัติดังนี้ ทุกครั้ง บ่อยครั้ง บางครั้ง นานๆ ครั้ง ไม่ปฏิบัติ

ระดับสูง	คะแนน 3.67-5.00 คะแนน
ระดับปานกลาง	คะแนน 2.34-3.66 คะแนน
ระดับต่ำ	คะแนน 1.00-2.33 คะแนน

ส่วนที่ 3 พฤติกรรมการป้องกันและควบคุมโรคใช้เลือดออกตามหลัก 3 เก็บ 3 โรค ประกอบด้วย 1) เก็บบ้านให้ปลอดโปร่ง 2) เก็บขยะ เศษภาชนะที่อาจเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลาย 3) เก็บน้ำให้มิดชิดหรือเปลี่ยนน้ำเป็นประจำและตามหลัก 5 ป 1 ข ประกอบด้วย 1) ปิดภาชนะเก็บกักน้ำให้มิดชิด 2) เปลี่ยนน้ำในภาชนะต่างๆ ทุก 7 วันเพื่อตัดวงจรลูกน้ำ 3) ปล่อยปลากินลูกน้ำในภาชนะใส่น้ำถาวร 4) ปรับปรุงสิ่งแวดล้อมให้โปร่ง 5) ปฏิบัติตามทั้ง 4 ป.เป็นประจำจนติดเป็นนิสัย 5) ชัดภาชนะล้างไขยุงลายก่อนเปลี่ยนน้ำ ลักษณะคำถามแบบประมาณค่า 5 ระดับ คือ ปฏิบัติมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด ใช้เกณฑ์การแปลผลตามแนวคิดของ Best John W. (1977) แบ่งเป็น 3 ระดับคือ

ระดับสูง (3.67–5.00 คะแนน)

ระดับปานกลาง (2.34–3.66 คะแนน)

ระดับต่ำ (1.00–2.33 คะแนน)

แบบสอบถามนี้สร้างขึ้นจากการศึกษาทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องและนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านตรวจสอบความตรงของเนื้อหา นำแบบสอบถามไปทดลองใช้คำนวณค่าความเที่ยง (Reliability) ด้วยสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach, 1951) เท่ากับ 0.932

สถิติวิเคราะห์

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาและวิเคราะห์ความสัมพันธ์โดยใช้ Pearson's Product Moment correlation coefficient

ผลการวิจัย

อสม. ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (87.93%) มีอายุระหว่าง 40-60 ปี (69.83%) (\bar{X} =48.82, S.D.=8.900, Min=23, Max=68) มีสถานภาพสมรส/แต่งงาน/อยู่ด้วยกัน (87.10%) จบการศึกษาระดับประถมศึกษา (46.55%) ประกอบอาชีพเกษตรกรกรรม (79.08%) มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน ระหว่าง 2,500 ถึง 5,500 บาทต่อเดือน (56.90%) (\bar{X} =5,101.59, S.D.=6,540, Min=600, Max=45,000) มีระยะเวลาการปฏิบัติงานเป็น อสม.มากกว่า 10 ปีขึ้นไป (62.07%) (\bar{X} =13.31, S.D.=7.624, Min=1, Max=40)

ความรู้ด้านสุขภาพ ภาพรวมมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับสูง (96.55%) (\bar{X} =2.96, S.D.=0.183) เมื่อพิจารณาความรู้ด้านสุขภาพจำแนกรายด้านที่มีคะแนนเฉลี่ยในระดับสูงได้แก่การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ (\bar{X} =2.95, S.D.=0.203) การตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้อง (\bar{X} =2.93, S.D.=0.239) การเข้าถึงข้อมูลทางสุขภาพและบริการสุขภาพ (\bar{X} =2.93, S.D.=0.254) การจัดการตนเองให้มีความปลอดภัย (\bar{X} =2.92, S.D.=0.268) และการสื่อสารเพิ่มความเชี่ยวชาญ (\bar{X} =2.87, S.D.=0.352) ตามลำดับสำหรับด้านความรู้ความเข้าใจมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง (\bar{X} =2.07, S.D.=0.78) ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ตารางที่ 1 ความรอบรู้ด้านสุขภาพของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านเขตอำเภอปราสาท จังหวัดสุรินทร์ (n=116)

ความรอบรู้ด้านสุขภาพ	ระดับคะแนน						Mean	S.D.
	สูง		ปานกลาง		ต่ำ			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
1 ความรู้ความเข้าใจ	31	26.72	45	38.79	40	34.48	2.07	0.78
2 การเข้าถึงข้อมูลทางสุขภาพและบริการสุขภาพ	108	93.10	8	6.90	0	0	2.93	0.254
3 การสื่อสารเพิ่มความเชี่ยวชาญ	103	88.79	12	10.34	1	0.86	2.87	0.352
4 การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ	111	95.69	5	4.31	-	-	2.95	0.203
5 การตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้อง	109	93.97	7	6.03	-	-	2.93	0.239
6 การจัดการตนเองให้มีความให้มีความปลอดภัย	107	92.24	9	7.76	-	-	2.92	0.268
ภาพรวมความรอบรู้ด้านสุขภาพ	112	96.55	4	3.45	-	-	2.96	0.183

พฤติกรรมกรรมการป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออกตามหลัก 3 เก็บ 3 ป้องกันโรค และ 5ป.1ข.พบว่าภาพรวมมีคะแนนการปฏิบัติส่วนใหญ่อยู่ในระดับสูง ($\bar{X}=4.44$, S.D.=0.396) เมื่อพิจารณาพฤติกรรมตามหลัก 3 เก็บ 3 ป้องกันโรคที่มีการปฏิบัติระดับสูง ได้แก่ 1)ปิดภาชนะน้ำกินน้ำใช้ให้มิดชิดหลังการตักใช้น้ำทุกครั้ง ($\bar{X}=4.72$, S.D.=0.584) รองลงมาคือ เมื่อมีการระบาดของโรคไข้เลือดออกในชุมชน อสม.จะทำลายลูกน้ำและยุงเต็มวัย ทำลายแหล่งเพาะพันธุ์ลูกน้ำ ($\bar{X}=4.70$, S.D.=0.514) และการนอนในมุ้ง หรือนอนในห้องที่มีมุ้งลวดทุกครั้ง ($\bar{X}=4.63$, S.D.=0.666) ตามลำดับพฤติกรรมตามหลัก 5ป. 1ข.ที่มีการปฏิบัติระดับสูง ได้แก่ เก็บน้ำให้มิดชิดและมีภาชนะปิดน้ำ ($\bar{X}=4.78$, S.D.=0.458)รองลงมาคือเก็บบ้านให้ปลอดโปร่ง ($\bar{X}=4.74$, S.D.=0.459) และปิดฝาโอ่งน้ำกินให้มิดชิดหรืออาจใช้ผ้าสะอาดปิดอีกชั้นหนึ่งก่อนปิดฝาโอ่ง ($\bar{X}=4.71$, S.D.=0.528) ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของพฤติกรรมกำบังและควบคุมโรคไข้เลือดออกของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านเขตอำเภอปราสาท จังหวัดสุรินทร์ (n=116)

พฤติกรรมกำบังและควบคุมโรคไข้เลือดออก	Mean	S.D.	ระดับการปฏิบัติ
1. พฤติกรรมตามหลักการ 5 ป 1 ข	4.38	0.427	สูง
- ปิดภาชนะน้ำกินน้ำใช้ให้มิดชิดหลังการตักใช้น้ำทุกครั้ง	4.72	0.584	สูง
- เมื่อมีการระบาดของโรคไข้เลือดออกในชุมชน อสม.จะทำลายลูกน้ำและยุงเต็มวัยทำลายแหล่งเพาะพันธุ์ลูกน้ำ	4.70	0.514	สูง
- การนอนในมุ้ง หรือนอนในห้องที่มีมุ้งลวดทุกครั้ง	4.63	0.666	สูง
- เปลี่ยนถ่ายน้ำในภาชนะกักเก็บน้ำทุก 7 วัน	4.61	0.615	สูง
- มีการขัดภาชนะกักเก็บน้ำให้สะอาดทุกครั้งเมื่อมีการเปลี่ยนน้ำใหม่	4.48	0.597	สูง
- ปรับปรุงสิ่งแวดล้อมรอบๆ บ้านและในชุมชนของท่าน	4.34	0.620	สูง
- หมั่นดูแลเปลี่ยนถ่ายน้ำ ปิดภาชนะน้ำกินน้ำใช้	4.16	0.819	สูง
- ปลอ่ยปลาหางนกยูงกินลูกน้ำในภาชนะใส่น้ำถาวร	3.77	1.295	สูง
2. พฤติกรรมหลักการ 3 เก็บ ป้องกัน 3 โรค	4.55	0.655	สูง
- เก็บน้ำให้มิดชิดและมีภาชนะปิดน้ำ	4.78	0.458	สูง
- เก็บบ้านให้ปลอดโปร่ง	4.74	0.459	สูง
- ปิดฝาโอ่งน้ำกินให้มิดชิดหรืออาจใช้ผ้าสะอาดปิดอีกชั้นหนึ่งก่อนปิดฝาโอ่ง	4.71	0.528	สูง
- เก็บขยะเศษภาชนะที่อาจเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลาย	4.68	0.504	สูง
- ภาชนะที่ไม่มีฝาปิดมิดชิด ท่านจะเปลี่ยนน้ำ	4.66	0.574	สูง
- ทำลายกองขยะทุกครั้งหลังฝนตก	4.63	0.598	สูง
- แนะนำมาตรการ 3 เก็บ ป้องกัน 3 โรคให้แก่เพื่อนบ้านทราบ	4.30	0.749	สูง
- ปลอ่ยปลาหางนกยูงในภาชนะขังน้ำที่ไม่ได้เปลี่ยนน้ำบ่อย	3.85	1.210	สูง
ภาพรวมพฤติกรรมกำบังและควบคุมโรคไข้เลือดออก	4.47	0.396	สูง

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์พบว่า ความรอบรู้ด้านสุขภาพมีความสัมพันธ์ทางลบกับพฤติกรรมกำบังและควบคุมโรคไข้เลือดออกของอสม. เขตอำเภอปราสาท จังหวัดสุรินทร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r=0.862$, $P\text{-value}<0.001$) เมื่อพิจารณาความรอบรู้ด้านสุขภาพจำแนกรายด้านที่พบความสัมพันธ์ทางสถิติ ได้แก่ การสื่อสารเพิ่มความเชี่ยวชาญ ($r=0.563$, $P\text{-value}<0.001$) การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ ($r=0.233$, $P\text{-}$

value=0.012) การตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้อง ($r=0.187$, $P\text{-value}=0.045$) และการจัดการตนเองให้มีความให้มีความปลอดภัย ($r=0.562$, $P\text{-value}<0.001$) ตามลำดับสำหรับความรู้ความเข้าใจและการเข้าถึงข้อมูลทางสุขภาพและบริการสุขภาพ ไม่พบความสัมพันธ์ ($r=0.156$, $P\text{-value}=0.095$, $r=0.170$, $P\text{-value}=0.068$ ตามลำดับ) (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันระหว่างความรอบรู้ด้านสุขภาพที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออกของอสม. เขตอำเภอปราสาท จังหวัดสุรินทร์

ความรอบรู้ด้านสุขภาพ	พฤติกรรมป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออก		
	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (r)	P-value	ระดับความสัมพันธ์
การรับรู้ด้านสุขภาพ	0.862	<0.001*	มีความสัมพันธ์ทางบวก
- ความรู้ความเข้าใจ	0.156	0.095	ไม่มีความสัมพันธ์
- การเข้าถึงข้อมูลทางสุขภาพและบริการสุขภาพ	0.170	0.068	ไม่มีความสัมพันธ์
- การสื่อสารเพิ่มความเชี่ยวชาญ	0.563	<0.001*	มีความสัมพันธ์ทางบวก
- การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ	0.233	0.012*	มีความสัมพันธ์ทางบวก
- การตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้อง	0.187	0.045*	มีความสัมพันธ์ทางบวก
- การจัดการตนเองให้มีความให้มีความปลอดภัย	0.562	<0.001*	มีความสัมพันธ์ทางบวก

P-value<0.01

อภิปรายผล

อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านเป็นตัวแทนของกระทรวงสาธารณสุขในการให้บริการระดับปฐมภูมิในชุมชน เป็นไปตามบทบาทหน้าที่ในการแจ้งข่าวร้าย กระจายข่าวดี ซึ่บริการ ประสานงานสาธารณสุข บำบัดทุกข์ประชาชน มีบทบาทในการดำเนินกิจกรรมสาธารณสุขโดยทำงานร่วมกับบุคลากรสาธารณสุขที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในการป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออก (กองสนับสนุนสุขภาพภาคประชาชน, 2546) กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข ได้กำหนดมาตรการในการป้องกันโรคไข้เลือดออกตามมาตรการ 3 เก็บ ป้องกัน 3 โรค (กรมควบคุมโรค, 2562) ประกอบด้วย 1) เก็บบ้านให้สะอาด เช่น พับเก็บเสื้อผ้าใส่ตู้หรือแขวนให้เรียบร้อย เพื่อไม่ให้มีมุมอับทึบเป็นที่เกาะพักของยุง 2) เก็บขยะที่อยู่บริเวณรอบบ้าน เก็บภาชนะใส่อาหารหรือ

น้ำดื่มที่ทิ้งไว้ในถุงดำและนำไปทิ้งลงถังขยะ เพื่อไม่ให้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ยุง 3) เก็บน้ำ ภาชนะที่ใส่น้ำเพื่ออุปโภค บริโภค ต้องปิดฝาให้มิดชิด ล้างคว่ำภาชนะใส่น้ำและเปลี่ยนน้ำในกระถางหรือแจกันทุกสัปดาห์ ป้องกันไม่ให้ยุงวางไข่ ซึ่งจะสามารถป้องกันได้ 3 โรคคือ โรคไข้เลือดออก โรคติดเชื้อไวรัสซิกา และโรคไข้ปวดข้อยุงลาย และมาตรการ 5ป. 1ข. ประกอบด้วย 1) ปิดภาชนะเก็บกักน้ำให้มิดชิด 2) เปลี่ยนน้ำในภาชนะต่างๆทุก 7 วันเพื่อตัดวงจรลูกน้ำ 3) ปล่อยปลากินลูกน้ำในภาชนะใส่น้ำถาวร 4) ปรับปรุงสิ่งแวดล้อมให้โปร่ง 5) ปฏิบัติตามทั้ง 4 ป. เป็นประจำจนติดเป็นนิสัย 5) ชัดภาชนะล้างไขยุงลายก่อนเปลี่ยนน้ำจากผลการวิจัยพบว่า อสม. มีระดับพฤติกรรมป้องกันการป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออกในระดับสูง (94.83%)

ความรู้ด้านสุขภาพ 6 ด้าน มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมป้องกันการป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออกของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านเขต อำเภอปราสาท จังหวัดสุรินทร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีความสัมพันธ์ในระดับสูง ($r=0.862$, $p\text{-value}<0.001$) สามารถอธิบายเหตุผลได้ตามแนวคิดของ Nutbeam (2000) กล่าวไว้ว่า 1) ความรู้ ความเข้าใจ และทักษะทางสังคมที่กำหนดแรงจูงใจและความสามารถเฉพาะบุคคลในการเข้าถึง ทำความเข้าใจและใช้ข้อมูลเพื่อให้เกิดสุขภาพที่ดี รวมทั้งการพัฒนาความรู้และทำความเข้าใจในบริบทด้านสุขภาพ การเปลี่ยนแปลงทัศนคติ และแรงจูงใจเพื่อก่อให้เกิดพฤติกรรมสุขภาพที่เหมาะสมด้วยตนเอง 2) สมรรถนะของบุคคลที่สามารถเข้าถึงเข้าใจ ประเมินใช้ความรู้ และสื่อสารเกี่ยวกับสารสนเทศด้านสุขภาพตามต้องการ เพื่อส่งเสริมและรักษาสุขภาพที่ดีตลอดชีวิต 3) ทักษะทางสังคมและการคิดวิเคราะห์ที่กำหนดแรงจูงใจและความสามารถของบุคคลในการเข้าถึงข้อมูล เข้าใจและใช้ข้อมูลเพื่อส่งเสริมและรักษาสุขภาพ แสดงว่าบุคคลที่มีความรู้ด้านสุขภาพในระดับสูงจะส่งผลต่อพฤติกรรมปฏิบัติตนในเรื่องการดูแลสุขภาพ เนื่องจากมีการเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร มีทักษะในการสื่อสารที่ดี การรู้เท่าทันสื่อ สามารถวิเคราะห์ประเมินเนื้อหาจากสื่อ ตัดสินใจเลือกแนวทางปฏิบัติที่ถูกต้องในการป้องกันและควบคุมโรค และสามารถจัดการตนเองเพื่อป้องกันการเกิดโรคได้ดี มีการสร้างความตระหนักในการช่วยกันป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออกให้แก่คนในครอบครัว เพื่อนบ้านและชุมชนได้ ในทางกลับกันบุคคลที่มีความรู้ด้านสุขภาพในระดับต่ำมีแนวโน้มที่จะประสบปัญหาสุขภาพได้มากกว่าและมักจะเกิดการเจ็บป่วยและมีสุขภาพที่แย่กว่า สอดคล้องกับการศึกษาวิจัยของ อัญชลี จันทรินทร์การ (2557) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความฉลาดทางสุขภาพกับพฤติกรรมป้องกันการป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออกของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน เทศบาลตำบลสวนหลวง อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร พบว่าความฉลาดทางสุขภาพมีความสัมพันธ์ทางบวกกับพฤติกรรมป้องกันการป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออกของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน บุคคลที่มีความรู้ด้านสุขภาพในระดับสูงจะส่งผลต่อพฤติกรรมปฏิบัติตนในเรื่องการดูแลสุขภาพ เนื่องจากมีการใช้ข้อมูลข่าวสาร การรู้เท่าทันสื่อ สามารถวิเคราะห์ประเมินการตัดสินใจปฏิบัติที่ถูกต้อง สามารถชี้แนะเรื่องสุขภาพส่วนบุคคลให้แก่คนในครอบครัว เพื่อนบ้านและชุมชนได้

รวมถึงมีแนวโน้มที่จะประสบปัญหาสุขภาพได้น้อยกว่าบุคคลที่มีความรอบรู้ด้านสุขภาพต่ำที่มักจะเกิดการเจ็บป่วย และมีสุขภาพที่แย่กว่า และสอดคล้องกับแนวคิดของ European Health Literacy Consortium (2012) กล่าวว่า ความรอบรู้ด้านสุขภาพ มีความสัมพันธ์กับการอ่านออก เขียนได้ของประชาชน และเป็นตัวกำหนดกรอบความรู้ แรงจูงใจของบุคคลที่จะเข้าถึง เข้าใจ ประเมินและประยุกต์ใช้ข่าวสารด้านสุขภาพที่จะใช้ตัดสินใจต่อการตัดสินใจ ในการที่จะทำหรือไม่ทำอะไร ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับการใช้บริการสุขภาพ การป้องกันโรค การส่งเสริมสุขภาพ เพื่อธำรงรักษาสุขภาพ หรือปรับปรุงสุขภาพตนเอง เพื่อให้เกิดคุณภาพที่ดีตลอดทุกช่วงวัยของชีวิต แตกต่างจาก งานวิจัยของ ชมพูนุช อินทศรี (2560) ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการป้องกันโรคไข้เลือดออกของประชาชน ในชุมชนบ้านคลองบางนา ตำบลศิระชะจะระชั้น้อย อำเภอบางเสาธง จังหวัดสมุทรปราการ พบว่า ความรู้ เกี่ยวกับโรคไข้เลือดออกพบว่า ไม่มีความสัมพันธ์กับการป้องกันโรคไข้เลือดออก

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งนี้

จากผลการวิจัยพบว่า ความรอบรู้ด้านสุขภาพมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออกของ อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านแต่มีบางประเด็นที่จะต้องเพิ่มศักยภาพอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ดังนั้น โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลปราสาททอง และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทุ่งมน ควรมีการจัดอบรมฟื้นฟูให้ความรู้เรื่องโรค ไข้เลือดออกอย่างต่อเนื่องเป็นประจำทุกปี รวมทั้งการจัดทำสื่อประชาสัมพันธ์ต่างๆ เช่น แผ่นพับให้ความรู้เรื่องโรคไข้เลือดออกแก่ อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านและประชาชนทั่วไปอย่างทั่วถึง ให้ความรู้ด้านทักษะเรื่องการสืบค้นข้อมูลจากสื่อต่างๆ เพื่อ เพิ่มความเชี่ยวชาญสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับการป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออกจากอินเทอร์เน็ตด้วยตนเองการใช้แอปพลิเคชัน จึง ควรพิจารณาจัดระบบการสื่อสารสุขภาพ และจัดบริการศูนย์ข้อมูลข่าวสารและเทคโนโลยี โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การจัดศูนย์บริการ อินเทอร์เน็ตในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบริการให้แก่อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านและประชาชนทั่วไป จัดการอบรม และให้อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านรวมถึงประชาชนทั่วไปได้เรียนรู้วิธีการใช้และการสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต เพื่อให้ สามารถสืบค้น เข้าถึงข้อมูลข่าวสาร และบริการสุขภาพในยุคปัจจุบันได้ โดยง่าย รวดเร็ว ทันสมัย และสามารถนำข้อมูลสุขภาพที่ได้ แนะนำประชาชนในชุมชน ต่อไปได้

เอกสารอ้างอิง

- กองระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค. (2562). รายงานการพยากรณ์โรค “ไข้เลือดออก”. กรุงเทพฯ. กรม ควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข
- กองสนับสนุนสุขภาพภาคประชาชน. (2546). แผนยุทธศาสตร์การดำเนินงาน สุขภาพภาคประชาชน. พิมพ์ครั้งที่ 3. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.



- จรรณิต แก้วก้งวาน และคณะ. (2559). คู่มือวิชาการโรคติดเชื้อเด็งกีและโรคไข้เลือดออกเด็งกี ด้าน
การแพทย์และสาธารณสุข. กรุงเทพฯ. กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข
- ชมพูนุช อินทศรี. (2560). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการป้องกันโรคไข้เลือดออก [วิทยานิพนธ์
ปริญญาสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต]. สมุทรปราการ: มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ.
- สำนักกระบวนวิชา. (2558). รายงานการพยากรณ์โรค “ไข้เลือดออก”. กรุงเทพฯ. กรมควบคุมโรค
กระทรวงสาธารณสุข. (2561). Manual: Community Health Volunteers Guide: Community
Health Managers. [Internet]. สืบค้นเมื่อ 1 มีนาคม 2562. เข้าถึงได้จาก:
https://www.nakhonphc.go.th/datacenter/doc_download/osm19356.pdf
- สำนักโรคติดต่อหน้าโดยแมลง. (2560). คู่มืออาสาปราบยุง (โรคไข้เลือดออก โรคติดเชื้อไวรัสซิกา โรคไข้
ปวดข้อยุงลาย). กรุงเทพฯ. กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข.
- อัญชลี จันทรินทรากกร. (2557). ความสัมพันธ์ระหว่างความฉลาดทางสุขภาพกับพฤติกรรมการป้องกันและ
ควบคุมโรคไข้เลือดออก [วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต]. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- Becker, M.H. (1974). The health belief model and personal health behavior. Health
Education Monographs, 2: 324-473.
- Best, John W. (1977). Research is Evaluation. (3rd ed). Englewood Cliffs: N.J. Prentice-
Hall.
- Bloom, Benjamin S., et al. (1971). Hand book on Formative and Summative Evaluation of
Student Learning. New York: McGraw-Hill Book Company.
- Cronbach, Lee J. (1951). Essentials of Psychological Testing. 3rd ed. New York: Harper.
- Daniel W.W. (2010). Biostatistics: Basic Concepts and Methodology for the Health
Sciences. (9th ed). New York: John Wiley & Sons.
- Nutbeam, D. (2000). Health Literacy as a public health goal: a challenge for contemporary
health education and communication strategies into health 21st century. Health
Promotion International. 15(8) printed in Great Britain.

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการมาฝากครรภ์ล่าช้ากว่า 12 สัปดาห์ของหญิงตั้งครรภ์
ที่มาฝากครรภ์ครั้งแรกในสถานบริการของรัฐเขตอำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต

Factors Associated with Delay Antenatal Care After 12 Weeks of Pregnancy
among the First Visiting of Pregnant Women in Government Antenatal Clinics in
Kathu District, Phuket Province

หทัยรัตน์ รังสรรค์สุขดี¹

Hathairat Rangsansarit

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงพรรณนามีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการมาฝากครรภ์ล่าช้ากว่า 12 สัปดาห์ของหญิงตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์ครั้งแรก ประชากรคือ หญิงตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์ครั้งแรกในสถานบริการของรัฐ เขตอำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต ในปีงบประมาณ 2561 และไม่มีภาวะแทรกซ้อนจากการตั้งครรภ์ จำนวน 900 ราย โดยใช้สูตรการคำนวณกลุ่มตัวอย่างจากสูตรของการศึกษาแบบภาคตัดขวางของ Schlesselman ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 220 ราย ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบมีระบบ เครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูลคือ แบบสอบถาม ประกอบด้วย คุณลักษณะส่วนบุคคล ความรู้ของหญิงตั้งครรภ์ ทศนคติของหญิงตั้งครรภ์ แบบบันทึกข้อมูลการฝากครรภ์ ทดสอบคุณภาพของแบบสอบถามโดยแบบสอบถามผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน และนำไปทดลองใช้เพื่อวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาคได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามเท่ากับ 0.922 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ Chi-square แสดงค่า P-value ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติเท่ากับ 0.05 ผลการวิจัยพบว่า หญิงตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์ครั้งแรกล่าช้ากว่า 12 สัปดาห์ เท่ากับ 46.80% โดยอายุครรภ์เฉลี่ย เท่ากับ 13.90 สัปดาห์ (S.D.=7.477, Max=38, Min=2) มีตัวแปรที่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ประกอบด้วย อายุ (P-value=0.047), ระดับการศึกษา (P-value=0.015), การประกอบอาชีพ (P-value=0.050), รายได้เฉลี่ยของหญิงตั้งครรภ์ต่อเดือน (P-value=0.001), จำนวนสมาชิกในครอบครัว (P-value=0.006), ประวัติการเคยแท้งบุตร (P-value=0.045) สำหรับความรู้ของหญิงตั้งครรภ์ และทัศนคติของหญิงตั้งครรภ์ ไม่มีความสัมพันธ์กับความล่าช้าในการมาฝากครรภ์ครั้งแรกของหญิง

¹ พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ โรงพยาบาลป่าตอง จังหวัดภูเก็ต, rmpatong1@gmail.com



ตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์ในสถานบริการของรัฐเขตอำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต (P-value=0.267, P-value=0.578 ตามลำดับ)

คำสำคัญ : ความล่าช้า, หญิงตั้งครรภ์, การฝากครรภ์ครั้งแรก

ABSTRACT

This descriptive research aimed to study factors associated with delay antenatal care after 12 weeks of pregnancy among the first visiting of pregnant women. Population in this study consisted of 900 pregnant women which be the first visiting antenatal care after 12 weeks in government antenatal clinics in Kathu district, Phuket province, in fiscal year 2018, and the sample size calculating used Schlesselman formula about 220 cases, and systematic random sampling was determined for collecting data. Data collected by questionnaires including, characteristics, knowledge, attitude and antenatal record. In addition to check questionnaire standardization, validity was checked by 3 experts and try out testing reliability by Cronbach's coefficient alpha about 0.922. Data analyzed using statistical as Chi-square, reported P-value significance level 0.05. The result showed that the delay antenatal care after 12 weeks of pregnancy among the first visiting of pregnant women for 46.80% (\bar{X} =13.90, S.D.=7.477, Max=38, Min=2). Factors were associated with delay antenatal care after 12 weeks of pregnancy among the first visiting of pregnant women, including, age (P-value=0.047), education (P-value=0.015), occupational (P-value=0.050), average income per month (P-value=0.001), family' number (P-value=0.006), abortion history (P-value=0.045). Beside, knowledge and attitude for pregnancy among were not found association with delay antenatal care after 12 weeks of pregnancy among the first visiting of pregnant women (P-value=0.267, P-value=0.578, respectively).

Keywords : Delayed, Pregnant Women, First Antenatal Care

บทนำ

การฝากครรภ์เป็นบริการหนึ่งในงานบริการอนามัยแม่และเด็ก เพื่อให้การส่งเสริมสุขภาพและเป็นการเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนอย่างต่อเนื่องตั้งแต่เริ่มตั้งครรภ์จนกระทั่งคลอด กรมอนามัยได้ดำเนินการให้มีโครงการดูแลหญิงตั้งครรภ์แนวใหม่ตามข้อเสนอแนะขององค์การอนามัยโลก โดยได้กำหนดให้ฝากครรภ์ครั้งแรกก่อนอายุครรภ์ 12 สัปดาห์ เพื่อเป็นการค้นหาความเสี่ยงด้านมารดาที่ส่งผลต่อทารกในครรภ์ ลดภาวะแทรกซ้อนและอัตราการตายของมารดาและทารก (อรทัย วงศ์พิกุล และคณะ, 2559) รวมถึงเป็นการป้องกันวินิจฉัยโรคและรักษาทางการแพทย์ทั่วไปได้ทันเวลาในหญิงตั้งครรภ์ที่มีความเสี่ยงของภาวะแทรกซ้อน เช่น โรคหัวใจ โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง และโรคเอดส์/เอชไอวี เป็นต้น (Belayneh et al., 2014; อ่างถึงใน เรณู ศรีสุข, 2559) ดังนั้น การฝากครรภ์นับว่าเป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่งเพื่อให้หญิงตั้งครรภ์ได้รับคำแนะนำและได้รับบริการการดูแลที่เหมาะสม (กรมอนามัย, 2558) การตั้งครรภ์เป็นการเปลี่ยนแปลงของร่างกายอย่างมากทั้งในด้านกายวิภาคชีวเคมีและสรีรวิทยาซึ่งเกิดขึ้นตลอดการตั้งครรภ์และสัมพันธ์กับปัจจัยต่างๆ เช่น การเตรียมสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของทารกในครรภ์และเป็นการเตรียมความพร้อมสำหรับการคลอด นอกจากนี้หญิงตั้งครรภ์ยังต้องปรับตัวกับการเปลี่ยนแปลงทางจิตใจและสังคม เช่น บทบาทหน้าที่ ภาวะสุขภาพ สัมพันธภาพกับครอบครัว เป็นต้น การเปลี่ยนแปลงด้านสรีรวิทยาจะมีการสร้างเซลล์และเนื้อเยื่อต่างๆมากกว่าระยะอื่นๆ ทำให้ร่างกายต้องการสารอาหารเพิ่มขึ้น ในระยะนี้หากหญิงตั้งครรภ์ได้รับสารอาหารไม่เพียงพอจะมีผลเสียทั้งแก่หญิงตั้งครรภ์และทารกในครรภ์เป็นอย่างมาก ส่งผลให้ทารกแรกเกิดมีน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม การฝากครรภ์ครั้งแรกควรทำในช่วงไตรมาสแรกของการตั้งครรภ์ ก่อนหรือเมื่อตั้งครรภ์ได้ 12 สัปดาห์ ซึ่งการมาฝากครรภ์ครั้งแรกเพื่อเน้นการหาประวัติทางการแพทย์และประวัติทางสุติกรรมเป็นองค์ประกอบพื้นฐานในการดูแลหญิงตั้งครรภ์แนวใหม่ขององค์การอนามัยโลก (ทัศนีย์ หล้าเนียม, 2553)

สถานการณ์ด้านสุขภาพแม่และเด็กในประเทศไทยแม้จะมีแนวโน้มที่ดีขึ้น แต่ก็ยังพบปัญหาอัตราการฝากครรภ์ครั้งแรกยังไม่บรรลุเป้าหมาย ซึ่งส่งผลกระทบต่อสุขภาพของหญิงตั้งครรภ์เองและพัฒนาการของเด็กหลายด้าน หากตั้งครรภ์ให้รับเข้ารับการฝากท้องซึ่งจะทำให้หญิงตั้งครรภ์และเด็กจะได้รับการดูแลสุขภาพตั้งแต่เริ่มตั้งครรภ์ ขณะตั้งครรภ์ หลังคลอดและคลินิกสุขภาพเด็กดี รวมทั้งได้รับความรู้ด้านต่างๆอีกด้วย (กรมอนามัย, 2558) สถานการณ์การฝากครรภ์ครั้งแรกก่อน 12 สัปดาห์ ของจังหวัดภูเก็ต ระหว่างปีงบประมาณ 2558, 2559 และ 2560 มีแนวโน้มลดลงจาก ร้อยละ 63.10, 49.09 และ 44.38 ตามลำดับ (รายงานสถานการณ์การคลอดจังหวัดภูเก็ต, 2560) และสถานการณ์การฝากครรภ์ครั้งแรกก่อน 12 สัปดาห์ของโรงพยาบาลป่าตอง ใน

ปีงบประมาณ 2558, 2559 และ 2560 ซึ่งเป็นภาพรวมของอำเภอกะทู้ ถึงแม้ว่าจะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 26.65, 20.94 และ 27.00 ตามลำดับ (รายงานสถานการณ์การคลอดโรงพยาบาลป่าตอง, 2560) แต่ก็ยังไม่บรรลุตามตัวชี้วัดระดับกระทรวงสาธารณสุขคือ อัตราการฝากครรภ์ครั้งแรกก่อน 12 สัปดาห์ ต้องมากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 60 นอกจากนั้น ยังพบว่าภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นกับทารกที่คลอดในโรงพยาบาลป่าตอง ได้แก่ อัตราทารกแรกเกิดน้ำหนักตัวน้อยกว่า 2,500 กรัม คิดเป็นร้อยละ 5.49, 5.41 และ 8.64 ในปีงบประมาณ 2558, 2559 และ 2560 ตามลำดับ จากการศึกษาข้อมูล พบว่า เป็นภาวะแทรกซ้อนที่เกิดจากหญิงตั้งครรภ์ที่ฝากครรภ์ครั้งแรกล่าช้ากว่า 12 สัปดาห์ คิดเป็น ร้อยละ 100, 90.91 และ 60.00 ตามลำดับ เช่นกัน (รายงานสถานการณ์การคลอดโรงพยาบาลป่าตอง, 2560) ส่วนอัตราภาวะขาดออกซิเจนในทารกแรกเกิดต่อพันการเกิดมีชีพ ในปีงบประมาณ 2558, 2559 และ 2560 คิดเป็น 10.99, 14.78 และ 16.61 ตามลำดับ และพบว่าเป็นภาวะแทรกซ้อนที่เกิดจากหญิงตั้งครรภ์ที่ฝากครรภ์ครั้งแรกล่าช้ากว่า 12 สัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 100, 100 และ 100 ตามลำดับ (รายงานสถานการณ์การคลอดโรงพยาบาลป่าตอง, 2560) ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาถึงปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการมาฝากครรภ์ล่าช้ากว่า 12 สัปดาห์ของหญิงตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์ครั้งแรกในสถานบริการของรัฐ เขตอำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต เพื่อจะนำผลการศึกษามาพัฒนาปรับปรุงคุณภาพและการปรับรูปแบบการให้บริการฝากครรภ์ของอำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ตซึ่งจะส่งผลต่อคุณภาพชีวิตของหญิงตั้งครรภ์และทารกต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการมาฝากครรภ์ล่าช้าของหญิงตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์ครั้งแรกในสถานบริการของรัฐ เขตอำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต

วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบการวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive Research Study) โดยกำหนดตัวแปรอิสระ ได้แก่ 1) คุณลักษณะส่วนบุคคลของหญิงตั้งครรภ์ 2) ด้านความรู้ 3) ด้านทัศนคติ ตัวแปรตาม ได้แก่ ระยะเวลาในการมาฝากครรภ์ของหญิงตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์ครั้งแรก จำแนกเป็น ระยะเวลาล่าช้า (มากกว่า 12 สัปดาห์) ระยะเวลาไม่ล่าช้า (น้อยกว่าเท่ากับ 12 สัปดาห์)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรคือ หญิงตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์ครั้งแรกในสถานบริการของรัฐ เขตอำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต (ประกอบด้วยโรงพยาบาลป่าตอง โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลกะทู้ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลกมลา)

ในปีงบประมาณ 2561 ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ.2560 ถึงวันที่ 30 กันยายน พ.ศ.2561 จำนวน 900 ราย (ทะเบียนผู้มาฝากครรภ์ โรงพยาบาลป่าตอง, 2561) สามารถอ่านเข้าใจภาษาไทยและสามารถกรอกแบบสอบถามด้วยตนเองได้ เกณฑ์การคัดออกคือ ผู้ที่ไม่สมัครใจตอบแบบสอบถามและเจ็บป่วยในช่วงเก็บข้อมูลจนไม่สามารถให้ข้อมูลได้ คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตร Schlesselman (1974) กำหนดระดับความเชื่อมั่นที่ 95% ค่าความคลาดเคลื่อนสามารถยอมรับได้เท่ากับ 0.05 ได้กลุ่มตัวอย่าง 220 คน ใช้วิธีการสุ่มแบบมีระบบ (Systematic Random Sampling) เพื่อเลือกรายชื่อ อสม.เป็นกลุ่มตัวอย่าง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลคือ แบบสอบถาม ประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 คุณลักษณะส่วนบุคคลของหญิงตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์ครั้งแรกในสถานบริการของรัฐ เขตอำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) ได้แก่ อายุ ศาสนา สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา การประกอบอาชีพ รายได้เฉลี่ยของครอบครัว จำนวนสมาชิกในครอบครัว ประวัติการเคยแท้งบุตร ลักษณะข้อคำตอบเป็นแบบปลายปิดและเติมคำลงในช่องว่าง จำนวน 10 ข้อ

ส่วนที่ 2 ความรู้ของหญิงตั้งครรภ์ ประกอบด้วย ด้านการปฏิบัติตัวระหว่างตั้งครรภ์ ด้านประโยชน์ของการมาฝากครรภ์ ด้านผลกระทบของการไม่มาฝากครรภ์ ลักษณะคำตอบ 3 ตัวเลือกคือ ใช่ ไม่ใช่ ไม่แน่ใจ แทนค่าคะแนนของคำตอบดังนี้

ตอบใช่ = 1 คะแนน

ตอบไม่ใช่ = 0 คะแนน

ตอบไม่แน่ใจ = 0 คะแนน

ใช้เกณฑ์การแปลผลของ Bloom (1975) แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ ระดับสูง ระดับปานกลาง และระดับต่ำ โดยใช้เกณฑ์การแปลผลของ Bloom (1975) โดยนำผลรวมของคะแนนทั้งหมดของแต่ละข้อคำถามมารวมกันแล้วพิจารณาการแบ่งระดับความรู้จากค่าคะแนน ดังนี้

ระดับสูงสุด = ค่าคะแนน $\geq 80\%$

ระดับปานกลาง = ค่าคะแนน ระหว่าง 61% - 79%

ระดับต่ำ = ค่าคะแนน $\leq 60\%$

ส่วนที่ 3 ทศนคติของหญิงตั้งครรภ์ ได้แก่ ด้านความเข้าใจเกี่ยวกับการตั้งครรภ์ ด้านการยอมรับการตั้งครรภ์ และด้านความสนใจในการดูแลครรภ์ ลักษณะคำตอบเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) มีคะแนนคำตอบตามระดับความคิดเห็น 5 ตัวเลือกคือ

ข้อความเชิงบวก

ข้อความเชิงลบ

เห็นด้วยอย่างยิ่ง	5	1
เห็นด้วย	4	2
ไม่แน่ใจ	3	3
ไม่เห็นด้วย	2	4
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	1	5

เกณฑ์การแปลผล แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ ระดับสูง ระดับปานกลาง และระดับต่ำ โดยให้ค่าคะแนนสูงสุด ลบ ด้วยคะแนนต่ำสุด แล้วนำไปหารด้วยระดับการวัดที่ต้องการตามแนวคิดของ เบสท์ (Best John W, 1977) ดังนี้

<u>คะแนนสูงสุด - คะแนนต่ำสุด</u>	<u>5 - 1 = 1.33</u>
จำนวนระดับ	3
ระดับสูงสุด	= ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.67 - 5.00
ระดับปานกลาง	= ค่าคะแนนเฉลี่ย 2.34 - 3.66
ระดับต่ำ	= ค่าคะแนนเฉลี่ย 1.00 - 2.33

ส่วนที่ 4 แบบบันทึกข้อมูลการฝากครรภ์จะประยุกต์มาจากบัตรบันทึกสุขภาพมารดา ของโรงพยาบาลปาดอง อำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต โดยใช้บันทึกข้อมูลการมารับบริการฝากครรภ์ครั้งแรกเป็นข้อมูลการได้รับการวินิจฉัยว่าตั้งครรภ์จากแพทย์

- 1) วันแรกของประจำเดือนครั้งสุดท้าย (Last Menstrual Period: LMP) ของหญิงตั้งครรภ์ระดับ (ดูจาก Medical Record หรือการสอบถามหญิงตั้งครรภ์) โดยบันทึกข้อมูลเป็นวันเดือนปี
- 2) วันที่ได้รับการฝากครรภ์ครั้งแรก (First ANC) ที่สถานบริการสาธารณสุขของรัฐ เขตอำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต (ดูจาก Medical Record หรือการสอบถามหญิงตั้งครรภ์) โดยบันทึกข้อมูลเป็นวันเดือนปี

แบบสอบถามนี้สร้างขึ้นจากการศึกษาทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องและนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านตรวจสอบความตรงของเนื้อหา นำแบบสอบถามไปทดลองใช้คำนวณค่าความเที่ยง (Reliability) ด้วยสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach, 1951) เท่ากับ 0.922

สถิติวิเคราะห์

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาและวิเคราะห์ความสัมพันธ์โดยใช้สถิติไคสแควร์ (Chi-square) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติเท่ากับ 0.05

ผลการวิจัย

หญิงตั้งครรภ์มีอายุอยู่ระหว่าง 20-30 ปี (52.30%) (\bar{X} =25.73, S.D.=6.442, Min=12, Max=42) นับถือศาสนาพุทธ (78.60%) และศาสนาอิสลาม (19.50%) มีสถานภาพสมรส/แต่งงาน/อยู่ด้วยกัน (89.10%) จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาหรือเทียบเท่า (69.10%) ประกอบอาชีพรับจ้าง (45%) หญิงตั้งครรภ์มีรายได้ของตนเองเฉลี่ยต่อเดือน อยู่ระหว่าง 9,000-20,000 บาท (50.90%) (\bar{X} =9,612.64, S.D.=9,007.717, Min=0, Max=80,000) หญิงตั้งครรภ์มีสมาชิกในครอบครัวอยู่ระหว่าง 3-4 คน (37.30%) โดยส่วนใหญ่ไม่มีประวัติการมีบุตรก่อนมาฝากครรภ์ครั้งนี้ (58.20%) สำหรับหญิงตั้งครรภ์ที่มีประวัติเคยแท้งบุตรมาก่อน จำนวน 40 ราย (18.20%) (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 คุณลักษณะส่วนบุคคลของหญิงตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์ครั้งแรกในสถานบริการของรัฐ เขตอำเภอเกาะกู่ จังหวัดภูเก็ต (n=220)

คุณลักษณะส่วนบุคคล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
อายุ (ปี)		
<20	55	25.00
20 - 30	115	52.30
>30	50	22.70
Mean = 25.73, S.D.=6.442, Min = 12, Max = 42		
ศาสนา		
พุทธ	173	78.60
อิสลาม	43	19.50
คริสต์	4	1.80
สถานภาพสมรส		
โสด	19	8.60
คู่ / แต่งงาน / อยู่ด้วยกัน	196	89.10
หม้าย / หย่า / แยก	5	2.30
ระดับการศึกษา		
ไม่ได้ศึกษา	3	1.40
ประถมศึกษา	26	11.80
มัธยมศึกษาหรือเทียบเท่า	152	69.10
อนุปริญญาหรือเทียบเท่า	10	4.50



ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า	29	13.20
การประกอบอาชีพ		
ไม่ได้ทำงาน	54	24.50
แม่บ้าน/ทำงานบ้านตนเอง	25	11.40
รับจ้าง	99	45.00
รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ	14	6.40
ค้าขายทั่วไป/นักธุรกิจ	26	11.80
เกษตรกรกรรม	2	0.90
รายได้เฉลี่ยต่อเดือน (บาท)		
< 9,000	96	43.60
9,000 – 20,000	112	50.90
> 20,000	12	5.50
Mean = 9,612.64, S.D.=9,007.717, Min= 0, Max=80,000		
จำนวนสมาชิกในครอบครัว (ราย)		
< 2	60	27.30
3-4	82	37.30
> 4	78	35.50
ประวัติการมีบุตรก่อนมาฝากครรภ์ครั้งนี้		
มี	92	41.80
ไม่มี	128	58.20
ประวัติการเคยแท้งบุตร		
ไม่เคย	180	81.80
เคย	40	18.20

ความรู้ของหญิงตั้งครรภ์ ภาพรวมมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับสูง (53.20%) (\bar{X} =2.47, S.D.=0.600) เมื่อพิจารณาความรู้จำแนกรายด้านที่มีคะแนนในระดับสูง ได้แก่ ด้านการปฏิบัติตัวระหว่างตั้งครรภ์ (\bar{X} =2.55, S.D.=0.613) ด้านผลกระทบของการไม่มาฝากครรภ์ (\bar{X} =2.19, S.D.=0.770) สำหรับด้านประโยชน์ของการฝากครรภ์มีคะแนนอยู่ในระดับปานกลาง (\bar{X} =2.15, S.D.=0.711) ตามลำดับ ทิศนคติของหญิงตั้งครรภ์ ภาพรวมมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับสูง (96.80%) (\bar{X} =2.96, S.D.=0.175) เมื่อพิจารณาทัศนคติจำแนกรายด้านที่มีคะแนนใน

ระดับสูง ได้แก่ ด้านความเข้าใจเกี่ยวกับการตั้งครรภ์ (\bar{X} =2.95, S.D.=0.218) ด้านการยอมรับการตั้งครรภ์ (\bar{X} =2.85, S.D.=0.353) ด้านความสนใจในการดูแลครรภ์ (\bar{X} =2.95, S.D.=0.229) ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ความรู้และทัศนคติของหญิงตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์ครั้งแรกในสถานบริการของรัฐ เขตอำเภอเกาะทุ่ง จังหวัดภูเก็ต

ความรู้และทัศนคติ ของหญิงตั้งครรภ์	ระดับคะแนน						Mean	S.D.
	สูง		ปานกลาง		ต่ำ			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
ความรู้	117	53.20	91	41.40	12	5.50	2.47	0.600
- ด้านการปฏิบัติตัวระหว่าง ตั้งครรภ์	136	61.80	70	31.80	14	6.40	2.55	0.613
- ด้านประโยชน์ของการฝาก ครรภ์	75	34.10	104	47.30	41	18.60	2.15	0.711
- ด้านผลกระทบของการไม่มา ฝากครรภ์	90	40.90	82	37.30	48	21.80	2.19	0.770
ทัศนคติของหญิงตั้งครรภ์	213	96.80	7	3.20	-	-	2.96	0.175
- ด้านความเข้าใจเกี่ยวกับการ ตั้งครรภ์	209	95.00	11	5.00	-	-	2.95	0.218
- ด้านการยอมรับการตั้งครรภ์	188	85.50	32	14.50	-	-	2.85	0.353
- ด้านความสนใจในการดูแล ครรภ์	211	95.90	8	3.60	1	0.50	2.95	0.229

จากตารางที่ 3 พบว่า หญิงตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์ครั้งแรกในสถานบริการสาธารณสุขของรัฐเขตอำเภอเกาะทุ่ง จังหวัดภูเก็ต จะมีอายุครรภ์ไม่เกิน 12 สัปดาห์ จำนวน 117 ราย (ร้อยละ 53.20) และมีอายุครรภ์มากกว่า 12 สัปดาห์ จำนวน 103 ราย (ร้อยละ 46.80) โดยหญิงตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์ครั้งแรก จะมีระยะเวลาในการมาฝากครรภ์ครั้งแรก เท่ากับ 13.90 สัปดาห์ (S.D.=7.477) ระยะเวลาในการมาฝากครรภ์ครั้งแรกสูงสุด เท่ากับ 38 สัปดาห์ และต่ำสุด 2 สัปดาห์

ตารางที่ 3 ระยะเวลาในการมาฝากครรภ์ล่าช้าของหญิงตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์ครั้งแรกในสถานบริการของรัฐ เขตอำเภอเกาะกู่ จังหวัดภูเก็ต

ระยะเวลาในการมาฝากครรภ์	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
ระยะเวลาในการมาฝากครรภ์ครั้งแรก (สัปดาห์)		
≤ 12	117	53.20
> 12	103	46.80
Mean=13.90, S.D.=7.477, Min=2, Max=38		

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะส่วนบุคคล ความรู้ของหญิงตั้งครรภ์ ทักษะคิดของหญิงตั้งครรภ์กับความล่าช้าในการมาฝากครรภ์ครั้งแรกของหญิงตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์ในสถานบริการของรัฐเขตอำเภอเกาะกู่ จังหวัดภูเก็ต ด้วยสถิติไคสแควร์ มีตัวแปรที่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ประกอบด้วย อายุ (P-value=0.047), ระดับการศึกษา (P-value=0.015), การประกอบอาชีพ (P-value=0.050), รายได้เฉลี่ยของหญิงตั้งครรภ์ต่อเดือน (P-value=0.001), จำนวนสมาชิกในครอบครัว (P-value=0.006), ประวัติการเคยแท้งบุตร (P-value=0.045) สำหรับความรู้ของหญิงตั้งครรภ์ และทักษะคิดของหญิงตั้งครรภ์ ไม่มีความสัมพันธ์กับความล่าช้าในการมาฝากครรภ์ครั้งแรกของหญิงตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์ในสถานบริการของรัฐเขตอำเภอเกาะกู่ จังหวัดภูเก็ต (P-value=0.267, P-value=0.578 ตามลำดับ) (ตามตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะส่วนบุคคลกับความล่าช้าในการมาฝากครรภ์ครั้งแรกของหญิงตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์ในสถานบริการของรัฐเขตอำเภอเกาะกู่ จังหวัดภูเก็ต

คุณลักษณะส่วนบุคคล	ระยะเวลามาฝากครรภ์ครั้งแรก		χ^2	P-value
	≤ 12 สัปดาห์ (คน/ร้อยละ)	> 12 สัปดาห์ (คน/ร้อยละ)		
อายุ (ปี)			6.121	0.047
<20	23 (19.70)	32 (31.10)		
20 – 30	70 (59.80)	45 (43.70)		
>30	24 (20.50)	26 (25.20)		
ระดับการศึกษา			12.367	0.015
ไม่ได้ศึกษา	1 (0.90)	2 (1.90)		
ประถมศึกษา	13 (11.10)	13 (12.60)		



มัธยมศึกษาหรือเทียบเท่า	75 (64.10)	77 (74.80)		
อนุปริญญา หรือเทียบเท่า	4 (3.40)	6 (5.80)		
ปริญญาตรี หรือเทียบเท่า	24 (20.50)	5 (4.90)		
การประกอบอาชีพ			10.625	0.050
ไม่ได้ทำงาน	19 (16.20)	35 (34.00)		
แม่บ้าน/ ทำงานบ้านตนเอง	14 (12.00)	11 (10.70)		
รับจ้าง	59 (50.40)	40 (38.80)		
รับราชการ/ รัฐวิสาหกิจ	10 (8.50)	4 (3.90)		
ค้าขายทั่วไป/ นักธุรกิจ	14 (12.00)	12 (11.70)		
เกษตรกรรม	1 (0.90)	1 (1.00)		
รายได้เฉลี่ยของหญิงตั้งครรภ์ต่อเดือน (บาท)			14.686	0.001
<9,000	37 (31.60)	59 (57.30)		
9,000 – 20,000	72 (61.50)	40 (38.80)		
> 20,000	8 (6.80)	4 (3.90)		
จำนวนสมาชิกในครอบครัว (คน)			10.169	0.006
< 2	41 (35.00)	19 (18.40)		
3-4	44 (37.60)	38 (36.90)		
> 4	32 (27.40)	46 (44.70)		
ประวัติการเคยแท้งบุตร			4.025	0.045
ไม่เคย	90 (76.90)	90 (87.40)		
เคย	27 (23.10)	13 (12.60)		
ความรู้ของหญิงตั้งครรภ์			2.637	0.267
ระดับสูง	68 (58.10)	49 (47.60)		
ระดับปานกลาง	44 (37.60)	47 (45.60)		
ระดับต่ำ	5 (4.30)	7 (6.80)		
ภาพรวมทัศนคติของหญิงตั้งครรภ์			0.310	0.578
ระดับสูง	114 (97.40)	99 (96.10)		
ระดับปานกลาง	3 (2.60)	4 (3.90)		

อภิปรายผล

การฝากครรภ์เป็นการดูแลสุขภาพแก่หญิงตั้งครรภ์และทารกในครรภ์ โดยใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ การแพทย์และปัจจัยทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม เศรษฐกิจ ของหญิงตั้งครรภ์เป็นส่วนประกอบในการให้การดูแล การฝากครรภ์ เป็นการดูแลมารดาและทารกในครรภ์ให้ปลอดภัยไม่เกิดภาวะแทรกซ้อน องค์การอนามัยโลก กำหนดให้การฝากครรภ์เป็นบทบาทของผู้เชี่ยวชาญด้านสุขภาพการฝากครรภ์เป็นการดูแลสุขภาพมารดาและการเจริญเติบโตของทารกในครรภ์ การฝากครรภ์เป็นหนึ่งใน การดูแลหญิงตั้งครรภ์ที่มีความจำเป็นมาก คัดกรองและค้นหาภาวะแทรกซ้อนของการตั้งครรภ์ เช่น โรคโลหิตจาง ครรภ์เป็นพิษ ความดันโลหิตสูง เป็นต้น และค้นหาความผิดปกติในการเจริญเติบโตของทารกในครรภ์ การฝากครรภ์ที่เหมาะสมควรมาฝากครรภ์ภายใน 12 สัปดาห์ เนื่องจากเป็นเวลาที่เหมาะสมในการจัดการกับภาวะแทรกซ้อนและสามารถส่งต่อไปยังสถานบริการอื่น ๆ ที่เหมาะสมในกรณีจำเป็น (World Health Organization, 2003) ขนาดของความล่าช้าในการมาฝากครรภ์ครั้งแรกที่เกิดจากหญิงตั้งครรภ์ หรือ Patient Delay หมายถึง ระยะเวลาตั้งแต่วันแรกของการมีประจำเดือนครั้งสุดท้าย (Last Menstrual Period: LMP) ของผู้หญิงตั้งครรภ์ จนถึงวันที่ได้รับการฝากครรภ์ครั้งแรก (First ANC) ที่สถานบริการสาธารณสุขของรัฐ สำหรับผลการวิเคราะห์ข้อมูลวิจัยครั้งนี้พบว่า ระยะเวลาที่หญิงตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์ครั้งแรกในสถานบริการของรัฐ เขตอำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต จะมีอายุครรภ์เฉลี่ย เท่ากับ 13.90 สัปดาห์ (S.D.=7.477) ซึ่งมากกว่าระยะเวลาที่องค์การอนามัยโลกกำหนดว่า หญิงตั้งครรภ์จะต้องมาฝากครรภ์ภายใน 12 สัปดาห์ สำหรับประเทศไทย การมาฝากครรภ์ครั้งแรกล่าช้ายังถือว่าเป็นปัญหาต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน โดยองค์การอนามัยโลกกำหนดไว้ หญิงตั้งครรภ์ครั้งแรกจะต้องมาฝากครรภ์ก่อน 12 สัปดาห์ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 จึงจะถือว่าไม่เกิดการฝากครรภ์ล่าช้า เพราะจำนวนครั้งในการฝากครรภ์ที่เพียงพอ นั้นจะขึ้นอยู่กับระยะเวลาในการมาฝากครรภ์ครั้งแรกและจำนวนครั้งของการฝากครรภ์ (Cunningham et al., 2014) ในทางตรงกันข้าม หากมีระยะเวลาในการมาฝากครรภ์ครั้งแรกมากกว่า 12 สัปดาห์ขึ้นไปจะเรียกว่า ความล่าช้าในการมาฝากครรภ์ จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลวิจัย พบว่าหญิงตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์ครั้งแรกในสถานบริการสาธารณสุขของรัฐเขตอำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต มีขนาดของความล่าช้าในการมาฝากครรภ์ครั้งแรกหลังจากอายุครรภ์มากกว่า 12 สัปดาห์ ร้อยละ 46.80 แสดงให้เห็นว่า เกือบครึ่งหนึ่งของหญิงตั้งครรภ์เขตอำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต มีการฝากครรภ์ล่าช้าเมื่อเปรียบเทียบกับขนาดของความล่าช้าในการฝากครรภ์ครั้งแรกของหญิงตั้งครรภ์ มีขนาดความล่าช้าใกล้เคียงกับการศึกษาความล่าช้าในการมาฝากครรภ์ที่ผ่านมาในประเทศไทย

ความรู้ของหญิงตั้งครรภ์ ไม่มีความสัมพันธ์กับความล่าช้าในการมาฝากครรภ์ครั้งแรกของหญิงตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์ในสถานบริการของรัฐเขตอำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต (P-value= 0.267) ซึ่งหมายความว่า หญิงตั้งครรภ์ที่มีความรู้ที่เหมาะสมจะไม่ส่งผลให้เกิดความล่าช้าในการมาฝากครรภ์ครั้งแรก ผลการวิจัยพบว่าผู้หญิง

ตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์ส่วนใหญ่เกินครึ่งมีความรู้อยู่ในระดับสูง (ร้อยละ 53.20) โดยเฉพาะหญิงตั้งครรภ์ที่ได้รับความรู้เกี่ยวกับระยะเวลาที่เหมาะสมในการมาฝากครรภ์ มีโอกาสมาฝากครรภ์ครั้งแรกก่อน 12 สัปดาห์เพิ่มขึ้น (Tariku et al., 2010) เมื่อพิจารณาความรู้ของหญิงตั้งครรภ์โดยเฉพาะหญิงตั้งครรภ์จะมีความรู้ด้านการปฏิบัติตัวระหว่างตั้งครรภ์อยู่ในระดับสูง ร้อยละ 61.80 ในประเด็นความสำคัญของการมาฝากครรภ์และจำเป็นต้องไปตรวจตามนัดทุกครั้ง และหญิงตั้งครรภ์ควรได้รับการฝากครรภ์คุณภาพอย่างน้อย 5 ครั้งตามเกณฑ์ขององค์การอนามัยโลก รวมทั้งหญิงตั้งครรภ์ต้องสวมใส่เสื้อผ้า รองเท้าที่เหมาะสมเพื่อป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นต่อหญิงตั้งครรภ์และทารกในครรภ์และข้อจำกัดในระหว่างตั้งครรภ์ที่ทำให้หญิงตั้งครรภ์ไม่สามารถออกกำลังกายหักโหมได้ สำหรับหญิงตั้งครรภ์ที่มีความรู้ด้านประโยชน์ของการฝากครรภ์มีความรู้ในระดับสูง (ร้อยละ 34.10) โดยหญิงตั้งครรภ์มีความรู้เรื่องการปฏิบัติตนขณะตั้งครรภ์ซึ่งจะช่วยให้หญิงตั้งครรภ์และทารกในครรภ์แข็งแรง รวมทั้งในการมาฝากครรภ์นั้น หญิงตั้งครรภ์จะได้รับการตรวจและเตรียมเต้านมเพื่อให้สามารถเลี้ยงทารกด้วยนมแม่หลังคลอด ความรู้ด้านผลกระทบของการไม่มาฝากครรภ์ พบว่า หญิงตั้งครรภ์มีระดับความรู้ อยู่ในระดับสูง (ร้อยละ 40.90) สอดคล้องกับงานวิจัยของ Gross et al. (2012) ศึกษาช่วงการมาฝากครรภ์ของวัยรุ่นและผู้ใหญ่ในภาคตะวันออกเฉียงใต้ของประเทศแทนซาเนีย จำนวน 400 ราย พบว่า หญิงตั้งครรภ์ที่มีความรู้ต่อการมาฝากครรภ์ในระดับสูง ร้อยละ 22 จะเริ่มมาฝากครรภ์ครั้งแรกเร็ว เมื่อทดสอบความสัมพันธ์พบว่า ความรู้เกี่ยวกับการมาฝากครรภ์มีความสัมพันธ์กับการมาฝากครรภ์ครั้งแรกภายใน 12 สัปดาห์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\text{-Value} < 0.05$)

ทัศนคติของหญิงตั้งครรภ์ ไม่มีความสัมพันธ์กับความล่าช้าในการมาฝากครรภ์ครั้งแรกของหญิงตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์ในสถานบริการของรัฐเขตอำเภอเกาะกู่ จังหวัดภูเก็ต ($P\text{-value} = 0.578$) ซึ่งหมายความว่า หญิงตั้งครรภ์ที่มีทัศนคติที่ดีจะไม่ส่งผลให้เกิดความล่าช้าในการมาฝากครรภ์ครั้งแรก เนื่องจากหญิงตั้งครรภ์ส่วนใหญ่เกือบทุกคนมีทัศนคติในการมาฝากครรภ์อยู่ในระดับสูง (ร้อยละ 96.80) สามารถอธิบายเหตุผลว่า ทัศนคติเป็นปัจจัยนำด้านความเชื่อด้านสุขภาพ เมื่อบุคคลมีระดับทัศนคติที่ดีจะทำให้เกิดแรงจูงใจต่อสุขภาพเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้เกิดทัศนคติในการมาฝากครรภ์เร็วก่อน 12 สัปดาห์ (Andersen, 1983) สนับสนุนตามแนวคิดของ Roger (1978) ได้กล่าวถึงทัศนคติว่า เป็นดัชนีชี้วัดว่าบุคคลนั้นคิดและรู้สึกอย่างไรกับคนรอบข้าง วัตถุหรือสิ่งแวดล้อม ตลอดจนสถานการณ์ต่างๆ โดยทัศนคติมีรากฐานมาจากความเชื่อที่อาจส่งผลถึงพฤติกรรมในอนาคต ทัศนคติจึงเป็นความพร้อมที่จะตอบสนองต่อสิ่งเร้าและเป็นมิติของการประเมินเพื่อแสดงว่าชอบหรือไม่ชอบต่อประเด็นหนึ่งๆ ซึ่งถือว่าเป็นการสื่อสารภายในบุคคลที่เป็นผลกระทบมาจากการได้รับสารอันจะมีผลต่อพฤติกรรมต่อไป เมื่อพิจารณาทัศนคติของหญิงตั้งครรภ์ ในด้านความเข้าใจเกี่ยวกับการตั้งครรภ์ พบว่า หญิงตั้งครรภ์มีระดับทัศนคติอยู่ในระดับสูง (ร้อยละ 95) ซึ่งหญิงตั้งครรภ์มีทัศนคติที่ดีต่อการไปฝากครรภ์อย่างสม่ำเสมอตามแพทย์และพยาบาลนัด และเมื่อตั้งครรภ์แล้วการปฏิบัติตนตามคำแนะนำของแพทย์และพยาบาลจะทำให้ทารกในครรภ์มีสุขภาพ

แข็งแรง ตามลำดับผลการวิจัยสอดคล้องกับงานวิจัยของ เรณู ศรีสุข (2559) ทำการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการมาฝากครรภ์ครั้งแรกภายใน 12 สัปดาห์ของหญิงตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์ในสถานบริการเขตอำเภอพนัสนิคม ผลการศึกษาพบว่า ทักษะที่ดีต่อการมาฝากครรภ์เป็นปัจจัยที่ทำให้หญิงตั้งครรภ์มาฝากครรภ์ครั้งแรกภายใน 12 สัปดาห์ หรือเป็นปัจจัยที่ไม่ทำให้เกิดความล่าช้าในการมาฝากครรภ์

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งนี้

จากผลการวิจัยพบว่า เกือบครึ่งหนึ่งของหญิงตั้งครรภ์มีการมาฝากครรภ์ล่าช้ามากกว่า 12 สัปดาห์ ซึ่งเกิดจากปัจจัยหลายอย่างที่ทำให้หญิงตั้งครรภ์ไม่สามารถมาฝากครรภ์ตามเกณฑ์มาตรฐาน ส่วนหนึ่งเกิดจากการความรู้ที่ถูกต้องเกี่ยวกับการฝากครรภ์ และการขาดทัศนคติที่ถูกต้องในการมาฝากครรภ์ของหญิงตั้งครรภ์ ดังนั้น ผู้รับผิดชอบงานอนามัยแม่และเด็กของโรงพยาบาล และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ควรมีการจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมให้ผู้ตั้งครรภ์มีความรู้ถึงความเสี่ยงที่เกิดขึ้นในระหว่างการตั้งครรภ์ โดยใช้ความรู้ทางการแพทย์มาผนวกกับการให้ความรู้แก่หญิงตั้งครรภ์ ผนวกกับการประเมินสถานะสุขภาพเพื่อการสนับสนุนให้การตั้งครรภ์และการคลอดเป็นปกติ ซึ่งจะช่วยบรรเทาความกังวลด้านจิตใจแก่หญิงตั้งครรภ์ และเป็นการป้องกันและเฝ้าระวังโรคแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นร่วมกับการตั้งครรภ์ การให้คำปรึกษาแก่หญิงตั้งครรภ์และครอบครัว โดยเน้นกิจกรรมในการได้รับข้อมูลข่าวสารและมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ ตลอดจนแลกเปลี่ยนข้อมูลเพื่อให้หญิงตั้งครรภ์ได้รับการฝากครรภ์และดูแลอย่างต่อเนื่องเหมาะสมกับหญิงตั้งครรภ์แต่ละราย

เอกสารอ้างอิง

- กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. (2558). *แนวทางการดำเนินงานส่งเสริมสุขภาพ ด้านโภชนาการในคลินิกฝากครรภ์สำหรับบุคลากรสาธารณสุข*. กรุงเทพฯ: องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก ในพระบรมราชูปถัมภ์.
- ทัศนีย์ หล้าเนียม. (2553). *การศึกษาความชุกของการไม่มาฝากครรภ์และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการไม่มาฝากครรภ์ของมารดาที่คลอดบุตรในโรงพยาบาลสังกัดกรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์การพยาบาลมหาบัณฑิต การผดุงครรภ์ขั้นสูง บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล: ม.ป.ท.
- เรณู ศรีสุข. (2559). *ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการมาฝากครรภ์ครั้งแรกภายใน 12 สัปดาห์ของหญิงตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์ในสถานบริการเขตอำเภอพนัสนิคม*. ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการผดุงครรภ์ขั้นสูง คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา. 2559.
- โรงพยาบาลป่าตอง. (2560). *รายงานสถานการณ์การคลอดโรงพยาบาลป่าตอง ปี 2560*. โรงพยาบาลป่าตอง จังหวัดภูเก็ต.



- สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดภูเก็ต. (2560). *รายงานสถานการณ์การคลอดจังหวัดภูเก็ต ปีงบประมาณ 2560*. อรทัย วงศ์พิกุล. (2559). *ความรู้ ทักษะและการปฏิบัติของหญิงตั้งครรภ์ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล จังหวัดนราธิวาส*.
- Anderson, R. M., Newman, J. (1983). Social and individual determinants of medical care utilization in the United States. *Journal of Health and Society*; 51(1): 95-124.
- Best, John W. (1977). *Research is Evaluation*. (3rd ed). Englewood Cliffs: N.J. Prentice-Hall.
- Bloom, B.S. (1975). *Taxonomt of Education*. David McKay Company Inc., New York.
- Cronbach, Lee J. (1951). *Essentials of Psychological Testing*. 3rd ed. New York: Harper.
- Gross, K., Alba. S., Glass, T. R., Schellenberg, J. A., Obrist, B. (2013). Timing of antenatal care for adolescent and adult pregnant women in South-Eastern Tanzania. *Journal of BioMed Central Pregnancy and Childbirth*; 12(16): 1-12.
- Roger, Shoemaker. (1978). *Communication of Innovation: a cross-cultural approach*. New York : The Free Press.
- Schlesselman, J. J. (1974). Sample size requirements in cohort and case-control studies of disease. *American Journal of Epidemiology*; 99: 381-4.
- Tariku, A., Melkamu, Y., Kebede, Z. (2010). Previous utilization of service does not improve timely booking in antenatal care: Cross sectional study on timing of antenatal care booking at public health facilities in Addis Ababa. *Ethiopian Journal of Health Development*; 24(3): 226-233.
- World Health Organization [WHO]. (2003). *Antenatal care in developing countries promises, achievements and missed opportunities: An analysis of levels, and differentials*. Geneva: World Health Organization.

กลยุทธ์การพัฒนาประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน การฝึกประสบการณ์วิชาชีพของคณะมนุษยศาสตร์
และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

The Strategies for the Efficiency of the Field Experience Work at
the Faculty of Humanities and Social Sciences, Chiang Mai Rajabhat University.

ภาสกร แห่งศักดิ์ศรี¹
Phatsakorn Hangsakri

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นงานวิจัยเชิงสำรวจ มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินประสิทธิภาพการปฏิบัติงานการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ศึกษาปัญหาและอุปสรรคการปฏิบัติงานและเพื่อค้นหากลยุทธ์การพัฒนาประสิทธิภาพการปฏิบัติงานการฝึกประสบการณ์วิชาชีพของคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ 1) นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ จำนวน 377 คน 2) อาจารย์นิเทศก์ จำนวน 67 คน และ 3) ผู้บริหารหน่วยงานหรือหัวหน้างานที่ได้รับมอบหมายจากผู้บริหารหน่วยงาน จำนวน 138 คน โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูล สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงมาตรฐาน ผลการศึกษาพบว่า ผลการศึกษาพบว่า การปฏิบัติงานการฝึกประสบการณ์วิชาชีพมีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานในระดับหนึ่ง แต่ยังพบข้อปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ดังนี้ 1) นักศึกษาบางคนได้รับมอบหมายงานที่ไม่ตรงกับสาขาวิชาที่ตัวเองเรียน 2) ไม่ควรส่งนักศึกษารุ่นต่อไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพในบางหน่วยงาน 3) การขาดความรู้เกี่ยวกับสถานที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 4) ความรู้ความสามารถที่มีอยู่ไม่เพียงพอต่อการทำงาน 5) ปริมาณงานที่นักศึกษาได้รับมอบหมายให้ทำขณะฝึกประสบการณ์วิชาชีพน้อย 6) ได้ความรู้และประสบการณ์จากการฝึกประสบการณ์วิชาชีพน้อย 7) การหาสถานที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพของนักศึกษายังมีปัญหา 8) โปรแกรมวิชาเตรียมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพให้นักศึกษาไม่เพียงพอสำหรับการไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 9) การนิเทศการฝึกประสบการณ์วิชาชีพของนักศึกษา อาจารย์นิเทศก์ไม่ได้ประสานกับนักศึกษาเบื้องต้นวันที่อาจารย์ไปนิเทศ ตรงกับวันหยุดของนักศึกษาเลยไม่ได้นิเทศ 10) มีบางหน่วยงานไม่ประสงค์จะรับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพรุ่นต่อไป 11) ในการประเมินผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพหลังเสร็จสิ้นการฝึกบางหน่วยงานได้ฝากผลการประเมินมาพร้อมกับนักศึกษา บางหน่วยงาน

¹ เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ pskhss23@gmail.com 053885760



ส่งกลับมาทางไปรษณีย์ทำให้นักศึกษาได้รับผลการประเมินล่าช้าและเกิดการสูญหายระหว่างทาง จากการศึกษา ปัญหาและอุปสรรค ทำให้ได้กลยุทธ์การพัฒนาประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน ดังนี้ 1) สาขาวิชาควรจัดให้มีการ แลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อเป็นการแนะนำจากรุ่นพี่สู่รุ่นน้อง 2) สาขาวิชา/คณะ ควรจัดอบรมเสริมทักษะทางภาษา ทักษะการใช้อุปกรณ์สำนักงานเบื้องต้น ทักษะทางคอมพิวเตอร์ และควรฝึกให้นักศึกษามีความพร้อมในเรื่องของการทำงานที่อยู่ภายใต้แรงกดดันต่างๆ 3) นักศึกษาที่ไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพทุกคนควรได้รับการนิเทศจากอาจารย์ นิเทศก์ของแต่ละหลักสูตร โดยมีจำนวนครั้งในการนิเทศขั้นต่ำตามที่คณะกำหนด และ 4) การประเมินผลการฝึก ประสบการณ์วิชาชีพคณะ ควรจัดทำระบบ ติดตามและประเมินผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพแบบออนไลน์เพื่อลด ปัญหาในการติดตามการจัดส่งแบบประเมินผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพของนักศึกษา

คำสำคัญ : การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

ABSTRACT

This survey research aimed to evaluate the efficiency of the field experience work, study the problems and obstacles in work, and explore the strategies for developing the efficiency of the field experience work at the faculty of humanities and social sciences, Chiang Mai Rajabhat University in the second semester of 2016. The example groups in this research were 1) 377 students attending the field experience course, 2) 67 university supervisors, and 3) 138 organizations' administrators or chiefs. The study was collected using questionnaires. Statistics used in the research were percentage, mean, and standard deviation. The result provided that the filed experience work is quite effective. However, there were still some problems as follows 1) some students were assigned to do things which were different from what they had learned 2) the next batch of students should not be sent to some organizations 3) There were some students who lacked information about their workplace 4) some students did not have enough knowledge 5) there was little workload for students 6) the students did not gain enough experience from work 7) there were some problems about finding a place to work 8) the filed experience work program was not enough for student 9) the time of supervision between teachers and students did not match 10) some organizations did not want the next batch of students to work with them and 11) The university did not receive the evaluation from some

organizations because it was sent back slowly or it was disappeared. From the study of problems and obstacles, it was new strategies to develop the process as follows 1) the division, department, or faculty should arrange the project that older batch student give advice to the next batch students 2) the students should be trained various skills, such as languages, office equipment, computer, and working under pressure 3) students should be supervised by their advisors 4) the evaluation after finishing working should be done online in order to reduce the problems of tracking evaluation paper.

Keywords : Field Experience Work

บทนำ

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ มีวิสัยทัศน์ เป็นมหาวิทยาลัยต้นแบบในการผลิตครู พัฒนาคุณภาพครู และเป็นมหาวิทยาลัยเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น เพื่อให้การพัฒนามหาวิทยาลัยนำไปสู่วิสัยทัศน์ ได้กำหนดพันธกิจหลักไว้ 6 ด้าน ได้แก่ 1) เสริมสร้างความเข้มแข็งของวิชาชีพครู ผลิตและพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา ให้มีคุณภาพและมาตรฐานที่เหมาะสมกับการเป็นวิชาชีพชั้นสูง 2) ผลิตบัณฑิตและสร้างโอกาสทางการศึกษา ให้มีคุณภาพและมาตรฐานวิชาชีพ โดยมีความร่วมมือกับองค์กรทั้งในและต่างประเทศ 3) ส่งเสริมสนับสนุนการบูรณาการระหว่างบริการวิชาการ การวิจัย และการเรียน การสอน เพื่อการพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน 4) เสริมสร้างความรู้ความเข้าใจในคุณค่า ความสำนึก และความภูมิใจในศิลปะและวัฒนธรรม ของท้องถิ่นและของชาติ 5) พัฒนาและส่งเสริมความเข้มแข็งของชุมชน รวมทั้งมีส่วนร่วมในการจัดการ การบำรุงรักษา และการใช้ประโยชน์ จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลและยั่งยืน แล 6) พัฒนาระบบบริหารจัดการของมหาวิทยาลัย ให้มีประสิทธิภาพ โดยยึดหลักธรรมาภิบาล และการบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดี (มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่, 2560) หลักสูตรการศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ทุกหลักสูตรจึงกำหนดให้นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษา จะต้องผ่านรายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพเพื่อเป็นการเรียนรู้สภาพแวดล้อมการทำงานจริงในท้องถิ่น และเพื่อให้นักศึกษาเกิดจิตสำนึกในการทำประโยชน์เพื่อท้องถิ่นต่อไป

ในส่วนของคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ มีพันธกิจหลัก คือ ข้อที่ 1 ผลิตบัณฑิตสาขาศิลปศาสตร์ สังคมศาสตร์ และสาขาที่เกี่ยวข้อง ข้อที่ 2 ส่งเสริมการวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้และการวิจัยเพื่อพัฒนาท้องถิ่น ข้อที่ 3 ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมไทยและท้องถิ่น เสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจ ความสำนึก และความภาคภูมิใจ ในวัฒนธรรมไทยและท้องถิ่น ข้อที่ 4 ให้บริการวิชาการแก่สังคม และพัฒนาภูมิ

ปัญญาท้องถิ่น ข้อที่ 5 สนับสนุนการผลิตบัณฑิตสาขาการศึกษาด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ และข้อที่ 6 สร้างความเป็นเลิศทางด้านภาษา ด้วยพันธกิจที่ได้กล่าวข้างต้น ทางคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ และภาควิชาในคณะเป็นผู้รับผิดชอบในการผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ความสามารถและทักษะทางมนุษยศาสตร์และทางสังคมศาสตร์ ให้สามารถนำไปพัฒนาตนพัฒนางานและประกอบอาชีพได้ ตลอดจนพัฒนาบุคลากรให้มีคุณธรรม จริยธรรม มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ของตนและสังคมให้มีความสำนึกในคุณค่าของภูมิปัญญาท้องถิ่น และบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาไปจะต้องมีความรู้ความสามารถให้บริการทางวิชาการ และถ่ายทอดเทคโนโลยีที่เหมาะสมแก่ชุมชนในท้องถิ่นได้ เพื่อให้สอดคล้องกับพันธกิจที่กล่าวมาข้างต้น ทุกหลักสูตรในคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์จะต้องให้นักศึกษาผ่านการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษาชั้นปีสุดท้าย ก่อนจะสำเร็จการศึกษาและเป็นการเตรียมความพร้อมในการทำงานต่อไป การดำเนินโครงการฝึกประสบการณ์วิชาชีพของแต่ละหลักสูตรในคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์นั้น ต่างมีความแตกต่างกันไป ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของการเตรียมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ วิธีบริหารจัดการ เรื่องของระยะเวลา สถานที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ตลอดจนถึงการให้การนิเทศแก่นักศึกษา

ปัจจุบันคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ได้จัดตั้งฝ่ายฝึกประสบการณ์วิชาชีพนักศึกษาเพื่อบริหารจัดการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ เพื่อให้ศึกษามีระเบียบปฏิบัติที่ชัดเจนและเป็นระบบ อย่างไรก็ตามการจัดการฝึกประสบการณ์วิชาชีพของคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ยังประสบปัญหาการจัดการฝึกที่เป็นระบบ ไม่มีช่องทางในการติดต่อสื่อสารกับนักศึกษาและสถานประกอบการ นักศึกษาได้ฝึกงานไม่ตรงสายที่เรียนมาและนำไปสู่การเปลี่ยนสถานที่ฝึกงานระหว่างการฝึก และที่ผ่านมามีการประเมินการฝึกงานที่ไม่ผ่านจากสถานประกอบการด้วย ซึ่งสอดคล้องกับรายงานวิจัยของ พรพรรณราย เทียมทันและอนุวัติ คุณแก้ว (2552) ได้ทำการศึกษาเรื่องเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการฝึกประสบการณ์วิชาชีพนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ผลจากการวิจัยพบว่าการฝึกประสบการณ์วิชาชีพนักศึกษามหาวิทยาลัยในประเทศไทย นักศึกษายังขาดทักษะในการทำงาน และมีพฤติกรรมไม่เหมาะสมการจัดการนิเทศไม่ต่อเนื่องและไม่ได้รับความร่วมมือจากสถานประกอบการ

จากที่กล่าวมาแล้ว จะเห็นได้ว่าการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ มีความจำเป็นและสำคัญเป็นอย่างมากต่อนักศึกษา เพราะหากนักศึกษาได้ฝึกงานที่ไม่ตรงสาขาที่เรียนมา อาจนำไปสู่การเปลี่ยนที่ฝึกงานในระหว่างฝึกงาน หากไม่ผ่านการฝึกงาน จะทำให้นักศึกษาไม่สำเร็จการศึกษา และอาจทำให้เสียชื่อเสียงของสถาบัน ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษา กลยุทธ์การพัฒนาประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน การฝึกประสบการณ์วิชาชีพของคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ว่ามีนโยบายและมีวิธีการดำเนินงานเช่นใด อย่างไร เพื่อได้ทราบข้อมูลผลการประเมินประสิทธิภาพการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ได้ทราบปัญหาและอุปสรรคการ

ปฏิบัติงาน ได้กลยุทธ์การพัฒนาประสิทธิภาพการปฏิบัติงานการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ของคณะมนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ และเพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาระบบบริหารจัดการ สร้างคู่มือการฝึกประสบการณ์วิชาชีพของคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อประเมินประสิทธิภาพการปฏิบัติงานการฝึกประสบการณ์วิชาชีพของคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
2. เพื่อศึกษาปัญหาและอุปสรรคการปฏิบัติงานฝึกประสบการณ์วิชาชีพของคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
3. เพื่อค้นหากลยุทธ์การพัฒนาประสิทธิภาพการปฏิบัติงานการฝึกประสบการณ์วิชาชีพของคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จึงได้สรุปและนำเสนอตามหัวข้อดังต่อไปนี้

1. แนวคิดกลยุทธ์การพัฒนาประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน

กลยุทธ์ หมายถึง รูปแบบการตัดสินใจ หรือการกระทำโดยเฉพาะซึ่งผู้จัดการนำมาใช้เพื่อให้บรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายที่องค์การวางไว้

องค์การเป็นจำนวนมากได้มีการกำหนดรูปแบบการบริหารเชิงกลยุทธ์ขึ้น โดยพิจารณาความสอดคล้องกับลักษณะการดำเนินงาน องค์การโดยทั่วไปจะมีการกำหนดรูปแบบการบริหารเชิงกลยุทธ์ ดังนี้

- 1) การประเมินสภาพการทำงาน (Assessing) เป็นกระบวนการศึกษาถึงภาพต่างๆ รวมทั้งข้อมูลที่จำเป็นเพื่อนำมาเป็นตัวกำหนดถึงความต้องการขององค์การ และความเป็นไปได้เพื่อก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง
- 2) จัดลำดับความสำคัญของงาน (Prioritizing) เป็นกระบวนการกำหนดเป้าหมาย จุดประสงค์ และกิจกรรมต่างๆ ขององค์การตามลำดับความสำคัญ
- 3) ออกแบบวิธีการทำงาน (Designing) เป็นกระบวนการวางแผนขั้นตอนวิธีการทำงานฝ่ายต่างๆ เพื่อก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง
- 4) จัดสรรทรัพยากร (Allocation Resources) เป็นกระบวนการกำหนดทรัพยากรต่างๆ ให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการทำงาน

5) ประสานงาน (Coordinating) เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับคน เวลา วัสดุอุปกรณ์ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เพื่อจะทำให้การเปลี่ยนแปลงบรรลุผลสำเร็จ

6) นำการทำงาน (Directing) เป็นกระบวนการที่มีอิทธิพลต่อการปฏิบัติของแต่ละฝ่ายภายในองค์การ เพื่อให้เกิดสภาพที่เหมาะสม บรรลุผลแห่งการเปลี่ยนแปลงให้มากที่สุด

2. กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของสำนักคณะกรรมการอุดมศึกษา

ความหมายของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (Thai Qualifications Framework for Higher Education: TQF: HEEd) หมายถึง กรอบที่แสดงระบบคุณวุฒิการศึกษาระดับอุดมศึกษาของประเทศ ซึ่งประกอบด้วย ระดับคุณวุฒิ การแบ่งสายวิชา ความเชื่อมโยงต่อเนื่องจากคุณวุฒิซึ่งเพิ่มสูงขึ้นตามระดับของคุณวุฒิ ลักษณะของหลักสูตรในแต่ละระดับคุณวุฒิ ปริมาณการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับเวลาที่ต่อต้องใช้ การเปิดโอกาสให้เทียบโอนผลการเรียนรู้จากประสบการณ์ ซึ่งเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต รวมทั้งระบบและกลไกที่ให้ความมั่นใจ ในประสิทธิผลการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติของสถาบันอุดมศึกษาว่า สามารถผลิตบัณฑิตให้บรรลุคุณภาพตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ มาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้านของคุณวุฒิระดับปริญญาตรี อย่างน้อยต้องเป็นดังนี้ (1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม (2) ด้านความรู้ (3) ด้านทักษะทางปัญญา (4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และ (5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

3. การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

การฝึกประสบการณ์วิชาชีพเป็นกิจกรรมที่สำคัญยิ่งในกระบวนการเรียนการสอนวิชาชีพวิชาการสาขาต่าง ๆ เป็นกิจกรรมที่ให้นักศึกษามีโอกาสฝึกปฏิบัติงานในหน่วยงานที่มีลักษณะงานตรงตามสาขาวิชาชีพที่นักศึกษาเลือกเรียน เพื่อให้นักศึกษาจะได้พัฒนาความรู้ ความสามารถทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติควบคู่กันไป ในสภาวะแวดล้อมที่เป็นจริง ทำให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์ตรงด้วยตนเอง สรุปได้ว่า การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือ การฝึกงาน หมายถึงกระบวนการที่นักศึกษา ซึ่งได้รับการศึกษาจากคณะตลอดหลักสูตรจนถึง ภาคเรียนสุดท้าย ก่อนสำเร็จการศึกษา นำความรู้ ทักษะ ที่ได้รับจากการศึกษา ไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพจริง ตามหลักสูตรที่ศึกษา ในสถานประกอบการ เพื่อเรียนรู้ประสบการณ์ตรง และเตรียมความพร้อมก่อนก้าวเข้าสู่ตลาดแรงงานในอนาคต

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า ได้มีนักวิจัยได้เคยศึกษาเกี่ยวกับการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ดังนี้ ประมวล ต้นยะ และคณะ (2543) ศึกษาเรื่อง การศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหา และแนวทางการจัดการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ นักศึกษาสถาบันราชภัฏนครราชสีมา พบว่า 1) สภาพปัจจุบันของการจัดการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ นักศึกษาส่วนมากติดต่อกับสถานที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพเอง โดยคาดว่าจะได้ฝึกตรงตามสาขา



ที่เรียน ในขณะที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพนักศึกษาส่วนมากได้รับมอบหมายงานทั้งที่ตรงและไม่ตรงกับสาขาที่เรียน

2) ปัญหาการจัดการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ นักศึกษาที่ส่วนมากไม่มีปัญหาในการหาสถานที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ส่วนที่มีปัญหาพบว่าเป็นปัญหาในการขาดความรู้เกี่ยวกับสถานที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพมากที่สุด ในขณะที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพนักศึกษาส่วนมากไม่มีปัญหา ส่วนที่มีปัญหาพบว่าเป็นปัญหาในการไม่มีโอกาสใช้ความรู้ความสามารถอย่างเต็มที่มากที่สุด รองลงมาอาจารย์ไม่ไปนิเทศ เดินทางไกล และอาจารย์ไปนิเทศน้อยครั้งเกินไปตามลำดับ อาจารย์นิเทศส่วนมากมีความคิดเห็นว่าการหาสถานที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพมีปัญหา การเตรียมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพเพียงพอ การประสานงานระหว่างสถาบันกับสถานที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพดีแล้ว และการนิเทศการฝึกประสบการณ์วิชาชีพที่ดำเนินการอยู่เหมาะสม

3) แนวทางการจัดการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ นักศึกษามีความคิดเห็นว่า สิ่งที่ควรพิจารณามากที่สุดในการเลือกสถานที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ได้แก่ ตรงกับสาขาที่เรียน รองลงมาเป็นโอกาสในการได้งาน เมื่อนักศึกษาไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพควรให้หน่วยงานและอาจารย์ร่วมกันนิเทศ และให้คำแนะนำ โดยนักศึกษาคิดว่าการที่มีอาจารย์ไปนิเทศทำให้นักศึกษารู้สึกอบอุ่น ส่วนการเตรียมนักศึกษาออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ นักศึกษาคิดว่า ควรอบรมเพิ่มเติมโดยอาจารย์ของสถาบันมากที่สุด นักศึกษาควรได้รับการฝึกเพิ่มเติมในเรื่องคอมพิวเตอร์ ภาษาอังกฤษ และบุคลิกภาพ นอกจากนั้นอาจารย์นิเทศก็มีความคิดเห็นว่าการประสานงานระหว่างหน่วยงานกับสถาบันเพื่อให้ชัดเจนในบทบาทของแต่ละหน่วยงาน และควรมีการนิเทศและประเมินผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพนักศึกษาร่วมกันระหว่างหน่วยงานและอาจารย์นิเทศ ผู้บริหารหน่วยงานให้ข้อเสนอแนะว่าควรมีการประสานงานระหว่างสถาบันและหน่วยงานเพื่อให้ทราบจุดประสงค์ว่าต้องการให้หน่วยงานฝึกด้านใดบ้าง

ชนิษฐา พามาและประสิดา อินทะจันทร์ (2550) ศึกษาเรื่อง ระบบจัดการ ติดตามและประเมินผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพของนักเรียนนักศึกษา กรณีศึกษา : วิทยาลัยอาชีวศึกษาพิษณุโลก ระบบจัดการติดตาม และประเมินผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพนี้ ถูกพัฒนาโดยใช้โปรแกรมในรูปแบบของ Web Application โดยใช้ Apache เป็น Web Server และใช้ภาษา PHP Online บนอินเทอร์เน็ต ระบบ Offline ผ่านทางไปรษณีย์หรือโทรศัพท์ โดยนักเรียน นักศึกษาจะทำการค้นหาและเลือกสถานประกอบการที่ต้องการเข้าฝึกประสบการณ์วิชาชีพผ่านระบบ Online และติดต่อประสานงานกับครูนิเทศก์ รวมถึงดูผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพผ่านระบบ Online ได้ ส่วนสถานประกอบการสามารถประเมินผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและประสานงานกับครูนิเทศก์ได้ทั้งระบบ Online และระบบ Offline จากการประเมินผลประสิทธิภาพของระบบ ผลการประเมินพบว่าผู้ใช้งานและผู้บริหารมีระดับความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างดี โปรแกรมนี้สามารถสนับสนุนการปฏิบัติงานทางด้านการจัดการ ติดตามและประเมินผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพของนักเรียน นักศึกษาในองค์กรได้ค่อนข้างดี

นกน้อย สุทธิสนธ์ (2550) ศึกษาเรื่อง การศึกษาระบบและวิธีการจัดการการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ของ นักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ผลการวิจัยพบว่า โดยภาพรวมกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ส่วนใหญ่เข้ารับการฝึกประสบการณ์วิชาชีพโดยการติดต่อเอง และการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ตรงกับสาขาที่ตนเองเรียนมา รูปแบบในการจัดการการบริหารในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพส่วนใหญ่ ทำสัมมนา และเขียนโครงการพิเศษส่งและการฝึกประสบการณ์วิชาชีพส่วนใหญ่ฝึกจำนวน 1 ครั้ง และหน่วยงานที่นักศึกษา ชอบฝึกงานมากที่สุดคือ หน่วยงานราชการ และนักศึกษาต้องการที่จะทำงานในหน่วยงานนั้นเป็นส่วนใหญ่ โดย ภาพรวมนักศึกษามีความคิดเห็นเกี่ยวกับการฝึกประสบการณ์วิชาชีพอยู่ในระดับมาก

เด่นชัย สมปอง (2555) ศึกษาเรื่อง การศึกษาสภาพปัญหาการจัดการฝึกประสบการณ์วิชาชีพนักศึกษา หลักสูตรบริหารธุรกิจ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ 1. สภาพปัจจุบันของ การจัดการฝึกประสบการณ์วิชาชีพนักศึกษา พบว่านักศึกษาออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพในภาคเรียนฤดูร้อนมากที่สุด และการฝึกประสบการณ์วิชาชีพเป็นแบบทั่วไป นักศึกษาส่วนมากจะออกฝึกงานในหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ สถานที่ตั้งหน่วยงานที่นักศึกษาออกฝึกประสบการณ์ในเขตมหาวิทยาลัยมากที่สุด สถานที่ฝึกนักศึกษาจะหาเอง ทั้งหมด งานที่ได้รับมอบหมายในการฝึกงานมีทั้งตรงและไม่ตรงกับงานสาขาที่เรียน อาจารย์นิเทศก์และสถาน ประกอบการคิดว่านักศึกษาได้ความรู้และประสบการณ์ในการฝึกในระดับ ปานกลาง และคณะมีการจัดกิจกรรม เตรียมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพเพื่อพัฒนาทักษะและความรู้ให้สอดคล้องกับแผนการจัดการฝึกประสบการณ์ ภาคสนาม 2. ปัญหาของการจัดการฝึกประสบการณ์วิชาชีพนักศึกษา พบว่านักศึกษาส่วนใหญ่มีปัญหาในการฝึก ประสบการณ์วิชาชีพ ปัญหาที่พบมากที่สุดคือ ปัญหาเรื่องการส่งเอกสาร รองลงมาคือปัญหาในการเลือกสถานที่ ฝึก 3. แนวทางในการจัดการฝึกประสบการณ์วิชาชีพนักศึกษา พบว่านักศึกษาส่วนมาก ต้องการหาสถานที่ฝึกเอง และต้องการให้มีระบบแจ้งปัญหาในการฝึกไปสู่อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์นิเทศให้ข้อเสนอแนะว่าควรให้ทางคณะ คัดเลือกสถานประกอบการและจัดทำฐานข้อมูลสถานประกอบการเพื่อช่วยแนะนำนักศึกษา ควรมีระบบติดต่อ ประสานงาน และควรนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาช่วยในการจัดการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ นักศึกษา สถานประกอบการให้ข้อเสนอแนะว่า ทางคณะควรคัดเลือกสถานที่ฝึกงานไว้ให้นักศึกษาเพื่อลดปัญหา ความเหมาะสมของลักษณะงานกับสาขา ของนักศึกษา ควรมีระบบแจ้งปัญหาและร้องเรียนจากสถานประกอบการ และสถานประกอบการควรมีช่องทางในการแจ้งความประสงค์ต้องการนักศึกษาฝึกงาน

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยเรื่องกลยุทธ์การพัฒนาประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน การฝึกประสบการณ์วิชาชีพของคณะ มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) โดยใช้

แบบสอบถาม (Questionnaires) เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยได้กำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่างประชากรซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายในการวิจัยครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

1) นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 ทุกสาขาวิชา ประกอบด้วย 4 ส่วน ส่วนที่ 1 ข้อมูลผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนที่ 2 สภาพการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ส่วนที่ 3 ปัญหาในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และส่วนที่ 4 ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุง

2) อาจารย์นิเทศก์นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ประกอบด้วย 2 ส่วน ส่วนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม และส่วนที่ 2 สภาพการจัดฝึกประสบการณ์วิชาชีพของนักศึกษา

3) หัวหน้าหน่วยงานหรือผู้ที่หัวหน้าหน่วยงานมอบหมายของหน่วยงานทั้งภาครัฐและภาคเอกชนที่รับนักศึกษาของคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่เข้าฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 ประกอบด้วย 4 ส่วน ส่วนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ส่วนที่ 2 สภาพการจัดฝึกประสบการณ์วิชาชีพของนักศึกษา ตอนที่ 4 การประเมินผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และส่วนที่ 4 ความคิดเห็นและข้อเสนอเพิ่มเติม

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) และความน่าเชื่อถือได้ (Reliability) ของแบบสอบถามก่อนนำไปเก็บข้อมูลจริง ดังนี้ คือการทดสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) โดยผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน หลังจากนั้นหาค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (IOC) มีค่าเท่ากับ 0.93

การทดสอบความเชื่อถือได้ของแบบสอบถาม (Reliability) โดยใช้วิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ตามวิธีของครอนบาค (Cronbach) ได้ค่าความเชื่อมั่น ของเครื่องมือที่ระดับ 0.907 ถือว่ายอมรับได้

ผลการวิจัย

มีผู้ตอบแบบสอบถามทั้งสิ้น 582 คน โดยมีนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ จำนวน 377 คน คิดเป็นร้อยละ 64.8 รองลงมา ผู้บริหารหน่วยงานสถานประกอบการที่รับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ จำนวน 138 คน คิดเป็นร้อยละ 23.7 และอาจารย์นิเทศ จำนวน 67 คน คิดเป็นร้อยละ 11.5

ข้อมูลนักศึกษาที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2559 ส่วนใหญ่ 3 อันดับแรกพบว่า เป็นนักศึกษาสาขาวิชาการพัฒนาชุมชน จำนวน 63 คน คิดเป็นร้อยละ 16.7 รองลงมา สาขาวิชา

ภาษาญี่ปุ่น จำนวน 43 คน คิดเป็นร้อยละ 16.7 และ สาขาวิชาภาษาไทย จำนวน 43 คิดเป็นร้อยละ 11.4 ส่วนใหญ่เรียนอยู่ภาคปกติ จำนวน 327 คิดเป็นร้อยละ 86.74 ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 2.51-3.00 จำนวน 126 คน คิดเป็นร้อยละ 33.42 ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 275 คน คิดเป็นร้อยละ 72.94 ส่วนใหญ่อายุ อยู่ในระหว่าง 20-22 ปี จำนวน 187 คน คิดเป็นร้อยละ 49.60 **สภาพการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ** ส่วนใหญ่ เป็นหน่วยงานราชการอื่นที่ไม่ใช่สถานศึกษา จำนวน 90 คน คิดเป็นร้อยละ 23.87 รองลงมา เป็นหน่วยงานที่เป็นบริษัท จำนวน 51 คน คิดเป็นร้อยละ 13.53 รองลงมา สถานศึกษาของรัฐบาล จำนวน 45 คิดเป็นร้อยละ 11.94 รองลงมา โรงแรม รีสอร์ท จำนวน 43 คิดเป็นร้อยละ 11.41 รองลงมา สถานศึกษาเอกชน จำนวน 39 คน คิดเป็นร้อยละ 10.34 รองลงมา เป็นหน่วยงาน อื่นๆ จำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 9.28 รองลงมา เป็นหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 5.84 รองลงมา เป็นหน่วยงานในกำกับของรัฐ (เช่น มทส.) จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 5.31 รองลงมา เป็นโรงงาน จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 4.51 และสุดท้าย เป็นหน่วยงานที่เป็นห้างร้าน จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 2.39 สถานที่ตั้งของสถานที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ส่วนใหญ่ตั้งอยู่อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 241 คน คิดเป็นร้อยละ 63.93 รองลงมาตั้งอยู่ อำเภออื่นๆ ในจังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 61 คน คิดเป็นร้อยละ 16.18 รองลงมา ตั้งอยู่จังหวัดอื่นนอกเหนือกรุงเทพมหานครและเชียงใหม่ จำนวน 59 คน คิดเป็นร้อยละ 15.65 และสุดท้าย สถานที่ตั้งของสถานที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ตั้งอยู่กรุงเทพมหานคร จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 3.71 การได้มาของสถานที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพส่วนใหญ่ นักศึกษาติดต่อเอง จำนวน 353 คน คิดเป็นร้อยละ 93.63 รองลงมา หลักสูตรวิชา/อาจารย์จัดทำให้ จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 5.04 สาเหตุที่เลือกสถานฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ส่วนใหญ่ที่เลือก เนื่องจาก คาดว่าจะได้ฝึกประสบการณ์ตรงสาขาวิชาที่เรียน จำนวน 317 คน คิดเป็นร้อยละ 84.5 รองลงมา อยู่ในภูมิภาค จำนวน 97 คน คิดเป็นร้อยละ 25.9 รองลงมา ได้รับคำแนะนำจากอาจารย์ จำนวน 56 คิดเป็นร้อยละ 14.7 รองลงมา ได้รับคำแนะนำจากญาติหรือคนรู้จักในหน่วยงาน จำนวน 55 คน คิดเป็น ร้อยละ 14.7 และอื่น จำนวน 20 คิดเป็นร้อยละ 5.3 ลักษณะงานที่ได้รับมอบหมายให้ทำขณะฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ส่วนใหญ่เป็นงานธุรการ งานเลขานุการ และการประสานงาน งานบริหารงานทั่วไป จัดการเอกสาร เรียนรู้งานของแผนกงานบุคคล ด้านพิมพ์หนังสือราชการ งานวิเคราะห์นโยบายและแผน และงานประชาสัมพันธ์ งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมายส่วนใหญ่มีทั้งตรงและไม่ตรง จำนวน 198 คิดเป็นร้อยละ 52.51 รองลงมาตอบว่า ตรง จำนวน 177 คน คิดเป็นร้อยละ 46.94 และตอบว่าไม่ตรง จำนวน 2 คิดเป็นร้อยละ 0.53 เวลาที่ใช้ในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพส่วนใหญ่ วันจันทร์-วันศุกร์ จำนวน 326 คำตอบ คิดเป็นร้อยละ 86.9 รองลงมา สวัสดิการที่ได้รับจากสถานฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ส่วนใหญ่ไม่มี จำนวน 197 คิดเป็นร้อยละ 52.3 รองลงมา มีอาหารกลางวันให้ จำนวน 106 คน คิดเป็นร้อยละ 28.1 รองลงมา ได้รับเงินเดือน จำนวน 47 คน คิดเป็นร้อยละ 12.5 รองลงมา ได้รับเบี้ยรายวัน จำนวน 46 คน คิดเป็น

ร้อยละ 12.2 สถานที่พักขณะฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ส่วนใหญ่อาศัยอยู่บ้านพักหรือหอพักที่นักศึกษาเช่าอยู่เอง จำนวน 224 คน คิดเป็นร้อยละ 59.9 รองลงมาเป็นบ้านพักของครอบครัวของตนเอง จำนวน 109 คน คิดเป็นร้อยละ 29.1 รองลงมา บ้านพักหรือหอพักที่สถานที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพจัดให้โดยพักฟรี จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 4 รองลงมา บ้านพักของญาติ จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 3.2 รองลงมา หอพักที่สถานที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพจัดให้โดยเสียค่าเช่า จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 2.4 และอื่นๆ จำนวน 5 คิดเป็นร้อยละ 5 การเดินทางจากที่พักไปสถานที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ส่วนใหญ่ เดินทางโดย รถจักรยานยนต์ จำนวน 307 คน คิดเป็นร้อยละ 81.9 รองลงมา รถยนต์ส่วนตัว จำนวน 22 คิดเป็นร้อยละ 5.9 รองลงมา รถประจำทาง จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 3.7 และ โดยการเดิน จำนวน 9 คิดเป็นร้อยละ 2.4 **ความพึงพอใจต่อการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ** ด้านความสัมพันธ์กับบุคลากรในหน่วยงาน มีความพึงพอใจมากที่สุด จำนวน 301 คิดเป็นร้อยละ 79.84 รองลงมา ด้านคำแนะนำจากบุคลากรในหน่วยงาน จำนวน 288 คิดเป็นร้อยละ 76.39 รองลงมา ด้านคำแนะนำจากอาจารย์ในเทศ จำนวน 281 คิดเป็นร้อยละ 74.53 รองลงมา ด้านงานที่ได้รับมอบหมาย จำนวน 272 คิดเป็นร้อยละ 72.14 และด้านเวลาที่ได้รับมอบหมายงานให้ปฏิบัติงาน จำนวน 245 คิดเป็น 64.98 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการส่งนักรุ่นต่อไป ส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าควร จำนวน 353 คิดเป็นร้อยละ 93.9 และไม่ควรถูกจำนวน 23 คิดเป็นร้อยละ 6.1 ปัญหาในการหาสถานที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ พบว่าส่วนใหญ่ ไม่มีปัญหาในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ จำนวน 260 คิดเป็นร้อยละ 69 มีปัญหาขาดความรู้เกี่ยวกับสถานที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ จำนวน 79 คิดเป็นร้อยละ 21 มีปัญหาสถานที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพอยู่ไกล จำนวน 36 คิดเป็นร้อยละ 9.5 มีปัญหาสถานที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพมีจำนวนจำกัดไม่เพียงพอ จำนวน 17 คิดเป็นร้อยละ 4.5 มีปัญหาเสียค่าใช้จ่ายในการติดต่อสูง จำนวน 12 คิดเป็นร้อยละ 3.2 รองลงมา มีปัญหาหน่วยงานที่ติดต่อไม่รับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ จำนวน 10 คิดเป็นร้อยละ 2.7 ปัญหาในขณะฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ส่วนใหญ่ พบว่า ไม่มีปัญหาในขณะฝึกประสบการณ์วิชาชีพ จำนวน 211 คิดเป็นร้อยละ 57.2 และรองลงมา มีปัญหาในขณะฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ข้อเสนอแนะควรเลือกสถานที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพควรพิจารณาสิ่งใดมากที่สุด ส่วนใหญ่ พบว่า ตรงกับสาขาวิชาที่เรียน มากที่สุด จำนวน 294 คิดเป็นร้อยละ 78 รองลงมา โอกาสในการได้งาน จำนวน 264 คิดเป็นร้อยละ 70 รองลงมา เดินทางสะดวก จำนวน 143 คิดเป็นร้อยละ 37.9 รองลงมา เป็นความต้องการของหน่วยงาน / สถานที่ฝึก จำนวน 71 คิดเป็นร้อยละ 18.8 รองลงมา ใกล้เคียงมีค่าเนา จำนวน 63 คิดเป็นร้อยละ 16.7 รองลงมา เป็นหน่วยงานที่มีชื่อเสียงในสาขาวิชานั้น ๆ จำนวน 53 คิดเป็นร้อยละ 14.1 และอื่นๆ ข้อเสนอแนะการหาสถานที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพที่เหมาะสมดำเนินการอย่างไร ส่วนใหญ่พบว่า นักศึกษาจัดหาและติดต่อหน่วยงาน จำนวน 255 คิดเป็นร้อยละ 59.7 รองลงมา สถาบัน/โปรแกรมจัดหาชื่อหน่วยงาน และให้นักศึกษาติดต่อกับหน่วยงานเอง จำนวน 150 คิดเป็นร้อยละ 39.8 และอื่นๆ เช่น การได้รับการพูดคุยกับอาจารย์ที่

ปรึกษา เพื่อแนะแนวทางในการหาสถานที่ฝึกงานให้ตรงต่อบุคลิก ข้อเสนอแนะการเตรียมนักศึกษาก่อนออกฝึก
 ประสบการณ์วิชาชีพที่คณะ/หลักสูตรวิชาจัดให้ พบว่า ส่วนใหญ่ มีความเห็นว่า เพียงพอ จำนวน 358 คิดเป็นร้อย
 ละ 94.9 และรองลงมา ไม่เพียงพอ จำนวน 15 คิดเป็นร้อยละ 5 ข้อเสนอแนะวิธีเตรียมนักศึกษาก่อนออกฝึก
 ประสบการณ์วิชาชีพที่ท่านคิดว่ามีประโยชน์ที่สุด พบว่า ส่วนใหญ่มีข้อเสนอแนะว่า ศึกษาดูงาน จำนวน 265 คิด
 เป็นร้อยละ 70.3 รองลงมา อบรมเพิ่มเติมโดยอาจารย์ของสถาบัน จำนวน 226 คิดเป็นร้อยละ 59.9 และรองลงมา
 อบรมเพิ่มเติมโดยวิทยากรภายนอก จำนวน 170 คิดเป็นร้อยละ 45.1

ข้อมูลอาจารย์นิเทศ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 ส่วนใหญ่ เพศหญิง จำนวน 34 คน คิดเป็นร้อย
 ละ 50.7 รองลงมา เพศชาย จำนวน 31 คน คิดเป็นร้อยละ 46.3 ไม่ตอบ จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 3 วุฒิสูงสุด
 พบว่า ส่วนใหญ่ ปริญญาโท จำนวน 53 คิดเป็นร้อยละ 79.1 รองลงมา ปริญญาเอก จำนวน 14 คิดเป็นร้อยละ
 20.9 ประสบการณ์ในการสอนระดับอุดมศึกษา ส่วนใหญ่ มีประสบการณ์ในการสอนระดับอุดมศึกษา มากกว่า
 11 ปี จำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 35.8 รองลงมา 7-8 ปี จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 19.4 รองลงมา 5-6 ปี
 จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 17.9 รองลงมา 9-10 ปี จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 10.4 รองลงมา 0-2 ปี
 จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 9 และลำดับสุดท้าย มีประสบการณ์ในการสอนระดับอุดมศึกษา 3-4 ปี จำนวน 5
 คน คิดเป็นร้อยละ 7.5 ประสบการณ์ในการนิเทศการฝึกงานนักศึกษา พบว่า ส่วนใหญ่ มีประสบการณ์ในการ
 นิเทศการฝึกงานนักศึกษา มากที่สุด 5-6 ปี จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 25.4 รองลงมา มากกว่า 11 ปีขึ้นไป
 จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 23.9 รองลงมา 0-2 ปี จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 17.9 รองลงมา 7-8 ปี
 จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 13.4 รองลงมา 3-4 ปี จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 10.4 รองลงมา 9-10 ปี จำนวน
 3 คน คิดเป็นร้อยละ 4.5 และไม่มีผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 4.5 เคยสอนรายวิชาที่
 เกี่ยวข้องกับงานที่นักศึกษาไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือไม่ พบว่า ส่วนใหญ่ เคย จำนวน 49 คน คิดเป็นร้อยละ
 และไม่เคย จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 26.9 สภาพการจัดฝึกประสบการณ์วิชาชีพของนักศึกษา ลักษณะของ
 หน่วยงานที่ท่านไปนิเทศนักศึกษา พบว่า ส่วนใหญ่ หน่วยงานราชการอื่นที่ไม่ใช่สถานศึกษาจำนวน 41 คน คิดเป็นร้อย
 ละ 62.1 รองลงมา บริษัท จำนวน 34 คน คิดเป็นร้อยละ 51.5 รองลงมา สถานศึกษาของรัฐบาล จำนวน 29 คน
 คิดเป็นร้อยละ 43.9 รองลงมา ห้างร้าน และ โรงแรม อย่างละ จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 30.3 รองลงมา
 หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 28.8 รองลงมา สถานศึกษาเอกชน จำนวน 15 คิดเป็นร้อย
 ละ 22.7 รองลงมา หน่วยงานในกำกับของรัฐ (เช่น มทส.) จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 21.2 รองลงมา ธนาคาร
 จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 4.5 และอื่นๆ ได้แก่ โรงพยาบาลและองค์กรพัฒนาเอกชน อย่างละ จำนวน 2 คน
 คิดเป็นร้อยละ 3 และรองลงมา สนามกอล์ฟ NGO และสายการบิน อย่างละ 1 คน คิดเป็นร้อยละ 1.5 สถานที่ตั้ง
 ของสถานที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพที่ท่านไปนิเทศ พบว่า ส่วนใหญ่ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จำนวน 60 คน คิดเป็น

ร้อยละ 89.6 รองลงมา อำเภออื่นๆ ในจังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 39 คน คิดเป็นร้อยละ 58.2 รองลงมา จังหวัดอื่น นอกเหนือกรุงเทพมหานครและเชียงใหม่ จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 31.3 และสุดท้าย กรุงเทพมหานคร จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 11.9 การได้มาของสถานที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 34 พบว่า ส่วนใหญ่ นักศึกษา ติดต่อเอง จำนวน 54 คน คิดเป็นร้อยละ 81.8 รองลงมา สาขาวิชา/คณะ/สถาบันทำหนังสือติดต่อ จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 19.7 รองลงมา อาจารย์เป็นผู้ติดต่อ จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 3 ลักษณะงานที่นักศึกษาได้รับ มอบหมายให้ทำขณะฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ส่วนใหญ่ เป็นงานธุรการ ได้แก่ การเตรียมประชุมจัดทำรายงาน งานสารบรรณ จัดเก็บเอกสาร ถ่ายเอกสาร จำนวน 27 คน รองลงมา เป็นงานงานด้านโรงแรม เช่น พนักงานต้อนรับ งานเสิร์ฟอาหาร งานลูกค้าสัมพันธ์ และการเขียนโปรแกรมการท่องเที่ยว รับจองทัวร์ จำนวน 15 คน เป็นงานอื่นๆ ตามลำดับ งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมายตรงกับโปรแกรมวิชาของนักศึกษาหรือไม่ ส่วนมากมีความคิดเห็นว่า งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย มีทั้งตรงและไม่ตรง กับโปรแกรมวิชาของนักศึกษา จำนวน 38 คน คิดเป็นร้อยละ 56.7 รองลงมา งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย ตรง จำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 41.8 ปริมาณงานที่นักศึกษาได้รับมอบหมายให้ทำขณะฝึกประสบการณ์วิชาชีพเป็นอย่างไร ส่วนมากมีความคิดเห็นว่า ปริมาณงานที่นักศึกษาได้รับมอบหมายให้ทำขณะฝึกประสบการณ์วิชาชีพ มีปริมาณพอดี จำนวน 61 คน คิดเป็นร้อยละ 91 นักศึกษาได้รับความรู้และประสบการณ์จากการฝึกประสบการณ์วิชาชีพในครั้งนี้อยู่ในระดับมาก อาจารย์นิเทศก็มี ความพึงพอใจต่อผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพของนักศึกษาอยู่ในระดับมากส่วนมากมีความคิดเห็นว่า สถาบัน ควรส่งนักศึกษารุ่นต่อไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพในหน่วยงาน การหาสถานที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพของนักศึกษา ส่วนใหญ่ไม่มีปัญหา โปรแกรมวิชาเตรียมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพให้นักศึกษาเพียงพอสำหรับการไปฝึก ประสบการณ์วิชาชีพ ส่วนใหญ่พบว่า เพียงพอ ส่วนใหญ่พบว่า การประสานงานระหว่างมหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงใหม่กับสถานที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ดีอยู่แล้ว ส่วนใหญ่พบว่า การนิเทศการฝึกประสบการณ์วิชาชีพของ นักศึกษาที่สาขาวิชา/หลักสูตร ดำเนินการอยู่ขณะนี้เหมาะสม ส่วนใหญ่ พบว่า การประเมินผลการฝึก ประสบการณ์วิชาชีพของนักศึกษาควรเป็น การประเมินร่วมกันระหว่างหน่วยงานและอาจารย์นิเทศ

ปัญหาและข้อเสนอเพิ่มเติม อาจารย์นิเทศ ให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมว่า 1) ควรเพิ่มทักษะด้าน ภาษาต่างประเทศให้นักศึกษามากขึ้น 2) ภาควิชาควรพิจารณาตารางสอนให้อาจารย์นิเทศกว่าโดยให้ไปนิเทศ ในช่วงที่ไม่มีการสอน 3) ในคู่มือฝึกประสบการณ์ควรมีการปรับปรุงให้มีหัวข้อดังนี้ สรุปผลที่ได้รับหรือทักษะการ เรียนรู้ในแต่ละวัน ปัญหาอุปสรรค การทำงานหรือข้อเสนอแนะ 4) ควรส่งข้อกำหนดและเกณฑ์การประเมินที่ ปรากฏในเล่มคู่มือฝึกประสบการณ์วิชาชีพไปให้หน่วยฝึกงานของนักศึกษาด้วย 5) ควรมีการจัดประชุมอาจารย์ นิเทศเพื่อสรุปผลสะท้อนกลับจากการนิเทศ เพื่อปรับปรุงระบบการฝึกงานของคณะให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และ ทันกับช่วงเวลาฝึกงานและการทำประกันคุณภาพของหลักสูตร 6) อยากให้สถาบันตระหนักถึงความสำคัญของการ

ฝึกประสบการณ์วิชาชีพของนักศึกษาให้มากขึ้น และเอื้อความสะดวกให้อาจารย์นิเทศเพื่อการออกไปนิเทศได้อย่างเต็มที่ ทั้งภาระงาน การเดินทางอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง และ 7) ควรให้นักศึกษาทราบข้อจำกัดของตนเองก่อนเลือกสถานที่ฝึกงานที่ตรงกับความรู้ความสามารถของตน

ข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สำหรับผู้บริหารหน่วยงาน

พบว่า ส่วนใหญ่ มีลักษณะของหน่วยงาน เป็นหน่วยราชการอื่นที่มีใช้สถานศึกษา จำนวน 54 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 39.1 รองลงมา เป็นสถานศึกษาของรัฐบาล และ สถานศึกษาของเอกชน เท่ากันที่ร้อยละ 16 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 11.6 รองลงมา เป็นโรงแรม จำนวน 14 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 10.1 รองลงมา เป็นบริษัท จำนวน 12 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 8.7 รองลงมา เป็น หน่วยงานในกำกับของรัฐ (เช่น มทส.) โรงงาน ห้างร้าน อย่างละ 1 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 0.7 และอื่นๆ ดังนี้ กิจการส่วนตัว 3 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 2.2 องค์กรพัฒนาเอกชน (มูลนิธิ) 5 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 3.6 ธุรกิจการบิน 1 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 0.7 โรงพยาบาล 2 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 1.4 และ โรงเรียนสอนดนตรี ร้านขายเครื่องดนตรี โรงเรียนสอนทำอาหาร เท่ากันที่ร้อยละ 1 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 0.7 และมีผู้ไม่ตอบแบบสอบถาม จำนวน 3 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 2.2 สถานที่ตั้งของสถานที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ส่วนใหญ่ตั้งอยู่อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 79 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 57.3 รองลงมาตั้งอยู่ อำเภออื่นๆ ในจังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 29 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 21 รองลงมา ตั้งอยู่จังหวัดอื่นนอกเหนือกรุงเทพมหานครและเชียงใหม่ จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 18.8 และสุดท้าย สถานที่ตั้งของสถานที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ตั้งอยู่กรุงเทพมหานคร จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 2.9

สภาพการจัดฝึกประสบการณ์วิชาชีพของนักศึกษา การได้มาของสถานที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ส่วนใหญ่ พบว่า นักศึกษาติดต่อเอง จำนวน 119 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 87.5 รองลงมา โปรแกรมวิชา/คณะ/มหาวิทยาลัยทำหนังสือติดต่อ จำนวน 25 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 18.4 รองลงมา อาจารย์เป็นผู้ติดต่อ จำนวน 3 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 2.2 และอื่นๆ บริษัทติดต่อไปทางคณะ จำนวน 1 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 0.7 ในการรับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ผู้บริหารหน่วยงานส่วนใหญ่ต้องให้นักศึกษามาติดต่อเอง จำนวน 81 คำตอบ คิดเป็นร้อยละ 59.6 รองลงมา โปรแกรมวิชา/คณะ/มหาวิทยาลัยทำหนังสือติดต่อ จำนวน 64 คำตอบ คิดเป็นร้อยละ 47.1 รองลงมา อาจารย์เป็นผู้ติดต่อ จำนวน 16 คำตอบ คิดเป็นร้อยละ 11.8 และ อื่นๆ ได้ทุกช่องทางข้างต้น จำนวน 5 คำตอบ คิดเป็นร้อยละ 3.6 สาเหตุที่ผู้บริหารหน่วยงานรับนักศึกษามาฝึกประสบการณ์วิชาชีพในหน่วยงาน พบว่าส่วนใหญ่ ต้องการคนมาช่วยพนักงานในหน่วยงาน จำนวน 55 คำตอบ คิดเป็นร้อยละ 40.4 รองลงมา เคยรับนักศึกษารุ่นก่อนนี้แล้วพอใจ จำนวน 52 คำตอบ คิดเป็นร้อยละ 38.2 รองลงมา รู้จักกับนักศึกษา / พ่อแม่ /ญาติ จำนวน 13 คำตอบ คิดเป็นร้อยละ 9.6 รองลงมา รู้จักกับบุคลากรของมหาวิทยาลัย / โปรแกรมวิชา จำนวน 9 คำตอบ คิดเป็นร้อยละ 6.6 และอื่นๆ จำนวน 21 คำตอบ ผู้บริหารหน่วยงานมอบหมายงานให้นักศึกษาทำขณะ

ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ โดยคำนึงถึง ส่วนใหญ่ พบว่า ตรงกับโปรแกรมวิชา จำนวน 60 คำตอบ คิดเป็นร้อยละ 44.1 รองลงมา ตรงกับความต้องการในหน่วยงานของท่าน จำนวน 58 คำตอบ คิดเป็นร้อยละ 42.6 รองลงมา ทำตามคำแนะนำของอาจารย์ / โปรแกรมวิชา / สถาบัน จำนวน 7 คิดเป็นร้อยละ 5.1 และอื่นๆ จำนวน 8 คำตอบ งานที่ผู้บริหารหน่วยงานมอบหมาย ส่วนใหญ่ พบว่า มีทั้งตรงและไม่ตรง จำนวน 89 คำตอบ คิดเป็นร้อยละ 64.5 รองลงมา ตรง จำนวน 46 คำตอบ คิดเป็นร้อยละ 33.3 รองลงมา ไม่ตรง จำนวน 2 คำตอบ คิดเป็นร้อยละ 1.5 และไม่ตอบ จำนวน 1 คำตอบ คิดเป็นร้อยละ 0.7 เวลาที่ใช้ในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ส่วนใหญ่ วันจันทร์-วันศุกร์ จำนวน 117 คำตอบ คิดเป็นร้อยละ 86.7 รองลงมา วันเสาร์ จำนวน 24 คำตอบ คิดเป็นร้อยละ 17.8 รองลงมา วันอาทิตย์ จำนวน 13 คำตอบ และอื่นๆ เช่น ทุกวันยกเว้นวันจันทร์, วันจันทร์-วันเสาร์, ทำงาน 6 วันต่อสัปดาห์, ตามตารางงานที่กำหนด, ตามความเหมาะสมกับสถานการณ์ จำนวน 27 คำตอบ คิดเป็นร้อยละ 18.9 สวัสดิการที่หน่วยงานจัดให้ในขณะที่นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ส่วนใหญ่ ไม่มี จำนวน 69 คำตอบ คิดเป็นร้อยละ 51.1 รองลงมา อาหารกลางวัน จำนวน 42 คำตอบ คิดเป็นร้อยละ 31.1 รองลงมา เงินเดือน จำนวน 15 คำตอบ คิดเป็นร้อยละ 11.1 รองลงมา ที่พัก จำนวน 11 คำตอบ คิดเป็นร้อยละ 8.1 รองลงมา เบี้ยเลี้ยงรายวัน จำนวน 5 คำตอบ คิดเป็นร้อยละ 3.7 และ สวัสดิการอื่นๆ เช่น ประกันอุบัติเหตุ, เบี้ยเลี้ยงงานนอกสถานที่, สวัสดิการคูปอง, ยูนิฟอร์มและบัตรรับประทานอาหารหลังฝึกงานเสร็จ จำนวน 18 คำตอบ คิดเป็นร้อยละ 12.6 ผู้บริหารของหน่วยงาน ได้รับการนิเทศในรูปแบบ ส่วนใหญ่ นิเทศร่วมกันโดยบุคลากรในหน่วยงานและอาจารย์จากสถาบัน จำนวน 60 คำตอบ คิดเป็นร้อยละ 44.4 รองลงมา นิเทศโดยอาจารย์จากสถาบัน จำนวน 50 คำตอบ คิดเป็นร้อยละ 37 รองลงมา นิเทศโดยบุคลากรในหน่วยงาน จำนวน 36 คำตอบ คิดเป็นร้อยละ 26.7 และอื่นๆ วันที่อาจารย์มานิเทศ ตรงกับวันหยุดของนักศึกษาเลยไม่ได้นิเทศ จำนวน 1 คำตอบ คิดเป็นร้อยละ 0.7 นักศึกษาได้รับความรู้และประสบการณ์จากการฝึกประสบการณ์วิชาชีพในครั้งนี้ ส่วนใหญ่ อยู่ในระดับ มาก ผู้บริหารหน่วยงานส่วนใหญ่มีความประสงค์จะรับนักศึกษาจากมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่รุ่นต่อไป เพื่อฝึกประสบการณ์วิชาชีพในหน่วยงานอีก

การประเมินผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ผู้บริหารหน่วยงานส่วนใหญ่มีความพึงพอใจระดับมาก มีค่าเฉลี่ยรวม $\bar{X} = 4.04$ หากพิจารณาตามด้านต่างๆ พบว่า ด้านคุณธรรมจริยธรรม มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 4.36 รองลงมา ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ มีค่าเฉลี่ย 4.11 รองลงมา ด้านความรู้ มีค่าเฉลี่ย 4.02 รองลงมา ด้านทักษะทางปัญญา มีค่าเฉลี่ย 3.86 และด้านทักษะและการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยี มีค่าเฉลี่ย 3.86

ผู้บริหารหน่วยงานมีข้อเสนอแนะดังนี้ 1) อยากให้นักศึกษามีความกระตือรือร้นในการทำงานให้มากขึ้น และมีความมั่นใจในตัวเอง และกล้าที่จะแสดงออก 2) อยากให้อาจารย์นิเทศควรมาติดตามนักศึกษาที่ออกฝึกตาม

หน่วยฝึกอย่างสม่ำเสมอ เป็นที่ปรึกษาให้หน่วยฝึก และอยากให้อาจารย์มานิเทศงาน อย่างน้อย 1-2 ครั้ง 3) นักศึกษาควรหมั่นศึกษาการใช้ภาษาทางราชการให้มากขึ้น ควรมีความรู้ด้านสารบรรณ งานธุรการ 4) นักศึกษาควรหมั่นศึกษาและฝึกปฏิบัติการ Microsoft Excel Microsoft Word เพิ่มขึ้น เพื่อที่จะสามารถนำไปใช้ในการทำงานในอนาคตต่อไป 5) ระยะเวลาฝึกงานน้อยเกินไป เห็นควรให้ระยะเวลาการฝึกงานมากกว่า 90 วันขึ้นไปเพื่อหมุนเวียนการปฏิบัติงานในแต่ละแผนกให้ครบ 6) ควรมีคอร์สอบรมเสริมบุคลิกภาพและทัศนคติในการทำงานก่อนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 7) อยากให้นักศึกษามีช่วงเวลาฝึกงาน แบบคละช่วงเวลา เพราะบางเดือนมาขอฝึกงานหลายสิบคน บางเดือนไม่มีเลย 8) ทางมหาวิทยาลัยน่าจะมีการตรวจสอบสถานที่ฝึกงานก่อน ว่าตรงกับสาขาวิชาที่ นักศึกษาเรียนหรือไม่ ให้ได้ใช้ประสบการณ์อย่างเต็มที่เน้นเมืองใหญ่ที่มีนักท่องเที่ยวต่างชาติเยอะๆ

อภิปรายผล

จากการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับกลยุทธ์การพัฒนาประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน การฝึกประสบการณ์วิชาชีพของคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ สามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

1. สถานที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ นักศึกษาคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ส่วนมากออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพในหน่วยงานที่ เป็นหน่วยงานราชการอื่นที่ไม่ใช่สถานศึกษา ซึ่งสถานที่ตั้งของสถานที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพอยู่ในอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่มากที่สุด แหล่งฝึกประสบการณ์วิชาชีพของนักศึกษาแต่ละสาขาวิชาแตกต่างกันสอดคล้องกับสาขาวิชาของนักศึกษา และเหตุผลในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพที่นักศึกษาส่วนมากเลือกเพราะคาดว่าจะได้ฝึกประสบการณ์ตรงตามสาขาวิชาที่เรียน นอกจากนี้ยังคำนึงถึงการอยู่ในภูมิลำเนาด้วย ทำให้นักศึกษาส่วนมากเลือกสถานที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพอยู่ในอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งอาจทำให้นักศึกษาประหยัดค่าใช้จ่าย และอาจารย์นิเทศสามารถไปติดตามนิเทศได้สะดวก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของศุภกิจ วิทยาศิลป์ (2550) และ นกน้อย สุทธิสนธิ์ (2550) ซึ่งพบว่า ส่วนใหญ่เข้ารับการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ โดยนักศึกษาติดต่อเอง แต่อย่างไรก็ตามพบว่ามีนักศึกษาบางสาขาวิชาที่มีความต้องการออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพในต่างจังหวัดแต่มีข้อจำกัดที่อาจารย์นิเทศที่บางสาขาวิชาไม่อนุญาตให้ไปฝึกงานในสถานที่ไกลๆ ได้เนื่องจากติดปัญหาเกี่ยวกับการนิเทศที่นักศึกษา สถานที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพเหล่านี้ส่วนมากได้มาโดยนักศึกษาติดต่อเอง ในเรื่องนี้อาจารย์นิเทศก็ได้เสนอแนะในการแก้ปัญหาในการหาสถานที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพของนักศึกษา ควรมีการตั้งคณะกรรมการร่วมพิจารณาตามความเหมาะสมกับความรู้ความสามารถและบุคลิกของนักศึกษา คณาจารย์ในสาขาวิชาควรมีส่วนร่วมในการพิจารณาสถานประกอบการที่นักศึกษาจะเลือกไปฝึกงาน ควรจัดประชุมสัมมนาระหว่างหัวหน้าสถานประกอบการ พี่เลี้ยง และอาจารย์นิเทศ

ทำความเข้าใจและออกแนวปฏิบัติร่วมกัน และมหาวิทยาลัยน่าจะมึงบประมาณสนับสนุนบางส่วนให้นักศึกษาที่ออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ โดยอาจจะมีเงื่อนไขบางอย่างหรือระเบียบต่างๆ รองรับให้ปฏิบัติตาม

2. ลักษณะงานที่ได้รับมอบหมาย นักศึกษา อาจารย์นิเทศ และผู้บริหารหน่วยงานส่วนมากมีการรับรู้ตรงกันว่า งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมายให้ทำขณะไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพมีทั้งตรงและไม่ตรงกับสาขาวิชาที่เรียน ลักษณะงานที่ได้รับมอบหมายงาน ส่วนใหญ่ เกี่ยวกับงานธุรการ งานด้านการโรงแรม โดยเป็นลักษณะงานภาคสนามและภาคสำนักงาน ปริมาณงานที่นักศึกษาได้รับ มีความพอดี ซึ่งหัวหน้าหน่วยงานส่วนมากระบุว่า ในการมอบหมายงานให้นักศึกษาทำขณะฝึกประสบการณ์วิชาชีพ คำนึงถึงความตรงกับโปรแกรมวิชาของนักศึกษา และความต้องการของหน่วยงาน ซึ่งมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ เต็นชัย สมปอง (2555) และ นกน้อย สุทธิสนธิ์ (2550) ซึ่งพบว่า งานที่ได้รับมอบหมายในการฝึกงานมีทั้งตรงและไม่ตรงกับงานสาขาที่เรียน

3. การประเมินผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ อาจารย์นิเทศที่เป็นกลุ่มตัวอย่างส่วนมากมีความคิดเห็นว่าการประเมินผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพของนักศึกษา ควรเป็นการประเมินร่วมกันระหว่างหน่วยงานและอาจารย์นิเทศก์ นอกจากนี้ผู้บริหารหน่วยงานที่รับนักศึกษาเข้าฝึกงานได้ให้ข้อเสนอแนะว่า ควรมีการนิเทศร่วมกันระหว่างบุคลากรในหน่วยงานและอาจารย์จากสถาบัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ประมวล ต้นยยะ (2543) ที่พบว่า อาจารย์นิเทศก์และผู้บริหารหน่วยงานที่รับนักศึกษาเข้าฝึกงานได้ให้ข้อเสนอแนะว่า ควรเป็นการประเมินร่วมกันระหว่างหน่วยงานและอาจารย์นิเทศก์ และจากการศึกษาพบว่า การประเมินผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ เป็นการประเมินผลตามแบบฟอร์มแบบประเมินที่คณะได้ส่งให้นักศึกษานำไปยื่นไปพร้อมกับหนังสือส่งตัวนักศึกษาเข้าร่วมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ เมื่อนักศึกษาฝึกงานเสร็จสิ้นตามกำหนดแล้ว หัวหน้าสถานประกอบจะเป็นผู้ประเมินผล โดยทำการส่งผลการประเมินการฝึกงานกลับมาให้คณะ โดยวิธีต่างๆ ดังนี้ 1. สถานประกอบการฝากนักศึกษานำกลับมาให้คณะ 2. สถานประกอบการส่งกลับมาทางคณะโดยทางไปรษณีย์ 3. สถานประกอบการส่งกลับมาคณะโดยทางโทรสาร เจ้าหน้าที่คณะทำการรวบรวม ตามที่ 1-3 ดังกล่าว แล้วจัดส่งให้แต่ละภาควิชา/หลักสูตร แต่ละภาควิชา/หลักสูตรส่งต่อให้อาจารย์นิเทศก์ผู้รับผิดชอบรายวิชาทำการรวบรวมคะแนน จากกระบวนการดังกล่าวนี้ อาจจะทำให้เกิดปัญหาในการรวบรวมคะแนนผลการประเมินผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพเกิดความล่าช้าและแบบฟอร์มการประเมินผลอาจเกิดการสูญหายระหว่างทางได้ ซึ่งหากคณะมีระบบจัดการ ติดตามและประเมินผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ จะสามารถลดปัญหาในการติดตามผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพของนักศึกษาได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชนิษฐา พามาและประสิทธิ์ อินทะจันทร์ (2550) ศึกษาเรื่อง ระบบจัดการ ติดตามและประเมินผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ของนักเรียนนักศึกษากรณีศึกษา : วิทยาลัยอาชีวศึกษาพิษณุโลก พบว่า ระบบจัดการติดตาม และประเมินผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพนี้ ถูกพัฒนาโดยใช้โปรแกรมในรูปแบบของ Web Application โดยใช้ Apache เป็น Web Server และใช้

ภาษา PHP Online บนอินเทอร์เน็ต ระบบ Offline ผ่านทางไปรษณีย์หรือโทรศัพท์ โดยนักเรียน นักศึกษาจะทำการค้นหาและเลือกสถานประกอบการที่ต้องการเข้าฝึกประสบการณ์วิชาชีพผ่านระบบ Online และติดต่อประสานงานกับครุฑนิเทศก์ รวมถึงดูผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพผ่านระบบ Online ได้ ส่วนสถานประกอบการสามารถประเมินผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและประสานงานกับครุฑนิเทศก์ได้ทั้งระบบ Online และระบบ Offline จากการประเมินผลประสิทธิภาพของระบบ โดยใช้ค่าความคิดเห็น 4 ด้าน คือ (1) ด้าน Functional Requirement Test (2) ด้าน Functional Test (3) ด้าน Usability Test, และ (4) ด้าน Security Test ผลการประเมินพบว่าผู้ใช้งานและผู้บริหารมีระดับความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างดี โปรแกรมนี้สามารถสนับสนุนการปฏิบัติงานทางด้านการจัดการ ติดตามและประเมินผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพของนักเรียน นักศึกษาในองค์กรได้ค่อนข้างดี

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งนี้

1. ควรมีการประสานงานกับสถานประกอบการที่จะรับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพให้เข้าใจถึงความสำคัญของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพนักศึกษา รายละเอียดของงานที่นักศึกษาควรได้ฝึกปฏิบัติ รวมทั้งการช่วยเหลือ แนะนำ และประเมินผลการฝึกประสบการณ์นักศึกษาด้วย
2. นักศึกษาที่ไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพทุกคนควรได้รับการนิเทศจากอาจารย์นิเทศก์ของแต่ละหลักสูตร โดยมีจำนวนครั้งในการนิเทศขั้นต่ำตามที่คณะกำหนดไว้ในคู่มือฝึกประสบการณ์วิชาชีพนักศึกษาแล้ว เพื่อให้หน่วยงานและนักศึกษาไม่เกิดความรู้สึกว่าถูกทอดทิ้งจากแต่ละภาควิชา/หลักสูตร
3. การประเมินผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพคณะ ควรจัดทำระบบ ติดตามและประเมินผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพแบบออนไลน์เพื่อลดปัญหาในการติดตามการจัดส่งแบบประเมินผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพของนักศึกษา
4. คณะควรจัดโครงการสัมมนาระหว่างอาจารย์นิเทศนักศึกษาของแต่ละภาควิชา/หลักสูตรกับหัวหน้าหน่วยฝึกที่รับนักศึกษาเข้ารับการฝึกประสบการณ์วิชาชีพเพื่อให้การฝึกประสบการณ์วิชาชีพของนักศึกษาได้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อนักศึกษาและทราบความต้องการปัจจุบันของสถานประกอบการ

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัย เรื่อง กลยุทธ์การพัฒนาประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน การฝึกประสบการณ์วิชาชีพของคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ โครงการวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ งบประมาณแผ่นดิน ปีงบประมาณ พ.ศ. 2560 ได้สำเร็จลุล่วงด้วยดี ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ



ศาสตราจารย์สนธิ สัตย์โยภาส ผู้ช่วยศาสตราจารย์อรรถ อัจฉริยมนตรี และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กรวีร์ ชัยอมรไพศาล ที่ให้ความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแบบสอบถาม รวมทั้งและผู้ตอบแบบสอบถามทุกท่าน

ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. มาโนชญ์ นवलสระ คณบดีคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ผู้บริหารทุกท่าน ซึ่งเป็นผู้บังคับบัญชาที่ให้การส่งเสริม สนับสนุน และเป็นกำลังใจในการจัดทำกรวิจัย ให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ที่ให้ความอนุเคราะห์การประสานงานและการดำเนินการด้านเอกสารให้ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย

ขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ที่ให้ชีวิตอันมีค่า ให้การศึกษาและทุกสิ่งแก่ผู้วิจัย และคอยส่งเสริมเป็นกำลังใจด้วยดีตลอดมาจนประสบความสำเร็จในชีวิต

ขอขอบคุณเพื่อนร่วมงาน คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ทุกท่าน ที่เป็นกำลังใจและให้ความช่วยเหลือในด้านต่างๆ มาโดยตลอดและหวังเป็นอย่างยิ่งว่างานวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์สำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนผู้สนใจ

เอกสารอ้างอิง

- ชนิษฐา พามาและประสิตา อินทะจันทร์. (2550). ระบบจัดการ ติดตามและประเมินผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพของนักเรียนนักศึกษา กรณีศึกษา : วิทยาลัยอาชีวศึกษาพิษณุโลก. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- เด่นชัย สมปอง. (2555). การศึกษาและปัญหาการจัดการฝึกประสบการณ์วิชาชีพนักศึกษา หลักสูตรบริหารธุรกิจ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา. คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- นกน้อย สุทธิสนธิ. (2550). การศึกษาระบบและการวิธีการจัดการการฝึกประสบการณ์วิชาชีพของนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี. อุบลราชธานี: มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.
- ประมวล ตันยะและคณะ. (2543). การศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหาและแนวทางการจัดการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ นักศึกษาสถาบันราชภัฏนครราชสีมา. นครราชสีมา: สถาบันราชภัฏนครราชสีมา.
- พรรณราย เทียมพันและอนูวัติ คุณแก้ว. (2552). การวิจัยและพัฒนาารูปแบบ การฝึกประสบการณ์วิชาชีพของนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์. เพชรบูรณ์: มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์.
- พิบูล ทีปะปาล. (2551). การจัดการเชิงกลยุทธ์. กรุงเทพฯ: อมรรการพิมพ์.



มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่. (2560). **วิสัยทัศน์และพันธกิจ**. www.cmru.ac.th/วิสัยทัศน์และพันธกิจ. (18 มีนาคม 2560).

ศุภกิจ วิทยาศิลป์. (2550). **การศึกษาระบบและวิธีบริหารจัดการการฝึกประสบการณ์วิชาชีพของนักศึกษา คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี**. อุบลราชธานี: มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.

การประยุกต์ใช้ทฤษฎีรวมการรับและใช้เทคโนโลยีในการศึกษาความตั้งใจ
และการใช้โมบายแอปสำหรับการสั่งอาหารของผู้บริโภคในกรุงเทพมหานคร
An Application of the UTAU in Studying Intention
and Use of Mobile Apps for Ordering Foods of Consumers in Bangkok

ธาวินี จันทร์คง¹ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศรีณยพงศ์ เทียงธรรม²

Thawinee Junkong Assistant Professor Dr. Saranyapong Thiangtam

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประยุกต์ใช้ทฤษฎีรวมการรับและใช้เทคโนโลยีในการศึกษาความตั้งใจใช้ และการใช้โมบายแอปสำหรับการสั่งอาหารของผู้บริโภคในกรุงเทพมหานคร ที่เป็นผลจากความคาดหวังด้าน ประสิทธิภาพ ความคาดหวังในความพยายาม อิทธิพลทางสังคม และเงื่อนไขอำนวยความสะดวก โดยวิธีการ สัมภาษณ์เชิงปริมาณโดยใช้แบบสอบถามปลายปิดเป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูลจากผู้บริโภคในกรุงเทพมหานครที่ เคยใช้โมบายแอปเพื่อสั่งอาหารจำนวน 400 คน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณที่ระดับนัยสำคัญ .05

ผลการศึกษาพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นหญิง มีอายุ 31-40 ปี มีการศึกษาระดับปริญญาตรี เป็นพนักงานบริษัทเอกชนและมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 25,001-35,000 บาท ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่าความ คาดหวังด้านประสิทธิภาพ ความคาดหวังในความพยายาม และอิทธิพลทางสังคม ส่งผลทางบวกต่อความตั้งใจ ใช้โมบายแอปสำหรับการสั่งอาหาร และยังพบว่าความตั้งใจใช้ส่งผลทางบวกต่อการใช้งานโมบายแอปสำหรับการ สั่งอาหารของผู้บริโภคในกรุงเทพมหานคร

คำสำคัญ: ทฤษฎีรวมการรับและใช้เทคโนโลยี ความคาดหวังด้านประสิทธิภาพ อิทธิพลทางสังคม ความ คาดหวังในความพยายาม การใช้โมบายแอป

¹ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ

² คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ

ABSTRACT

This research aimed to apply the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) in studying intention and use of mobile apps for ordering foods of consumers in Bangkok which were affected by performance expectancy, effort expectancy, social influence and facilitating conditions. Quantitative research, a survey approach was applied and a close-ended questionnaire was used as the tool in collecting data from consumers in Bangkok who had ever used a mobile app for ordering foods. Statistics used in analyzing data were frequency, percentage, mean, standard deviation and multiple regressions at .05 significance level.

The results showed that the majority of participants were female with 31-40 years of age. They completed bachelor's degrees, worked in private companies, and earned average monthly incomes ranged 25,001 – 35,000 baht. The results of hypothesis testing reveal that the factors positively affecting behavioral intention of mobile apps for ordering foods of consumers in Bangkok are performance expectancy, effort expectancy, and social influence, and the behavioral intention positively affected the use of mobile apps for ordering foods of consumers in Bangkok.

Keywords: The Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT), performance expectancy, social influence, effort expectancy, use of mobile apps

บทนำ

ในช่วงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2559-มีนาคม พ.ศ. 2560 มีจำนวนร้านอาหารจดทะเบียนใหม่มากกว่า 1,700 ธุรกิจ ทั้งนี้เนื่องจากสาเหตุหลายประการ ทั้งเรื่องพฤติกรรมกรรรับประทานอาหารนอกบ้าน ของผู้บริโภค รสนิยม การบริโภคอาหารที่ต้องการความหลากหลายของผู้บริโภค และจำนวนนักท่องเที่ยวที่ยังคงขยายตัวอย่างต่อเนื่อง (กรมพัฒนาธุรกิจการค้า, 2560) จึงกล่าวได้ว่าธุรกิจร้านอาหารยังมีความน่าสนใจ และในขณะเดียวกันก็มีการแข่งขันที่สูงโดยที่ในปัจจุบันมีผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตในประเทศไทย จำนวน 38 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 56 ของจำนวนประชากรทั้งหมด และมีผู้ใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ผ่านโทรศัพท์สมาร์ทโฟนจำนวน 41 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 60 และผู้ใช้สมาร์ทโฟนใช้เวลาโดยเฉลี่ย 230 นาที หรือเกือบสี่ชั่วโมงต่อวัน (ฐานเศรษฐกิจ, 2560) จึงกล่าวได้ว่าสมาร์ทโฟนนั้นทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้บริโภคอย่างชัดเจน ธุรกิจให้บริการจัดส่ง

อาหารโดยเรียกใช้บริการผ่านสมาร์ทโฟน หรือการเพิ่มบริการส่งอาหารของร้านอาหารเป็นธุรกิจใหม่ที่เกิดขึ้นและมีโอกาสขยายตัว เนื่องจากสอดคล้องกับแนวโน้มธุรกิจอาหารและภัตตาคาร และการขยายตัวของการใช้สมาร์ทโฟน นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับพฤติกรรมที่มีเวลาจำกัด เนื่องจาก ต้องการความสะดวกสบาย สะดวกรวดเร็ว และหลีกเลี่ยงการเดินทางไปในย่านที่มีจราจรติดขัด ในด้านผู้ประกอบการ การนำเทคโนโลยีเข้ามาปรับใช้กับธุรกิจร้านอาหาร ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพธุรกิจ และเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงฐานลูกค้าได้กว้างขวางมากขึ้น บริการจัดส่งอาหารผ่านโมบายแอปของสมาร์ทโฟนจึงมีอัตราการเติบโตของผู้ใช้งานอย่างต่อเนื่อง (ฐานเศรษฐกิจ, 2560) การใช้โมบายแอปในการโมบายแอปสำหรับการสั่งอาหารยังคงเป็นเรื่องใหม่ และหากไม่นับกลุ่มผู้บริโภคที่นำสมัยในการใช้เทคโนโลยีแล้ว ก็อาจกล่าวได้ว่ายังคงอยู่ในขั้นสร้างให้เกิดการยอมรับกับกลุ่มผู้บริโภคกลุ่มใหญ่ งานวิจัยบางชิ้นมีการศึกษาและค้นพบว่า การยอมรับเทคโนโลยีใหม่ของผู้บริโภคนั้น มาจากปัจจัยด้านความสะดวกในการทำงาน หรือสอดคล้องการดำเนินชีวิตประจำวัน (Zhou, 2010) และความคาดหวังด้านประสิทธิภาพการสั่งอาหาร อิทธิพลทางสังคม เจื่อนไขอำนวยความสะดวก และทัศนคติ มีผลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีใหม่ (Kim, Shin & Lee, 2009) ซึ่งส่วนใหญ่ของการศึกษาประยุกต์มาจากทฤษฎีรวมการรับและใช้เทคโนโลยี (Venkatesh, Morris Davis & Davis, 2003) อย่างไรก็ตามการศึกษาในบริบทประเทศไทยและเจาะจงเรื่องการใช้โมบายแอปสำหรับการสั่งอาหารยังคงมีอยู่น้อย

จากความเป็นมา และความสำคัญของปัญหาที่ได้กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะทำการศึกษาศึกษาการประยุกต์ทฤษฎีรวมการรับและใช้เทคโนโลยีเพื่อศึกษาการใช้โมบายแอปสำหรับการสั่งอาหาร ผู้บริโภคในกรุงเทพมหานคร โดยศึกษาเกี่ยวกับความคาดหวังด้านประสิทธิภาพ ความคาดหวังในความพยายาม อิทธิพลทางสังคม เจื่อนไขอำนวยความสะดวก ความตั้งใจใช้งาน และ การใช้โมบายแอปสำหรับการสั่งอาหาร เพื่อให้ได้ผลการศึกษาที่ผู้ประกอบการหรือผู้ที่สนใจสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาด้านการสร้างให้โมบายแอปสำหรับการสั่งอาหารได้รับการยอมรับและใช้อย่างแพร่หลายต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยนี้มีการกำหนดวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อศึกษาความคาดหวังด้านประสิทธิภาพที่ส่งผลต่อความตั้งใจใช้โมบายแอปสำหรับการสั่งอาหารของผู้บริโภคในกรุงเทพมหานคร
2. เพื่อศึกษาความคาดหวังในความพยายามที่ส่งผลต่อความตั้งใจใช้โมบายแอปสำหรับการสั่งอาหารของผู้บริโภคในกรุงเทพมหานคร

3. เพื่อศึกษาอิทธิพลทางสังคมที่ส่งผลต่อความตั้งใจใช้โมบายแอปสำหรับการสั่งอาหารของผู้บริโภคในกรุงเทพมหานคร

4. เพื่อศึกษาเงื่อนไขอำนาจความสะดวกที่ส่งผลต่อความตั้งใจใช้โมบายแอปสำหรับการสั่งอาหารของผู้บริโภคในกรุงเทพมหานคร

5. เพื่อศึกษาความตั้งใจใช้งานที่มีผลต่อการใช้โมบายแอปสำหรับการสั่งอาหารของผู้บริโภคในกรุงเทพมหานคร

ขอบเขตการวิจัย

การประยุกต์ทฤษฎีรวมการรับและใช้เทคโนโลยีเพื่อศึกษาการใช้โมบายแอปสำหรับการสั่งอาหารของผู้บริโภคในกรุงเทพมหานคร มีขอบเขตประชากรที่ศึกษาคือผู้บริโภคในกรุงเทพมหานครที่เคยใช้โมบายแอปสำหรับการสั่งอาหารซึ่งไม่ทราบจำนวนที่แน่นอน กลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 คนได้จากการสุ่มแบบสะดวกในย่านร้านค้าต่างๆ ขอบเขตด้านตัวแปรที่ศึกษา ตัวแปรอิสระได้แก่ ความคาดหวังด้านประสิทธิภาพ ความคาดหวังในความพยายาม อิทธิพลทางสังคม เงื่อนไขอำนาจความสะดวก ตัวแปรตามได้แก่ ความตั้งใจใช้ และการใช้งานโมบายแอปสำหรับการสั่งอาหาร การวิจัยนี้มีขอบเขตช่วงเวลาการศึกษาคือ การศึกษาวิจัยนี้ เก็บข้อมูลระหว่างเดือนกันยายนถึงพฤศจิกายน พ.ศ. 2560

สมมติฐานการวิจัย

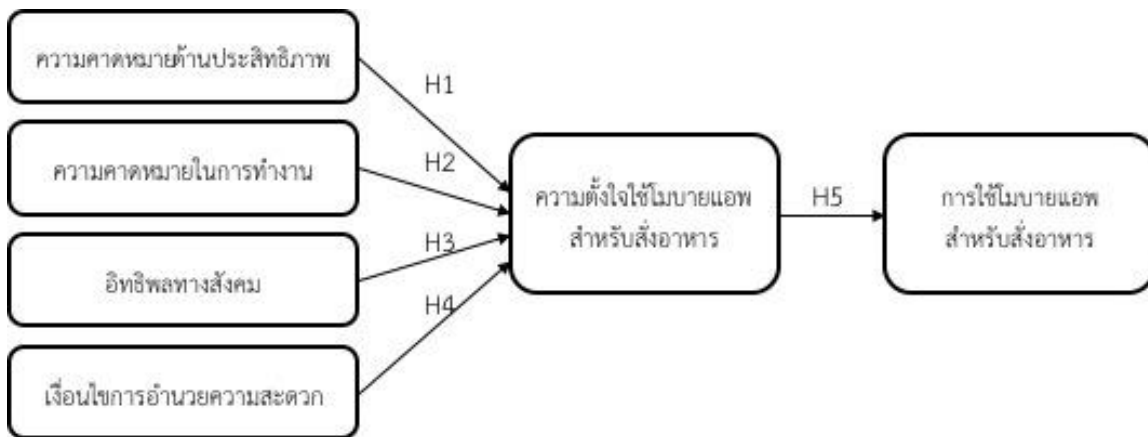
การประยุกต์ทฤษฎีรวมการรับและใช้เทคโนโลยีเพื่อศึกษาการใช้โมบายแอปสำหรับการสั่งอาหารของผู้บริโภคในกรุงเทพมหานคร มีสมมติฐานการวิจัยดังนี้

- H1 ความคาดหวังด้านประสิทธิภาพส่งผลทางบวกต่อความตั้งใจใช้โมบายแอปสำหรับการสั่งอาหารของผู้บริโภคในกรุงเทพมหานคร
- H2 ความคาดหวังในความพยายามส่งผลทางบวกต่อความตั้งใจใช้โมบายแอปสำหรับการสั่งอาหารของผู้บริโภคในกรุงเทพมหานคร
- H3 อิทธิพลทางสังคมส่งผลทางบวกต่อความตั้งใจใช้โมบายแอปสำหรับการสั่งอาหารของผู้บริโภคในกรุงเทพมหานคร
- H4 เงื่อนไขอำนาจความสะดวกส่งผลทางบวกต่อความตั้งใจใช้โมบายแอปสำหรับการสั่งอาหารของผู้บริโภคในกรุงเทพมหานคร

H5 ความตั้งใจใช้งานส่งผลทางบวกต่อการใช้งานโมบายแอปสำหรับการสั่งอาหารของผู้บริโภคในกรุงเทพมหานคร

กรอบแนวคิดของการวิจัย

การศึกษาเรื่อง ทฤษฎีรวมการรับและใช้เทคโนโลยีการโมบายแอปสำหรับการสั่งอาหารของผู้บริโภคในกรุงเทพมหานคร มีกรอบแนวคิดของการวิจัย ดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดของงานวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากร ขนาดของกลุ่มตัวอย่างและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ศึกษา คือผู้บริโภคในกรุงเทพมหานครที่เคยใช้โมบายแอปสำหรับการสั่งอาหาร ซึ่งไม่ทราบจำนวนที่แน่นอน กลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 คน ได้จากการเปิดตารางของ Yamane (1967) ที่จำนวนประชากรมากกว่า 100,000 คนถึงอนันต์ (Infinite) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และค่าความคลาดเคลื่อนที่ระดับร้อยละ ± 5 ด้านการเลือกตัวอย่าง ผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบสะดวก

เครื่องมือที่ใช้และการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

การวิจัยนี้ใช้แบบสอบถามแบบมีโครงสร้าง ที่ใช้มาตรวัดแบบนามบัญญัติและอันตรภาค 5 ระดับตามวิธีของลิเคิร์ต คำถามทุกข้อผ่านเกณฑ์การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ด้วยวิธี IOC (Item-Object Congruence) โดยใช้ผู้เชี่ยวชาญ 3 คนเป็นผู้ประเมินด้านความเที่ยง (Reliability) ประเมินโดยใช้ค่าอัลฟาของครอนบัค โดยคำนวณค่าความเที่ยงของแบบสอบถามแต่ละส่วนได้ค่า .701-.855 ซึ่งทุกค่าไม่น้อยกว่า

.700 รายละเอียดดังตารางที่ 1 จึงสรุปว่าเครื่องมือวัดมีคุณภาพสูงสามารถใช้เก็บข้อมูลได้ (Cronbach & Meehl, 1955)

ตารางที่ 1: ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม (n=30, n=400)

มิติการวัด	ค่าความเชื่อมั่น	
	n=30	n=400
ความคาดหวังด้านประสิทธิภาพ	.804	.823
ความคาดหวังในความพยายาม	.844	.825
อิทธิพลทางสังคม	.855	.789
เงื่อนไขการอำนวยความสะดวก	.823	.811
ความตั้งใจใช้โมบายแอป	.820	.819
การใช้โมบายแอป	.839	.701
ค่าความเชื่อมั่นรวม	.925	.875

สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้คือ สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ได้แก่ ค่าความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage) ค่าคะแนนเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) วิเคราะห์ ด้วยสถิติเชิงอ้างอิง ทดสอบสมมติฐาน โดยการทดสอบหาความสัมพันธ์แบบถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ที่ระดับนัยสำคัญ .05

ผลการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้เฉลี่ยต่อเดือน สถิติที่นำมาใช้ ได้แก่ ค่าความถี่ (จำนวน) และค่าร้อยละ พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 221 ราย คิดเป็นร้อยละ 55.4 กลุ่มใหญ่ที่สุดมีอายุ 21-30 ปี จำนวน 187 คน คิดเป็นร้อยละ 46.8 ส่วนใหญ่มีการศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 244 คน คิดเป็นร้อยละ 61 กลุ่มใหญ่ที่สุดเป็นพนักงานบริษัทเอกชน จำนวน 187 คน คิดเป็นร้อยละ 46.8 มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 25,001-35,000 บาท จำนวน 157 คน คิดเป็นร้อยละ 39.3

ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานพบว่าตัวแปรอิสระ ได้แก่ ความคาดหวังด้านประสิทธิภาพ ความคาดหวังในความพยายาม อิทธิพลทางสังคม และเงื่อนไขการอำนวยความสะดวกทุกตัวมี

ค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 3.18-3.28 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ในช่วง .773-.831 แปลความหมายได้ในระดับปานกลาง ทุกตัว ส่วนตัวแปรความตั้งใจใช้โมบายแอปมีค่าเฉลี่ย 3.19 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .773 อยู่ในระดับปานกลาง และการใช้โมบายแอปมีค่าเฉลี่ย 3.17 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .870 แปลความหมายได้ในระดับปานกลาง

ผลการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบพหุคูณ พบว่า ความคาดหวังด้านประสิทธิภาพ (Sig. = 0.000) ความคาดหวังในความพยายาม (Sig. = 0.039) และอิทธิพลทางสังคม (Sig. = 0.001) ส่งผลต่อความตั้งใจใช้โมบายแอปสำหรับการสั่งอาหารของผู้บริโภคในกรุงเทพมหานคร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยที่ความคาดหวังด้านประสิทธิภาพ (Beta = 0.348) มีผลต่อความตั้งใจใช้โมบายแอปสำหรับการสั่งอาหารของผู้บริโภคในกรุงเทพมหานคร มากที่สุด รองลงมา ได้แก่ อิทธิพลทางสังคม (Beta = 0.304) และความคาดหวังในความพยายาม (Beta = 0.247) ตามลำดับ ส่วนเงื่อนไขอำนาจความสะดวก (Sig. = 0.959) ไม่ส่งผลต่อความตั้งใจใช้โมบายแอปสำหรับการสั่งอาหารของผู้บริโภคในกรุงเทพมหานคร

เมื่อวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์การกำหนด (R Square = 0.609) พบว่า ความคาดหวังด้านประสิทธิภาพ ความคาดหวังในความพยายาม และอิทธิพลทางสังคมร่วมกันอธิบายความตั้งใจใช้โมบายแอปสำหรับการสั่งอาหารของผู้บริโภคในกรุงเทพมหานคร ร้อยละ 60.9 ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 39.1 มาจากปัจจัยด้านอื่นๆ

ผลการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุคูณ พบว่า ความตั้งใจใช้งาน (Sig. = 0.000) ส่งผลต่อการใช้งานโมบายแอปสำหรับการสั่งอาหารของผู้บริโภคในกรุงเทพมหานคร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

เมื่อวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์การกำหนด (R Square = 0.484) พบว่า ความตั้งใจใช้งาน ส่งผลต่อการใช้งานโมบายแอปสำหรับการสั่งอาหารของผู้บริโภคในกรุงเทพมหานคร ร้อยละ 48.4 ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 51.6 มาจากปัจจัยด้านอื่นๆ

สรุปผล

ความคาดหวังด้านประสิทธิภาพส่งผลทางบวกต่อความตั้งใจใช้โมบายแอปสำหรับการสั่งอาหารของผู้บริโภคในกรุงเทพมหานคร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เป็นเพราะผู้ตอบแบบสอบถามเห็นว่า การใช้บริการโมบายแอปพลิเคชันในการสั่งอาหารทำให้ผู้บริโภคสามารถสั่งอาหารได้ดียิ่งขึ้น รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งทำให้ผู้บริโภคมีเวลาในการทำงานหรือกิจกรรมอื่นๆ มากขึ้น ซึ่งผลการศึกษานี้สอดคล้องกับนันทิตยา ภูสละ และนิตนา ฐานิตธนกร (2560) ที่ศึกษาเรื่อง ความคาดหวังในการส่งมอบที่รวดเร็ว ประสบการณ์การใช้บริการ ความคาดหวังในประสิทธิภาพ ความกังวลต่อเทคโนโลยี การใช้งานจริง และความน่าเชื่อถือที่มีผลต่อการตัดสินใจใช้บริการเครื่องรับชำระเงินอัตโนมัติของผู้บริโภคในจังหวัดสระบุรี ผลการศึกษาพบว่า ความคาดหวังใน

การส่งมอบบริการที่รวดเร็ว ประสบการณ์การใช้บริการ ความคาดหวังในประสิทธิภาพ การใช้งานจริง และความน่าเชื่อถือส่งผลต่อการตัดสินใจใช้บริการเครื่องรับชำระเงินอัตโนมัติของผู้บริโภค

ความคาดหวังในความพยายามส่งผลทางบวกต่อความตั้งใจใช้โมบายแอปสำหรับการสั่งอาหารของผู้บริโภคในกรุงเทพมหานคร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เป็นเพราะผู้ตอบแบบสอบถามที่เคยมีประสบการณ์ในการใช้บริการสั่งอาหารผ่านแอปพลิเคชันผ่านแอปพลิเคชัน ได้แก่ Food Panda, Uber Eats, EatRanger และ Zab Delivery มีความเห็นว่าการเรียนรู้วิธีการโมบายแอปสำหรับการสั่งอาหารเป็นเรื่องง่าย การเข้าใช้งานโมบายแอปสำหรับการสั่งอาหารสามารถทำได้โดยไม่ต้องอาศัยการเรียนรู้มาก ซึ่งไม่สอดคล้องกับผลการศึกษาของพรชนก พลาบุลย์ และนิตนา ฐานิตธนกร (2560) ที่ศึกษาเรื่อง การยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยี การใช้เทคโนโลยี และพฤติกรรมผู้บริโภคที่ส่งผลต่อความตั้งใจของประชาชนในการใช้บริการธุรกรรมทางการเงินผ่านระบบพร้อมเพย์ (PromptPay) ของรัฐบาลไทย และพบว่า ปัจจัยความคาดหวังในการใช้งานหรือความพยายามในการใช้งาน ความกังวล และคุณค่าด้านราคาไม่ส่งผลต่อความตั้งใจของประชาชนในการใช้บริการธุรกรรมทางการเงินผ่านระบบพร้อมเพย์ของรัฐบาลไทย

อิทธิพลทางสังคมส่งผลทางบวกต่อความตั้งใจใช้โมบายแอปสำหรับการสั่งอาหารของผู้บริโภคในกรุงเทพมหานคร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เป็นเพราะผู้ตอบแบบสอบถามมีความเห็นว่า การใช้บริการโมบายแอปสำหรับการสั่งอาหารพลิเคชันเป็นเรื่องทันสมัยและทำให้ดูเป็นมืออาชีพ รวมถึงบุคคลใกล้ชิดเพื่อน และครอบครัวของผู้บริโภคเห็นคุณค่าการใช้บริการโมบายแอปสำหรับการสั่งอาหารพลิเคชัน ซึ่งสอดคล้องกับแนวความคิดของ Sim, Tan, Wong, Ooi, & Hew (2014) ที่กล่าวว่า บริบททางสังคมส่งผลกระทบต่อพฤติกรรมของบุคคลหรือมุมมองหรือการกระทำของบุคคลที่ปฏิบัติให้สอดคล้องกับพฤติกรรมบางอย่างตามความรู้สึกลงในเชิงบวกของบรรทัดฐาน เช่น ความคิดเห็นของเพื่อนร่วมงานมีอิทธิพลอย่างมากต่อพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยี เป็นต้น และสอดคล้องกับผลการศึกษาของสุกฤตา ศิริรัตนรุ่งเรือง และนิตนา ฐานิตธนกร (2559) ที่พบว่า การรับรู้ถึงประโยชน์ ส่งผลต่อความตั้งใจใช้งานแอปพลิเคชัน Grab Taxi ของผู้ใช้งานมือถือสมาร์ทโฟนในกรุงเทพมหานคร มากที่สุด

ความตั้งใจใช้ส่งผลทางบวกต่อการใช้งานโมบายแอปสำหรับการสั่งอาหารของผู้บริโภคในกรุงเทพมหานคร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เพราะการที่ผู้บริโภคมีความสนใจหรือมีความตั้งใจในการใช้บริการสั่งอาหารผ่านโมบายแอป ทำให้ผู้บริโภคดาวน์โหลดแอปพลิเคชันสั่งอาหารในการค้นหาเมนูอาหารที่ต้องการ หรือข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับบริการต่างๆ ในการสั่งอาหารผ่านโมบายแอป ซึ่งส่งผลต่อการใช้งานโมบายแอปในการสั่งอาหารของผู้บริโภค ซึ่งผลการศึกษารั้งนี้ สอดคล้องกับผลการศึกษาของอิสเรศ ศักดิ์วีระเดชกุล และนิตนา ฐานิต

ตธนกร (2560) ที่พบว่า ความตั้งใจใช้งานมีผลต่อพฤติกรรมการใช้บริการจองที่พักผ่านแอปพลิเคชัน Airbnb ของผู้บริโภคในกรุงเทพมหานคร

ข้อเสนอแนะ

จากผลวิจัยที่พบว่าความคาดหวังด้านประสิทธิภาพของโมบายแอป และอิทธิพลทางสังคมส่งผลต่อความตั้งใจใช้โมบายแอปสำหรับการสั่งอาหารมากที่สุด ผู้วิจัยจึงเสนอให้ผู้พัฒนาผู้ให้บริการสื่อสารเพื่อสร้างการยอมรับและใช้งานโมบายแอปไปในเรื่องประสิทธิภาพการใช้งานที่สูงของโมบายแอป การใช้โมบายแอปทำให้ได้รับความสะดวกสบาย สามารถทำกิจกรรมหรืองานอื่นในชีวิตประจำวันได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และควรสื่อสารว่าการใช้โมบายแอปนี้ช่วยให้เกิดความสนใจและเป็นที่ยอมรับจากสังคมรอบตัว นอกจากนี้ยังอาจทำรายการส่งเสริมการตลาดเพื่อการใช้โมบายแอปในลักษณะกลุ่มสังคมของผู้ใช้ เช่น การมีส่วนลด แลก แจกของกำนันหากผู้ใช้สั่งอาหารในปริมาณที่มากสำหรับหลายๆ การทานทั้งกลุ่มหลายๆ คนพร้อมๆ กัน เพื่อกระตุ้นการยอมรับทางสังคมจากการใช้โมบายแอปได้ตรงยิ่งขึ้น

สำหรับการวิจัยครั้งต่อไป ผู้วิจัยเสนอให้ทำวิจัยในกลุ่มผู้บริโภคในพื้นที่วิจัยที่แตกต่างกัน เช่น ในจังหวัดอื่นหรือภูมิภาคที่ต่างกัน เพื่อนำผลวิจัยมาเปรียบเทียบกับกรวิจัยครั้งนี้โดยอาจเพิ่มการศึกษาอิทธิพลของตัวแปรอื่น เช่น วัฒนธรรมย่อยในภูมิภาคที่ต่างกันในประเทศไทย เพื่อให้เข้าใจการรับและใช้เทคโนโลยีโมบายแอปของผู้บริโภคได้ชัดเจนยิ่งขึ้น.

เอกสารอ้างอิง

กรมพัฒนาธุรกิจการค้า. (2560). ธุรกิจภัตตาคารร้านอาหาร เดือนมีนาคม 2560. สืบค้นจาก

http://www.dbd.go.th/download/document_file/Statistic/2560/T26/T26_201703.pdf

ฐานเศรษฐกิจ. (2560). จับตาปี 60 สั่งอาหารออนไลน์หนุนตลาด Delivery โตร้อยละ 11-15. สืบค้นจาก

www.thansettakij.com/content/118867

นัตติยา ภู่อุสละ และนิตนา ฐานิตธนกร. (2560). ความคาดหวังในการส่งมอบที่รวดเร็ว ประสบการณ์การใช้บริการ ความคาดหวังในประสิทธิภาพ ความกังวลต่อเทคโนโลยี ใน การประชุมวิชาการระดับชาติสหวิทยาการเอเชียอาคเนย์ 2560 ครั้งที่ 4 การออกแบบนวัตกรรมเพื่อการศึกษาและงานวิจัย 4.0. นนทบุรี: โรงแรมริชมอนด์ สไตลิส คอนเวนชั่น.

พรชนก พลาบุลย์ และนิตนา ฐานิตธนกร. (2560). การยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยี การใช้เทคโนโลยี และพฤติกรรมผู้บริโภคที่ส่งผลต่อความตั้งใจของประชาชนในการใช้บริการธุรกรรมทางการเงินผ่านระบบ



พร้อมเพย์ (PromptPay) ของรัฐบาลไทย. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติสหวิทยาการ เอเชียอาคเนย์ 2560 ครั้งที่ 4 การออกแบบนวัตกรรมเพื่อการศึกษาและงานวิจัย 4.0. นนทบุรี: โรงแรม ริชมอนด์ สไตลิส คอนเวนชัน.

สุกฤตา ศิริรัตน์รุ่งเรือง และนิตนา ฐานิตธนกร. (2559). **เงื่อนไขการอำนวยความสะดวก อิทธิพลจากสังคมการรับรู้ถึงประโยชน์ ความไว้วางใจขั้นต้น และทัศนคติต่อการใช้บริการผ่านโทรศัพท์มือถือที่ส่งผลต่อความตั้งใจใช้งานแอปพลิเคชัน Grab Taxi ของผู้ใช้งานมือถือสมาร์ทโฟนในกรุงเทพมหานคร.** ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 6 ประจำปี 2016 เศรษฐกิจดิจิทัลในบริบทของวิสาหกิจเริ่มต้น. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยสยาม.

สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2560). **แนวโน้มคนไทยใช้สมาร์ทโฟนเพิ่มขึ้น.** เข้าถึง:

<http://www.nso.go.th/sites/2014/Pages/ActivityNSO/A24-05-60.aspx>. สืบค้น 21 พฤศจิกายน พ.ศ. 2560.

Cronbach, L. J., & Meehl, P. E. (1955). **Construct Validity in Psychological Tests.** *Psychological Bulletin*, 52, 281-302.

Kim, G., Shin, B., & Lee, H. G. (2009). **Understanding dynamics between initial trust and usage intentions of mobile banking.** *Information Systems Journal*, 19,283–311.

Sim, J. J., Tan, G.W., Wong, J.C., Ooi, K. B., & Hew, T.S. (2014). **Understanding and predicting the motivators of mobile music acceptance-A multi-stage MRA- artificial neural network approach.** *Telematics and informatics*, 31,569-584.

Zhou, T. (2013). **An empirical examination of continuance intention of mobile payment services.** *Decision Support Systems*, 54, 1085–1091.

Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). **User acceptance of information technology: Toward a unified view.** *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478.

การศึกษาออกแบบและสร้างแขนกลอัตโนมัติขนาดเล็ก

A study of design and build an automatic Robotics arm small.

มานะ ทะนะอัน¹, ธีรพล คำมาดี¹, จันทวัชฌ์ พิณพาทย์¹ และไพรัตน์ ขวัญวาริ¹

Mana Thanaon^{1*}, Theeraphon cummata¹, Janthawat pinphat¹, and Pairat Khunavaree¹

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้นำเสนอการออกแบบและสร้างแขนกลอัตโนมัติขนาดเล็ก โดยใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ Arduino Atmega 328 เป็นตัวควบคุมการทำงาน แขนกลที่สร้างเป็นการจำลองแขนกลขนาดเล็กที่สามารถหยิบจับชิ้นงานขนาดเล็กประเภท ทรงกลม ไม่เกิน 0.030 kg. ซึ่งแขนกลทำจากแผ่นอะลูมิเนียมหนา 1 มิลลิเมตร. แบ่งออกเป็น 4 ส่วน คือ ไหล่, ข้อศอก, ข้อมือ และมือจับ ใช้ Servo motor เป็นต้นกำลังในการขับเคลื่อนส่วนแขนกลทำงานตามคำสั่งไมโครคอนโทรลเลอร์ Arduino Atmega 328 การทำงานของแขนกลอัตโนมัติขนาดเล็ก สามารถเลือกทำงานได้ 2 ระบบ คือ อัตโนมัติ และ กึ่งอัตโนมัติ ตามเงื่อนไขที่โปรแกรมกำหนด

ผลการทดสอบแขนกลอัตโนมัติโดยให้แขนกลหยิบจับชิ้นงาน คือ อุปกรณ์ประเภท ทรงกลม น้ำหนัก 0.015 kg. จำนวน 4 ครั้ง ผลปรากฏว่าสามารถหยิบจับอุปกรณ์ทรงกลม ตามตำแหน่งได้ทุกครั้ง และตำแหน่งการวางของแขนกลสามารถจับวางชิ้นงานได้ตรงตำแหน่ง เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัยที่ตั้งไว้

คำสำคัญ : แขนกลอัตโนมัติขนาดเล็ก, ไมโครคอนโทรลเลอร์

Abstract

This paper presents the design and build a small robot automation by using the Arduino Atmega 328 is the controller. The mechanical arm is a miniature mechanical arm that can hold small pieces of spherical shape up to 0.030 kilograms .The mechanical arm is made of 1 millimeter thick aluminum sheet, divided into 4 parts: shoulder, elbow, wrist and handle. Servo motors are used as driving force for driving mechanical parts according to the instruction of the

¹ อาจารย์และนักศึกษา สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
ล้านนา ตาก 41/1 หมู่ 7 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่เฒ่า อำเภอเมือง จังหวัดตาก 63000 โทร 055-511-962 E-mail:
thanaon1983@gmail.com

controller. The machine can be operated automatically and semi-automatic according to the conditions set by the program.

Automatic arm testing pick up the work piece, were spherical, weighing 0.015 kilograms 4 times. The result is that the arm can be pick up spherical piece at any time and the position of the arm can be placed work piece in the position according to of the research objectives.

Keywords: automatic Robotics arm small, microcontroller.

บทนำ

ระบบการผลิตในงานอุตสาหกรรมส่วนใหญ่ใช้แรงงานมนุษย์ในการผลิต มักสิ้นเปลืองค่าแรงและหาคนยาก มักประสบปัญหาด้านตัวบุคคล จึงมีการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้งานและได้มีการนำแขนกลอัตโนมัติเข้ามาใช้งานในโรงงานอุตสาหกรรม เช่น งานเชื่อมเหล็ก งานเชื่อมแก๊ส งานผลิตอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ งานประกอบชิ้นส่วนหรืออะไหล่ต่างๆ เป็นต้น เพื่อให้ทำงานแทนแรงงานมนุษย์และเพื่อลดปัญหาด้านตัวบุคคล แขนกลอัตโนมัติ เป็นเครื่องทุ่นแรงในการทำงาน ซึ่งทำงานด้วยระบบอัตโนมัติให้ทำงานแทนแรงงานมนุษย์ เนื่องจากความสามารถของมนุษย์นั้นมีขีดจำกัด เช่น งานที่ต้องทำอย่างต่อเนื่อง , งานที่ต้องทำซ้ำๆ กันตลอดเวลา , งานที่อันตราย , งานที่หนักและยากเกินกว่ามนุษย์จะทำไหว จึงได้มีการสร้างแขนกลอัตโนมัติที่มีความสามารถเทียบเท่ากับความสามารถของมนุษย์ แต่แขนกลอัตโนมัติสามารถทำงานได้ตลอดเวลา และทำงานที่มีความอันตรายได้ ซึ่งแขนกลอัตโนมัติมีขนาดใหญ่ จากการศึกษาข้อมูลดังกล่าวและเพื่อการศึกษา ผู้วิจัยจึงออกแบบและสร้างแขนกลขนาดเล็กเพื่อศึกษาการทำงานของแขนกลอัตโนมัติ และจำลองการทำงานของแขนกลให้สามารถทำงานตามเงื่อนไข โดยมีโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์เขียนด้วยภาษาซีใช้ในการควบคุมการทำงานของแขนกลอัตโนมัติขนาดเล็ก จากเหตุผลดังกล่าว ได้มองเห็นคุณสมบัติและประโยชน์ของระบบแขนกลอัตโนมัติขนาดเล็ก ชนิดจับวางขึ้นมา เพื่อศึกษาการทำงานของระบบควบคุมแบบอัตโนมัติ และใช้เป็นเครื่องต้นแบบประยุกต์การใช้งานในงานอุตสาหกรรมต่อไป

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. เพื่อศึกษาออกแบบและสร้างแขนกลอัตโนมัติขนาดเล็ก
2. เพื่อศึกษาไมโครคอนโทรลเลอร์บอร์ด Arduino Atmega 328 ควบคุมการทำงานของแขนกล

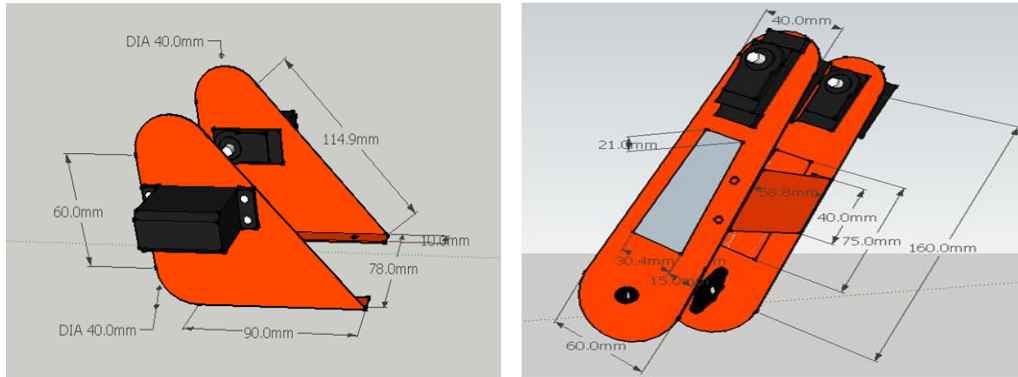
วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดในการออกแบบและสร้างแขนกลอัตโนมัติขนาดเล็กร่วมหนึ่งเป็นการประยุกต์ศาสตร์ทางวิศวกรรมไฟฟ้า เพื่อศึกษาการทำงานของแขนกล จำลองการทำงาน จากแขนกลขนาดใหญ่ในงานอุตสาหกรรม เพื่อเป็นการจำลองการทำงานจึงมีการการศึกษาที่จะจัดสร้างแขนกลอัตโนมัติขนาดเล็กร่วมในงานวิจัยนี้ ผู้จัดทำได้ศึกษาข้อมูลจากเว็บไซต์ และ องค์ความรู้จากงานวิจัยของ ธรธิป ภูระหงษ์ และ ศุภชัย ปลายเนตร ที่ได้จัดทำงานวิจัยเกี่ยวกับการควบคุมหุ่นยนต์แขนกลโดยใช้วิธีการควบคุมความเร็วสัญญาณพัลส์ โดยมีการออกแบบและสร้างหุ่นยนต์ให้สามารถจับลูก เปตองขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 8 ซม. และมีขนาดน้ำหนัก 800 กรัม. มีการป้อนและจับลูกเปตองแบบอัตโนมัติโดยมีวัตถุประสงค์ในการโยนลูกเปตองให้ได้ความเร็วและตำแหน่งที่ต้องการ อุปกรณ์ที่ใช้ในการควบคุมหุ่นยนต์แขนกลประกอบด้วยอุปกรณ์ที่ใช้ในการควบคุมหุ่นยนต์แขนกลประกอบด้วย เครื่องโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ (PLC) ชุดขับเคลื่อนมอเตอร์เซอร์โว แอมพลิไฟเออร์ มอเตอร์เซอร์โวและระบบนิวแมติกส์ สำหรับโปรแกรมในการควบคุมแขนกลใช้ภาษาแลดเดอร์ไดอะแกรม โดยวิธีการควบคุมหุ่นยนต์แขนกลใช้วิธีการควบคุมความเร็วของสัญญาณพัลส์ออกของตัวควบคุม(PLSV)เพื่อส่งไปยังชุดเซอร์โวแอมพลิไฟเออร์และเซอร์โวมอเตอร์ ผลการทดสอบการทำงานของหุ่นยนต์แขนกลปรากฏว่าโดยวิธีการ ควบคุมสัญญาณพัลส์ออกของตัวควบคุม(PLSV) และมีการป้อนกลับของสัญญาณจากเอ็นโค้ดเดอร์ภายในเซอร์โวมอเตอร์เมื่อโปรแกรมทำการประเมิลผลตามที่ได้ออกแบบแล้ว ปรากฏว่าแขนกลสามารถโยนลูกเปตองได้ตามตำแหน่งเป้าหมายได้แม่นยำโดยมีค่าความคลาดเคลื่อนจากการโยน ± 5 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้นเราสามารถนำผลจากการวิจัยในครั้งนี้ไปประยุกต์ใช้ในงานควบคุมเครื่องจักรกลอุตสาหกรรมได้เป็นอย่างดี ส่วนหนึ่งจากข้อมูลดังกล่าวจึงดำเนินการ ออกแบบ/เขียนแบบ ดำเนินการสร้างแขนกลอัตโนมัติขนาดเล็กร่วมเพื่อทำการทดสอบและเก็บผลการทดสอบเก็บผลเป็นลำดับต่อไป

วิธีการดำเนินงานวิจัย

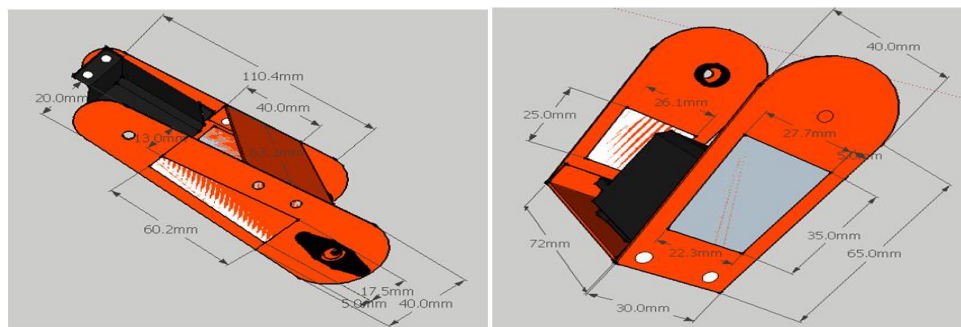
ออกแบบจากโปรแกรม

1. ออกแบบแขนกลอัตโนมัติขนาดเล็ก



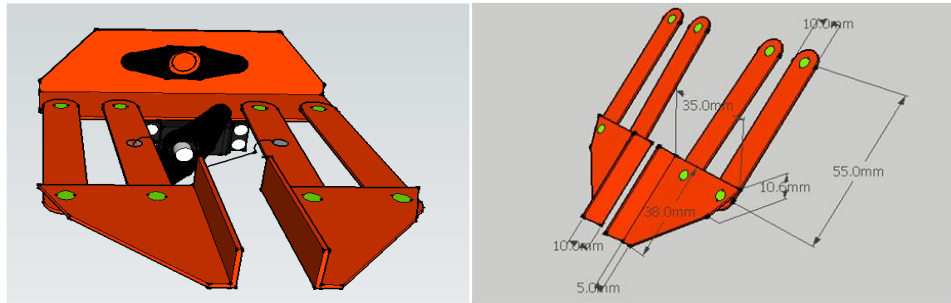
ภาพที่ 1 แบบแขนกลช่วงหัวไหล่ และแบบแขนกลช่วงต้นแขน

แบบแขนกลช่วงหัวไหล่พร้อมติดตั้งเซอร์โวมอเตอร์ และแบบแขนกลช่วงต้นแขน เจาะลดน้ำหนักและติดตั้งเซอร์โวมอเตอร์ มาตรฐาน 1:10

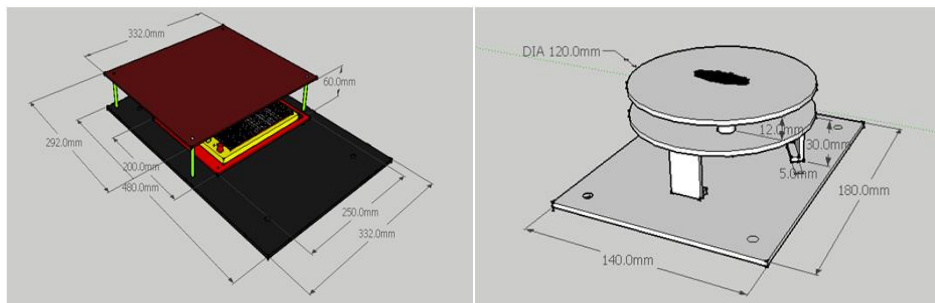


ภาพที่ 2 แบบแขนกลช่วงข้อศอก และแบบแขนกลช่วงข้อมือหมุน

แบบแขนกลช่วงข้อศอก และแบบแขนกลช่วงข้อมือหมุน เจาะลดน้ำหนักและติดตั้งเซอร์โวมอเตอร์ มาตรฐาน 1:10



ภาพที่ 3 แบบมือจับแบบมือจับ พร้อมติดตั้งเซอร์ไวมอเตอร์ มาตรฐาน 1:10



ภาพที่ 4 แบบฐานของแขนกลอัตโนมัติขนาดเล็ก

แบบฐานของแขนกลอัตโนมัติขนาดเล็ก, ฐานพร้อมวางชิ้นงาน บอร์ด Arduino Atmega 328 และแบบของแท่นหมุนแขนกลอัตโนมัติขนาดเล็ก มาตรฐาน 1:10

2. สร้างแขนกลอัตโนมัติขนาดเล็กตามแบบที่กำหนด



ภาพที่ 5 การตัด เจาะ แผ่นอะลูมิเนียมการพันสี การประกอบแขนกลอัตโนมัติขนาดเล็ก
ทำการตัดและเจาะแผ่นอะลูมิเนียมตามแบบที่ได้ออกแบบไว้ทำการการพันสี การประกอบแขนกล
อัตโนมัติขนาดเล็ก

3. ศึกษาการทำงานของ Arduino Atmega 328

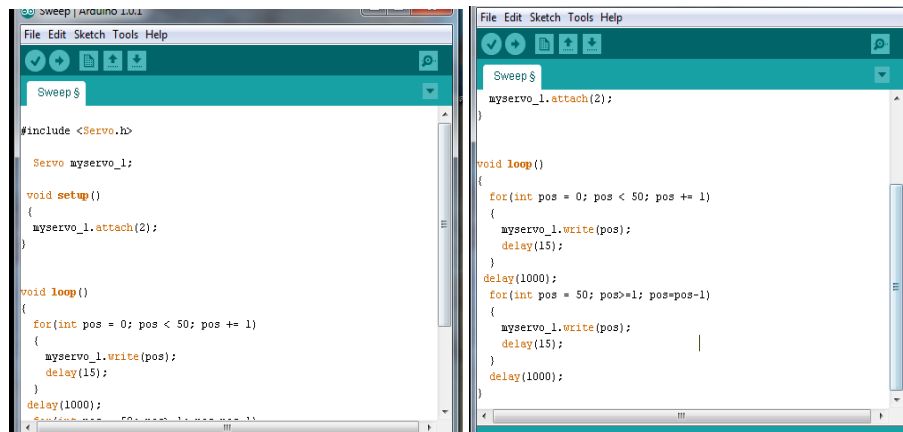


ภาพที่ 6 บอร์ด Arduino Atmega 328

บอร์ด Arduino Atmega 328 จะมีเอาต์พุตตั้งแต่ 0 – 13 , Gnd , +3V. , +5V. , Analog Input , ช่องเสียบสาย USB และปุ่มกด Reset เป็นต้น

4. การทดสอบเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของแขนกลอัตโนมัติขนาดเล็ก

4.1 เขียนโปรแกรม



```

#include <Servo.h>

Servo myservo_1;

void setup()
{
  myservo_1.attach(2);
}

void loop()
{
  for(int pos = 0; pos < 50; pos += 1)
  {
    myservo_1.write(pos);
    delay(15);
  }
  delay(1000);
}

```

```

void loop()
{
  for(int pos = 0; pos < 50; pos += 1)
  {
    myservo_1.write(pos);
    delay(15);
  }
  delay(1000);
  for(int pos = 50; pos >= 1; pos = pos - 1)
  {
    myservo_1.write(pos);
    delay(15);
  }
  delay(1000);
}

```

ภาพที่ 7 การเขียนโปรแกรมสั่งการทำงานของแขนกลอัตโนมัติขนาดเล็ก

การตั้งค่ากำหนดจำนวน Servo motor และกำหนด Output ของ Servo motor (#include และ Void Setup) และการตั้งค่าสั่งกำหนดมุมมององศาของ Servo motor (มุม 0 และ มุม 50 ที่ Void Loop)

4.2 แขนกลอัตโนมัติขนาดเล็กหยิบจับชิ้นงาน



ภาพที่ 8 แสดงการหยิบจับชิ้นงานของแขนกลอัตโนมัติขนาดเล็ก

การเคลื่อนตัวของแขนกลอัตโนมัติขนาดเล็กเพื่อหยิบจับชิ้นงาน(อุปกรณ์ทรงกลมหนักประมาณ 30 กรัม)

ผลการวิจัย

หลังจากทำการสร้างแขนกลอัตโนมัติขนาดเล็ก เสร็จเรียบร้อยแล้วได้ทำการทดสอบเก็บผลการวิจัยโดยทำการทดสอบ 4 ครั้ง จากการจำลองสถานการณ์ต่าง ตามตารางดังต่อไปนี้เพื่อทำการสรุปและเก็บผลต่อไป

ตารางที่ 1 บันทึกผลการทดสอบ แขนกลอัตโนมัติขนาดเล็ก ครั้งที่ 1

ครั้งที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	หมายเหตุ
ตรงตำแหน่ง	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓	✓	ทดสอบวางตามตำแหน่งที่กำหนด
ไม่ตรงตำแหน่ง			✓				✓				

ผลการทดสอบ แขนกลหยิบจับชิ้นงาน ตามตำแหน่งที่กำหนด (40° ถึง 120°) จับอุปกรณ์ประเภททรงกลม ไม่ค่อยตรงตำแหน่ง 2 ครั้ง เนื่องจากแรงของแขนกลอัตโนมัติขนาดเล็กขณะ ยกขึ้นมีความเร็วของมือจับเกิดความคลาดเคลื่อน จึงวางไม่ตรงตำแหน่ง

ตารางที่ 2 บันทึกผลการทดสอบ แขนกลอัตโนมัติขนาดเล็ก ครั้งที่ 2

ครั้งที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	หมายเหตุ
ตรงตำแหน่ง	✓	✓	✓	✓		✓			✓	✓	แขนกลหยิบจับชิ้นงาน เรียงแนวตั้ง 2 ชั้น
ไม่ตรงตำแหน่ง					✓		✓	✓			

ผลการทดสอบ แขนกลหยิบจับชิ้นงาน เรียงแนวตั้ง 2 ชั้น (น้ำหนักชิ้นงาน = 0.015 kg. ที่ตำแหน่ง 120 องศา วางที่ 75 องศา และจาก 40 องศา วางที่ 75 องศา) จับอุปกรณ์ประเภททรงกลม ไม่ค่อยตรงตำแหน่ง 3 ครั้ง เนื่องจากความเร็วของมือจับของแขนกลอัตโนมัติขนาดเล็กขณะยกขึ้นเร็วเกินไปต้องทำการปรับคำสั่งของตัวโปรแกรมที่กำหนดไว้ เกิดความคลาดเคลื่อน

ตารางที่ 3 บันทึกผลการทดสอบ แขนกลอัตโนมัติขนาดเล็ก ครั้งที่ 3

ครั้งที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	หมายเหตุ
ตรงตำแหน่ง	✓		✓	✓	✓		✓	✓		✓	แขนกลหยิบจับชิ้นงานวางแนวนอน ตามตำแหน่ง
ไม่ตรงตำแหน่ง		✓				✓			✓		

ผลการทดสอบ แขนกลหยิบจับชิ้นงานวางแนวนอน ตามตำแหน่ง (น้ำหนักชิ้นงาน = 0.015 kg. ที่ตำแหน่ง 40 องศา วางที่ 90 องศา) จับอุปกรณ์ประเภททรงกลม ไม่ค่อยตรงตำแหน่ง 3 ครั้ง เนื่องจากขณะที่แขนกลจับอุปกรณ์ประเภททรงกลม ยกขึ้นวางคลาดเคลื่อนไม่ตรงที่กำหนดจุดไว้

ตารางที่ 4 บันทึกผลการทดสอบ แขนกลอัตโนมัติขนาดเล็ก ครั้งที่ 4

ครั้งที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	หมายเหตุ
ตรงตำแหน่ง	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓	แขนกลหยิบจับชิ้นงานวน ไปไว้ด้านหลัง
ไม่ตรงตำแหน่ง				✓					✓		

ผลการทดสอบ แขนกลหยิบจับชิ้นงาน วนไปไว้ด้านหลัง(น้ำหนักชิ้นงาน = 0.015 kg. จับอุปกรณ์ประเภททรงกลม ไม่ค่อยตรงตำแหน่ง 2 ครั้ง เนื่องจากขณะที่แขนกลจับอุปกรณ์ประเภททรงกลม ยกขึ้นมีการสั่นของแขนกลขณะเคลื่อนที่ จึงทำให้วางไม่ตรงที่กำหนดจุดไว้

สรุปผลการวิจัย

จากผลการทดสอบแขนกลอัตโนมัติขนาดเล็กผู้วิจัยจำลองการหยิบวางอุปกรณ์ประเภททรงกลม 4 ครั้ง คือ 1. ทดสอบวางตามตำแหน่งที่กำหนด 2.แขนกลหยิบจับชิ้นงาน เรียงแนวตั้ง 2 ชั้น 3. แขนกลหยิบจับชิ้นงานวางแนวนอน ตามตำแหน่ง 4. แขนกลหยิบจับชิ้นงาน วนไปไว้ด้านหลัง แต่แต่ละครั้งมีการคลาดเคลื่อนอยู่บ้างแต่แขนกลที่สร้างสามารถทำงานได้ตามเงื่อนไขที่กำหนด ส่วนหนึ่งอาจเกิดจากการเขียนโปรแกรมสั่งงานให้เซอร์โวมอเตอร์ทำงานได้ไม่ตรงตำแหน่งจากการของสัญญาณพัลส์ทำให้ความเร็วของมอเตอร์มีความเร็วไม่เท่ากันต้องทำการศึกษาการปรับโปรแกรมสัญญาณพัลส์ที่มีผลต่อเซอร์โวมอเตอร์ให้ทำงานให้ประสิทธิภาพการทำงานไม่เต็มที่ต้องจึงต้องพัฒนาให้ แขนกลอัตโนมัติขนาดเล็กใช้ประยุกต์ในงานอุตสาหกรรมหลักต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- เดชฤทธิ์ มณีธรรม (2560). **คัมภีร์การใช้งาน ไมโครคอนโทรลเลอร์ Arduino**. กรุงเทพฯ : บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด.
- ธราธิป ภูระหงษ์ และ ศุภชัย ปลายเนตร.(2553ม.ค.-มี.ค.) **การควบคุมหุ่นยนต์แขนกลโดยใช้วิธีการควบคุมความเร็วสัญญาณพัลส์**. วารสารมหาวิทยาลัยนเรศวร18(1), 70-73.
- พรภิรมย์ ฟ้าอ่อน, อรรถนพล ยมเกิด ,ณัฐวรรษ ปันพอง ,จักรกฤษณ์ เคลือบวัง และมานะ ทะนะอัน(2558). **การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดฝึกแขนกลระบบนิวแมติกส์ควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์**, การประชุมวิชาการวิจัยและนวัตกรรมสร้างสรรค์ครั้งที่ 2. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา. 14-15 กันยายน 2558. หน้า 264 - 268.
- Pornpirom Fak-orn, UtjanapolYomkurd, Natawat Punfong,and ManaThanaon. (2014).The Construction and Efficiency Validation of an Educational Module of Pneumatics



Robotics Arm Controlled by Programmable Logic Controller (PLC), Kaohsiung, Taiwan.

19 -21 December 2014. pp.509-514.

[ออนไลน์].เข้าถึงจาก: <https://www.youtube.com/watch?v=cBN47BjaTEk> (วันที่สืบค้น 5 มกราคม 2561)

ผลของ Pediatric Early Warning Score : PEWS ในการเฝ้าระวังโรคติดเชื้อเฉียบพลัน หอผู้ป่วยกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลพหลพลพยุหเสนา อำเภอเมือง จังหวัดกาญจนบุรี
Result of Pediatric Early Warning Score: PEWS on Acute Infectious Disease Surveillance in Pediatric Ward of Phaholpolpayuhasena Hospital, Mueang District, Kanchanaburi Province

ศิริวรรณ วัตพงษ์¹
Siriwan Wutphueng

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินผล 1) การใช้รูปแบบการคัดกรองด้วย Pediatric Early Warning Score : PEWS ระบบทางเดินหายใจติดเชื้อเฉียบพลันที่พัฒนาและปรับปรุงขึ้นเพื่อดูแลตามมาตรฐานการพยาบาลผู้ป่วยเด็กในหอผู้ป่วยกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลพหลพลพยุหเสนา อำเภอเมือง จังหวัดกาญจนบุรี โดยประเมินจากอุบัติการณ์ Unplanned ICU, Unplanned ETT, Unplanned CPR, Morbidity rate และ Mortality rate ลดลงอย่างน้อย 5% เมื่อกับเดือนก่อนหน้าที่จะใช้รูปแบบการคัดกรองด้วย Pediatric Early Warning Score : PEWS ระบบทางเดินหายใจติดเชื้อเฉียบพลันที่พัฒนาและปรับปรุงขึ้น และ 2) ความพึงพอใจของผู้ปกครอง ญาติ หรือผู้ดูแลผู้ป่วยเด็กต่อการให้บริการด้านมาตรฐานการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยเด็ก ที่เข้ามาใช้บริการระหว่างเดือนเมษายน ถึงเดือนมิถุนายน 2563 ใช้วิธีวิจัยเชิงปฏิบัติการ ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง 1) ผู้ป่วยเด็กทุกรายที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลพหลพลพยุหเสนา อำเภอเมือง จังหวัดกาญจนบุรี และ 2) ผู้ปกครอง ญาติ หรือผู้ดูแลผู้ป่วยเด็ก จำนวน 166 ราย โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่มอย่างง่าย เก็บข้อมูลโดย 1) อุบัติการณ์ Unplanned ICU, Unplanned ETT, Unplanned CPR, Morbidity rate และ Mortality rate จากข้อมูลผู้ป่วยที่บันทึกไว้ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2562 ถึงเดือนมิถุนายน 2563 และ 2) แบบสอบถามความพึงพอใจในผู้ปกครอง ญาติ หรือผู้ดูแลเด็ก วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ผลการวิจัยพบว่า

1) อุบัติการณ์ Unplanned ICU, Unplanned ETT, Unplanned CPR, Morbidity rate และ Mortality rate ลดลงมากกว่า 5% เมื่อกับเดือนก่อนหน้าที่จะใช้รูปแบบการคัดกรองด้วย Pediatric Early Warning Score : PEWS ระบบทางเดินหายใจติดเชื้อเฉียบพลันที่พัฒนาและปรับปรุงขึ้น โดยระหว่างเดือนมีนาคม-มิถุนายน 2563 พบว่ามีอุบัติการณ์ที่เฝ้าระวังทุกด้านเป็นศูนย์ราย

¹ พยาบาลวิชาชีพระดับชำนาญการ โรงพยาบาลพหลพลพยุหเสนา อำเภอเมือง จังหวัดกาญจนบุรี



2) ผู้ปกครอง ญาติ หรือผู้ดูแลเด็กมีความพึงพอใจต่อมาตรฐานของพยาบาลวิชาชีพในการดูแลผู้ป่วยเด็ก หอผู้ป่วยกุมารเวชกรรมล่าง ในภาพรวมอยู่ระดับมาก ($\bar{x} = 4.39$, S.D.=0.45) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า มีระดับความพึงพอใจมากที่สุด โดยด้านสิ่งอำนวยความสะดวกมีระดับความพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{x} = 5.00$, S.D.=0.64) รองลงมาคือด้านคุณภาพการให้บริการ ($\bar{x} = 4.33$, S.D.=0.47) และลำดับที่สามคือด้านขั้นตอนการให้บริการ ($\bar{x} = 4.24$, S.D.=0.51) ตามลำดับ

คำสำคัญ : การเฝ้าระวัง, โรคติดเชื้อเฉียบพลัน, ประเมินผล, Pediatric Early Warning Score : PEWS

Abstract

The objective of this research is to evaluate 1) the use of the Pediatric Early Warning Score: PEWS model for acute respiratory infections which the model was developed and improved to meet the standards of pediatric nursing in pediatric wards of Phaholpolpayuhasena Hospital, Mueang District, Kanchanaburi Province. The assessment was based on the incidence of Unplanned ICU, Unplanned ETT, Unplanned CPR, Morbidity rate and Mortality rate that should be reduced by at least 5% compared with the previous month without using the Pediatric Early Warning Score: PEWS model on Acute respiratory infection that was developed and improved; And 2) Satisfaction of parents, relatives, or caregivers of the nursing service provision in child care who came to use the service during April to June 2020. This study used action research methods. Population and sample group 1) All pediatric patients admitted to pediatric wards Phaholpolpayuhasena Hospital, Mueang District, Kanchanaburi Province; and 2) 166 parents, relatives or caregivers of children using Simple Random Sampling technique to select samples. Data were collected by 1) Unplanned ICU, Unplanned ETT, Unplanned CPR, Morbidity rate and Mortality rate from patient data recorded between November 2019 and June 2020; and 2) Satisfaction questionnaires for parents, relatives or child care taker. Data were analyzed using descriptive statistics. The results of the research showed that:

1) The incidence of Unplanned ICU, Unplanned ETT, Unplanned CPR, Morbidity rate and Mortality rate decreased by more than 5% the previous month using the Pediatric Early Warning Score: PEWS model for acute respiratory infections at Developed and improved Between March - June 2020, it was found that there were zero surveillance cases in all areas.

2) Parents, relatives or child care taker are satisfied with the standards of professional nurses in child care in Lower Pediatric Ward as found in the overall, it is at the high level ($\bar{x} = 4.39$, S.D. = 0.45). When considering each aspect, it is found that the level of satisfaction is the high to highest level in which the facilities was found the highest level of satisfaction ($\bar{x} = 5.00$, SD = 0.64) followed by service quality ($\bar{x} = 4.33$, SD = 0.47) and the third was the process of giving Service ($\bar{x} = 4.24$, SD = 0.51) respectively

Keywords : Surveillance, acute infectious diseases, evaluation, Pediatric Early Warning Score : PEWS

บทนำ

ภาวะวิกฤตของระบบทางเดินหายใจในเด็กเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตที่สำคัญของภาวะวิกฤตในเด็ก (พิไลลักษณ์ โรจนประเสริฐ, 2553; วิมลพรรณ สังข์สกุล, 2555) เนื่องจากโครงสร้างทางกายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาของระบบทางเดินหายใจในผู้ป่วยเด็กนั้นยังไม่แข็งแรง เมื่อเกิดภาวะผิดปกติและไม่ได้แก้ไขสาเหตุหรือให้ความช่วยเหลือที่รวดเร็วและเหมาะสมจะทำให้เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เด็กเสียชีวิตได้จากภาวะวิกฤตในเด็ก (พิไลลักษณ์ โรจนประเสริฐ, 2553; สมหญิง โคสวนนท์, 2552) ทั้งนี้ มีรายงานจากองค์การอนามัยโลก (WHO, 2017) เกี่ยวกับการเสียชีวิตของเด็กที่มีอายุต่ำกว่า 5 ปี ที่ป่วยเป็นโรคปอดอักเสบประมาณ 808,694 คนทั่วโลก หรือคิดเป็นร้อยละ 15 ซึ่งสอดคล้องกับรายงานโรคในระบบเฝ้าระวังของสำนักกระบาดวิทยา กระทรวงสาธารณสุข (2561) ที่รายงานไว้ว่า เด็กอายุ 1 ปีที่ป่วยเป็นโรคปอดอักเสบ คิดเป็นร้อยละ 10.01 นอกจากนี้ สมฤดี ชัยวีระวัฒนะ (2551) รายงานไว้ว่า มีเด็กที่ป่วยเป็นโรคปอดอักเสบร้อยละ 8-10 ของเด็กที่มารับการรักษาด้วยโรคติดเชื้อเฉียบพลันของระบบทางเดินหายใจ และจากข้อมูลทางสถิติของผู้ป่วยเด็ก พบว่า ภาวะวิกฤตของระบบทางเดินหายใจ เป็นปัญหาที่สำคัญและเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตอันดับต้นๆ ของหอผู้ป่วยวิกฤตเด็ก (โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา, 2556; โรงพยาบาลรามธิบดี, 2556; สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี, 2556) ซึ่งการดูแลรักษาที่สำคัญในผู้ป่วยกลุ่มนี้ คือการให้ออกซิเจน หรือเครื่องช่วยหายใจในรายที่มีภาวะหายใจล้มเหลว ซึ่งในกระบวนการดูแลรักษาเหล่านี้ หากไม่มีมาตรฐานในการปฏิบัติที่ดี เหมาะสมกับผู้ป่วยเด็กระบบทางเดินหายใจแล้ว อาจส่งผลกระทบต่อให้เกิดภาวะแทรกซ้อน หรือผลลัพธ์ที่ไม่พึงประสงค์จากการดูแลรักษาได้

Ball Jane (2012) ได้เขียนมาตรฐานการพยาบาลผู้ป่วยเด็กระบบทางเดินหายใจ ประกอบด้วย 7 มาตรฐาน ได้แก่ 1) มาตรฐานด้านประสิทธิภาพการพยาบาลการทำงานของระบบทางเดินหายใจ 2) มาตรฐาน

ด้านการระบายเสมหะอย่างมีประสิทธิภาพ 3) มาตรฐานด้านความปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อนของระบบทางเดินหายใจ 4) มาตรฐานด้านความสมดุลของสารน้ำ สารอาหารและเกลือแร่ในร่างกาย 5) มาตรฐานด้านความสบายทางด้านร่างกาย สิ่งแวดล้อม จิตสังคมและจิตวิญญาณ 6) มาตรฐานด้านความสามารถในการเผชิญปัญหาของครอบครัว และ 7) มาตรฐานด้านความพึงพอใจของครอบครัวต่อบริการพยาบาลและการได้รับข้อมูล ซึ่งการใช้มาตรฐานทางการพยาบาลและการดูแลผู้ป่วยเด็กโดยเฉพาะระบบทางเดินหายใจเพื่อป้องกันอันตรายต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นและเพื่อให้ผู้ป่วยได้รับความปลอดภัยสูงสุดจากมาตรฐานการรักษพยาบาล สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ของโรงพยาบาลพหลพลพยุหเสนา ยุทธศาสตร์ที่ 1 พัฒนาศักยภาพตาม Service Plan โดยมุ่งพัฒนาคุณภาพระบบบริการให้เป็นศูนย์เชี่ยวชาญทารกแรกเกิดและความเป็นเลิศในการดูแลผู้ป่วยเด็ก ทั้งนี้ โรงพยาบาลพหลพลพยุหเสนา อำเภอเมือง จังหวัดกาญจนบุรี เป็นโรงพยาบาลระดับอำเภอที่มีหอผู้ป่วยกุมารเวชกรรมกลาง ให้การดูแลผู้ป่วยเด็กอายุตั้งแต่ 1 เดือน ถึง 15 ปี โรคทางอายุรกรรมที่มีการติดเชื้อ และศัลยกรรมทุกประเภท การบริการดังกล่าวต้องอาศัยบุคลากรที่มีความรู้ ทักษะและความชำนาญเฉพาะเพื่อให้การดูแล ช่วยเหลือผู้ป่วย แก้ไขปัญหาคาดการณ์สิ่งที่จะอาจเกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็ว จากสถิติการให้บริการของหน่วยงาน พบว่ามีผู้ป่วยเด็กเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลมีการติดเชื้อของระบบทางเดินหายใจมากที่สุด โดยเฉพาะโรคปอดบวมมีอัตราการเสียชีวิตเป็นอันดับหนึ่งของโรคติดเชื้อในเด็ก ส่วนใหญ่เกิดจากภาวะการหายใจล้มเหลว จากการศึกษาข้อมูล ปี 2559, 2560 และ 2561 พบว่า มีผู้ป่วยเข้าสู่ภาวะวิกฤตต้องย้ายเข้า ICU โดยไม่ได้วางแผน ร้อยละ 19.25, 10.47 และ 10.17 ตามลำดับ ส่งผลต่อผู้ป่วยทำให้องนอนโรงพยาบาลนานขึ้น เสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น และทำให้เตียงของ ICU ที่มีจำกัดไม่เพียงพอต่อการบริการ เมื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาทบทวนอย่างเป็นระบบพบว่า จากการบันทึกอาการและการพยาบาลขาดความต่อเนื่องหรือมีการประเมินภาวะต่าง ๆ ซ้ำ ขาดการประเมินซ้ำตามช่วงเวลาที่เหมาะสม ไม่สามารถประเมินได้ถึงอาการที่ผิดปกติและการเฝ้าระวังอาการเปลี่ยนแปลงและสัญญาณเตือนของผู้ป่วยในขณะดูแลไม่ถูกต้อง ส่งผลกระทบทำให้ผู้ป่วยได้รับการช่วยเหลือล่าช้า โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ป่วยที่อยู่ในภาวะกึ่งวิกฤต (Impending Respiratory Failure) ที่ได้รับการแก้ไขและตอบสนองต่อสถานการณ์ที่ไม่เหมาะสม ซึ่งเมื่อพิจารณาแบบประเมินเดิมที่มีอยู่ พบว่า ยังไม่ได้มีการปรับปรุงให้ทันสมัย ร่วมกับแนวปฏิบัติในการประเมินและการเฝ้าระวังที่ไม่มีแบบแผนอย่างชัดเจน จึงทำให้การแก้ไขภาวะดังกล่าวมักขึ้นอยู่กับประสบการณ์ ความรู้ ความชำนาญ ของผู้ปฏิบัติงานในแต่ละรายที่แตกต่างกันไปและยังไม่ได้เป็นมาตรฐานเดียวกันในด้านการออกแบบแนวปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยของผู้ป่วย (Patient Safety Goal) การมุ่งเน้นที่การเฝ้าระวังเชิงรุก การตอบสนองต่อภาวะฉุกเฉิน (Emergency Response) การใช้ Early Warning Signs ในการประเมินสภาวะผู้ป่วย การจำแนกความรุนแรงของผู้ป่วยเบื้องต้น ให้สามารถค้นหาผู้ป่วยเด็กก่อนที่มีอาการทรุดลง ทำให้ช่วยเหลือได้อย่างรวดเร็ว ทันทีที่ต่อการรักษา โดยประเด็นต่าง ๆ เหล่านี้จึงควรจัดทำให้เป็นมาตรฐาน ทั้งนี้เนื่องจาก การประเมินอาการและสัญญาณ

ชีพผู้ป่วยในระยะเวลาที่เหมาะสม รวมทั้งแนวทางการปฏิบัติและการดูแลช่วยเหลือผู้ป่วยที่ผิดปกติได้อย่างทันท่วงทีก่อนที่อาการจะเข้าสู่ภาวะวิกฤต จะเป็นตัวชี้วัดคุณภาพในการบริการ (อนุวัฒน์ ศุภชุติกุล, 2544) การคัดกรองระบบสัญญาณเตือนอาการเปลี่ยนแปลงของระบบทางเดินหายใจติดเชื้อเฉียบพลันเพื่อดูแลตามมาตรฐานการพยาบาลผู้ป่วยเด็ก จึงเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการประเมินผู้ป่วยเด็กที่มานอนพักรักษาตัวอยู่ในโรงพยาบาล จะทำให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลและเฝ้าระวังอาการเปลี่ยนแปลงหรืออาการผิดปกติที่ทรุดลงและอาจมีผลกระทบรุนแรงต่อผู้ป่วย ทั้งนี้การคัดกรองดังกล่าวที่มีประสิทธิภาพจะช่วยให้ผู้ป่วยรอดพ้นหรือป้องกันการเข้าสู่ภาวะวิกฤตได้อย่างปลอดภัย ลดอัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนและอัตราการเสียชีวิตได้ พยาบาลวิชาชีพต้องใช้แนวทางการปฏิบัติที่ถูกต้องในการคัดกรองและเฝ้าระวังผู้ป่วยที่อาจมีความเสี่ยงต่อการเข้าสู่ภาวะวิกฤต

จากการทบทวนวรรณกรรมในต่างประเทศการคัดกรองด้วยระบบสัญญาณเตือนอาการเปลี่ยนแปลง มีการพัฒนาขึ้นและใช้ในระดัปลำดับนำมาใช้จากประเทศสหราชอาณาจักร สหรัฐอเมริกา แคนาดาและ ออสเตรเลีย เพื่อที่จะลดความเสี่ยงและอาการที่ไม่พึงประสงค์ทางคลินิกในหอผู้ป่วยเด็ก ได้แก่ จำนวนวันนอน อัตราการตายของผู้ป่วยใน อัตราการติดเชื้อของผู้ป่วย (Duncan et al., 2006; Edwards et al., 2009; Akre et al., 2010) โดยงานวิจัยของ Monaghan (2005) พบว่า การคัดกรองด้วยระบบสัญญาณเตือนอาการเปลี่ยนแปลง เป็นระบบและกระบวนการประเมินที่สามารถป้องกันความรุนแรงของโรคที่เข้าใจง่ายและเพิ่มประสิทธิภาพในการสื่อสารระหว่างทีมสหสาขาวิชาชีพเพื่อช่วยในการจัดการทางคลินิก ติดตามอาการที่ไม่พึงประสงค์ ป้องกันความเสี่ยง และการใช้การคัดกรองด้วยระบบสัญญาณเตือนอาการเปลี่ยนแปลง ยังมีความสัมพันธ์ระหว่าง จำนวนวันนอนในหอผู้ป่วยวิกฤตและอัตราการตายของผู้ป่วยในลดน้อยลง (Institute of Healthcare Improvement, 2011 สอดคล้องกับการศึกษาของรัชนีย์ พิมพิไลชน (2560) ศึกษาผลของการใช้รูปแบบเฝ้าระวังอาการเปลี่ยนแปลงและสัญญาณเตือนของผู้ป่วยต่อความพึงพอใจของพยาบาลต่อการใช้นโยบายการเฝ้าระวังอาการเปลี่ยนแปลงและสัญญาณเตือนของผู้ป่วย พบว่า ความพึงพอใจของพยาบาลต่อการใช้นโยบายการเฝ้าระวังอาการเปลี่ยนแปลงและสัญญาณเตือนของผู้ป่วยอยู่ในระดับมาก นอกจากนี้การบันทึกทางการพยาบาลที่ดีจะมีผลต่อคุณภาพการดูแลได้ (Potter and Perry[18]) ซึ่งเป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานและยังแสดงถึงคุณภาพการปฏิบัติกาดูแลของพยาบาลได้อีกด้วย ซึ่งหากไม่สมบูรณ์ หรือบกพร่องก็จะมีผลต่อคุณภาพการพยาบาลเช่นกัน และยังสอดคล้องกับการศึกษาของ อุดมพร ล้ำเลิศ[19] พบว่า รูปแบบต้องครบถ้วน ครอบคลุมความต้องการของผู้ป่วยแบบองค์รวม ต่อเนื่อง รวดเร็ว และถูกต้องตามกระบวนการพยาบาล มีความเหมาะสม ช่วยลดภาระงาน ใช้เป็นแนวทางให้พยาบาลวิชาชีพ รวมถึงทีมสหสาขาวิชาชีพ สามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลอย่างมีประสิทธิภาพ

นอกจากการพัฒนามาตรฐานการดูแลเด็กในปัญหาระบบทางเดินหายใจในภาวะวิกฤตแล้ว ความคิดเห็นของพยาบาลวิชาชีพต่อการปฏิบัติให้เป็นมาตรฐาน ถือว่ามีความสำคัญอันที่จะนำไปสู่คุณภาพในการปฏิบัติกิจกรรมการพยาบาลตามแนวคิดของกองการพยาบาล[20] เพื่อประเมินความคิดเห็นของพยาบาล โดยใช้หลัก 4C ประกอบด้วย ความถูกต้อง (Correct), ความครบถ้วน (Complete), ความชัดเจน (Clear) และการได้ใจความ (Concise) ผู้วิจัยนำมาเป็นแนวทางในการประเมินความคิดเห็นของพยาบาล ตามหลัก 4C ดังกล่าว ซึ่งรูปแบบการคัดกรองด้วย Pediatric Early Warning Score : PEWS ระบบทางเดินหายใจติดเชื้อเฉียบพลันเพื่อดูแลตามมาตรฐานการพยาบาลผู้ป่วยเด็กในหอผู้ป่วยกุมารเวชกรรม จะทำให้มีการบันทึกข้อมูลที่เป็นประโยชน์ และสามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการดูแลผู้ป่วยเด็กได้อย่างถูกต้อง ช่วยรวบรวมข้อมูลปัญหาของผู้ป่วย และการวางแผนการพยาบาลได้อย่างครบถ้วนตามมาตรฐานการพยาบาล ช่วยให้มีการบันทึกระยะเวลาที่ชัดเจนในการติดตามอาการเปลี่ยนแปลงของผู้ป่วยเด็กตามรูปแบบการคัดกรองดังกล่าว เห็นการตอบสนองของผู้ป่วยต่อการปฏิบัติการพยาบาลได้อย่างชัดเจน และเป็นรูปแบบที่เข้าใจง่าย ตรงประเด็น ตามสภาพความเป็นจริงของผู้ป่วย ลดความซ้ำซ้อน มีประสิทธิภาพในการสื่อสารระหว่างสหสาขาวิชาชีพ

ดังนั้น เพื่อให้การดำเนินงานในการเฝ้าระวังและประเมินผู้ป่วยเด็กอย่างมีแบบแผน และลดอัตราเสี่ยงต่ออุบัติการณ์ Unplanned ICU, Unplanned ETT, Morbidity rate และ Mortality rate ของผู้ป่วยเด็กในหอผู้ป่วยกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลพหลพลพยุหเสนา อำเภอมือง จังหวัดกาญจนบุรี ผู้วิจัยจึงทำการ การพัฒนารูปแบบการคัดกรองด้วย Pediatric Early Warning Score : PEWS ระบบทางเดินหายใจติดเชื้อเฉียบพลันเพื่อดูแลตามมาตรฐานการพยาบาลผู้ป่วยเด็กในหอผู้ป่วยกุมารเวชกรรม โดยผู้วิจัยนำมาปรับให้เหมาะสมกับบริบทของหน่วยงานเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการประเมินสถานการณ์ของผู้ป่วยเด็กในด้านระบบหายใจให้ได้รวดเร็วก่อนจะเข้าสู่ภาวะวิกฤตและเพิ่มคุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วยเด็กได้ดียิ่งขึ้น และนำรูปแบบการคัดกรองที่พัฒนาและปรับปรุงขึ้นมาใช้ในการพยาบาลผู้ป่วยเด็กในหอผู้ป่วยกุมารเวชกรรมล่าง โรงพยาบาลพหลพลพยุหเสนา อำเภอมือง จังหวัดกาญจนบุรี ในขณะเดียวกันจึงได้ดำเนินการศึกษาวิจัยในเรื่อง “การติดตามและประเมินประสิทธิผลการใช้รูปแบบการคัดกรองด้วย Pediatric Early Warning Score : PEWS ระบบทางเดินหายใจติดเชื้อเฉียบพลันที่พัฒนาขึ้นเพื่อดูแลตามมาตรฐานการพยาบาลผู้ป่วยเด็กในหอผู้ป่วยกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลพหลพลพยุหเสนา อำเภอมือง จังหวัดกาญจนบุรี” ทั้งนี้เพื่อเป็นการติดตามและประเมินประสิทธิผลในการนำรูปแบบการคัดกรองด้วย Pediatric Early Warning Score : PEWS ที่ได้พัฒนาไว้แล้วก่อนหน้านี้และนำรูปแบบดังกล่าวมาใช้แล้วนั้น จะสามารถทำให้ลดปัญหา อุบัติการณ์ Unplanned ICU, Unplanned ETT, Morbidity rate และ Mortality rate ได้จริง ผู้วิจัยจึงทำการศึกษาวิจัยครั้งนี้เพื่อเป็นการติดตามและประเมินประสิทธิผลของรูปแบบดังกล่าวเพื่อดูว่าความสำเร็จของรูปแบบที่กำหนดไว้เป็นกลยุทธ์ในกระบวนการดำเนินงานเพื่อลดอุบัติการณ์



Unplanned ICU, Unplanned ETT, Morbidity rate และ Mortality rate ของผู้ป่วยเด็กนั้นมีผลการดำเนินงานที่มีประสิทธิผลมากน้อยเพียงใด ทั้งนี้ผลการวิจัยดังกล่าว สามารถนำมากำหนดเป็นแนวทางสำคัญในการดำเนินงานเพื่อลดอุบัติการณ์ Unplanned ICU, Unplanned ETT, Morbidity rate และ Mortality rate ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากยิ่งขึ้นในอนาคต รวมทั้งเพื่อนำรูปแบบดังกล่าวมาใช้ในการพัฒนาโดยกำหนดเป็นนโยบายของโรงพยาบาลทั้งในระดับนโยบาย ระดับบริหาร และระดับปฏิบัติการให้สามารถลดอุบัติการณ์ Unplanned ICU, Unplanned ETT, Morbidity rate และ Mortality rate ได้อย่างต่อเนื่องยั่งยืน

การศึกษานี้ ผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อติดตามและประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการคัดกรองด้วย Pediatric Early Warning Score : PEWS ระบบทางเดินหายใจติดเชื้อเฉียบพลันที่ผู้วิจัยได้นำมาพัฒนาและปรับปรุงขึ้น โดยดำเนินการในหอผู้ป่วยกุมารเวชกรรมกลาง โรงพยาบาลพหลพลพยุหเสนา อำเภอมะนัง จังหวัดกาญจนบุรี มีการติดตามการใช้รูปแบบและเปรียบเทียบผลการดำเนินงานก่อนใช้รูปแบบและหลังการใช้รูปแบบในระยะเวลา 8 เดือน (ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2562 ถึงเดือนมิถุนายน 2563) ส่วนวัตถุประสงค์รองเพื่อเปรียบเทียบอุบัติการณ์ Unplanned ICU, Unplanned ETT, Morbidity rate และ Mortality rate ระหว่างก่อนดำเนินการใช้รูปแบบ และหลังการใช้รูปแบบการคัดกรองด้วย Pediatric Early Warning Score : PEWS ระบบทางเดินหายใจติดเชื้อเฉียบพลันที่พัฒนาและปรับปรุงขึ้น โดยตั้งสมมติฐานว่า อัตราอุบัติการณ์ Unplanned ICU, Unplanned ETT จากระบบทางเดินหายใจติดเชื้อเฉียบพลันหลังดำเนินการใช้รูปแบบการคัดกรองด้วย Pediatric Early Warning Score : PEWS ในผู้ป่วยเด็กที่มารับการรักษาในหอผู้ป่วยกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลพหลพลพยุหเสนา อำเภอมะนัง จังหวัดกาญจนบุรี ลดลงต่ำกว่าก่อนดำเนินการใช้รูปแบบอย่างน้อย 5% และ อัตราการป่วย (Morbidity rate) อัตราการตาย (Mortality rate) จากระบบทางเดินหายใจติดเชื้อเฉียบพลันหลังดำเนินการใช้รูปแบบการคัดกรองด้วย Pediatric Early Warning Score : PEWS ในผู้ป่วยเด็กที่มารับการรักษาในหอผู้ป่วยกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลพหลพลพยุหเสนา อำเภอมะนัง จังหวัดกาญจนบุรี ลดลงต่ำกว่าก่อนดำเนินการใช้รูปแบบอย่างน้อย 5%

การศึกษานี้จึงเป็นการศึกษาวิจัยเพื่อติดตามและประเมินประสิทธิผลการใช้รูปแบบ รูปแบบการคัดกรองด้วย Pediatric Early Warning Score : PEWS ระบบทางเดินหายใจติดเชื้อเฉียบพลันที่ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาและปรับปรุงขึ้นเพื่อให้เหมาะสมกับบริบทของหน่วยงานและลักษณะการดำเนินงานในหอผู้ป่วยกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลพหลพลพยุหเสนา อำเภอมะนัง จังหวัดกาญจนบุรี โดยรูปแบบการศึกษาเป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) ดำเนินการลดอุบัติการณ์ดังกล่าวโดยใช้รูปแบบที่ได้พัฒนาและปรับปรุงขึ้น (Model Development) กับผู้ป่วยเด็กที่เข้ามาพักรักษาตัวในหอผู้ป่วยกุมารเวชกรรมกลาง เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้วิธีการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative research) โดยรวบรวมข้อมูลอุบัติการณ์ที่เกิดขึ้นและทำการเปรียบเทียบ

อัตราการเกิดอุบัติเหตุ นอกจากนั้น ยังรวบรวมข้อมูลเพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้มารับบริการในหอผู้ป่วยกุมารเวชกรรมล่างดังกล่าว

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. วัตถุประสงค์ทั่วไป เพื่อติดตามผลการใช้รูปแบบการคัดกรองด้วย Pediatric Early Warning Score : PEWS ระบบทางเดินหายใจติดเชื้อเฉียบพลันที่พัฒนาและปรับปรุงขึ้นเพื่อดูแลตามมาตรฐานการพยาบาลผู้ป่วยเด็กในหอผู้ป่วยกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลพหลพลพยุหเสนา อำเภอเมือง จังหวัดกาญจนบุรี

2. วัตถุประสงค์เฉพาะ

2.1 เพื่อประเมินผลการใช้รูปแบบการคัดกรองด้วย Pediatric Early Warning Score : PEWS ระบบทางเดินหายใจติดเชื้อเฉียบพลันที่พัฒนาและปรับปรุงขึ้นเพื่อดูแลตามมาตรฐานการพยาบาลผู้ป่วยเด็กในหอผู้ป่วยกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลพหลพลพยุหเสนา อำเภอเมือง จังหวัดกาญจนบุรี โดยประเมินจากอุบัติการณ์ Unplanned ICU, Unplanned ETT, Morbidity rate และ Mortality rate ลดลงอย่างน้อย 5% เมื่อกับเดือนก่อนหน้าที่จะใช้รูปแบบการคัดกรองด้วย Pediatric Early Warning Score : PEWS ระบบทางเดินหายใจติดเชื้อเฉียบพลันที่พัฒนาและปรับปรุงขึ้น

2.2 ความพึงพอใจของผู้ปกครอง ญาติ หรือผู้ดูแลผู้ป่วยเด็กต่อการให้บริการด้านมาตรฐานการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยเด็ก ที่เข้ามาใช้บริการระหว่างเดือนเมษายน ถึงเดือนมิถุนายน 2563

สมมติฐานการวิจัย

1. อัตราอุบัติการณ์ Unplanned ICU จากระบบทางเดินหายใจติดเชื้อเฉียบพลันหลังดำเนินการใช้รูปแบบการคัดกรองด้วย Pediatric Early Warning Score : PEWS ระบบทางเดินหายใจติดเชื้อเฉียบพลันในผู้ป่วยเด็กที่ได้รับการรักษาในหอผู้ป่วยกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลพหลพลพยุหเสนา อำเภอเมือง จังหวัดกาญจนบุรี ลดลงต่ำกว่าก่อนดำเนินการใช้รูปแบบอย่างน้อย 5%

2. อัตราอุบัติการณ์ Unplanned ETT จากระบบทางเดินหายใจติดเชื้อเฉียบพลันหลังดำเนินการใช้รูปแบบการคัดกรองด้วย Pediatric Early Warning Score : PEWS ระบบทางเดินหายใจติดเชื้อเฉียบพลันในผู้ป่วยเด็กที่ได้รับการรักษาในหอผู้ป่วยกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลพหลพลพยุหเสนา อำเภอเมือง จังหวัดกาญจนบุรี ลดลงต่ำกว่าก่อนดำเนินการใช้รูปแบบอย่างน้อย 5%

3. อัตราอุบัติการณ์ Unplanned CPR จากระบบทางเดินหายใจติดเชื้อเฉียบพลันหลังดำเนินการใช้รูปแบบการคัดกรองด้วย Pediatric Early Warning Score : PEWS ระบบทางเดินหายใจติดเชื้อเฉียบพลันในผู้ป่วยเด็ก

ที่มารับการรักษาในหอผู้ป่วยกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลพหลพลพยุหเสนา อำเภอเมือง จังหวัดกาญจนบุรี ลดลงต่ำกว่าก่อนดำเนินการใช้รูปแบบอย่างน้อย 5%

4. อัตราการป่วย (Morbidity rate) จากระบบทางเดินหายใจติดเชื้อเฉียบพลันหลังดำเนินการใช้รูปแบบการคัดกรองด้วย Pediatric Early Warning Score : PEWS ระบบทางเดินหายใจติดเชื้อเฉียบพลันในผู้ป่วยเด็กที่มารับการรักษาในหอผู้ป่วยกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลพหลพลพยุหเสนา อำเภอเมือง จังหวัดกาญจนบุรี ลดลงต่ำกว่าก่อนดำเนินการใช้รูปแบบอย่างน้อย 5%

5. อัตราการตาย (Mortality rate) จากระบบทางเดินหายใจติดเชื้อเฉียบพลันหลังดำเนินการใช้รูปแบบการคัดกรองด้วย Pediatric Early Warning Score : PEWS ระบบทางเดินหายใจติดเชื้อเฉียบพลันในผู้ป่วยเด็กที่มารับการรักษาในหอผู้ป่วยกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลพหลพลพยุหเสนา อำเภอเมือง จังหวัดกาญจนบุรี ลดลงต่ำกว่าก่อนดำเนินการใช้รูปแบบอย่างน้อย 5%

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประเภทการวิจัย เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) โดยใช้วิธีการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative research) แบ่งเป็น 2 ระยะดำเนินการ คือ

ระยะที่ 1 การดำเนินการพัฒนาและปรับปรุงรูปแบบการคัดกรองด้วย Pediatric Early Warning Score : PEWS ระบบทางเดินหายใจติดเชื้อเฉียบพลันในผู้ป่วยเด็กที่มารับการรักษาในหอผู้ป่วยกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลพหลพลพยุหเสนา อำเภอเมือง จังหวัดกาญจนบุรี (Model Development) ที่ปรับปรุงมาจากแบบประเมิน Early warning signs รูปแบบเดิม เพื่อนำรูปแบบที่ได้พัฒนาและปรับปรุงขึ้นไปใช้ตามมาตรฐานการพยาบาลในคัดกรองระบบทางเดินหายใจติดเชื้อเฉียบพลันในผู้ป่วยเด็กโดยพยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยกุมารเวชกรรม ให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน

ระยะที่ 2 การดำเนินการใช้รูปแบบการคัดกรองด้วย Pediatric Early Warning Score : PEWS ระบบทางเดินหายใจติดเชื้อเฉียบพลันในผู้ป่วยเด็กอย่างต่อเนื่อง เป็นระยะเวลา 3 เดือน และมีกระบวนการติดตามการดำเนินการใช้รูปแบบ เป็นระยะเวลา 3 เดือน ใช้วิธีการวิจัยเพื่อประเมินประสิทธิผลการดำเนินการโดยการวัดตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ก่อน-หลังการใช้รูปแบบ (Pretest-Posttest Research Design)

2. ประชากรที่ใช้ศึกษา

ประชากรที่ใช้ในการประเมินผลการใช้รูปแบบมีดังนี้

1) ผู้ป่วยเด็กที่เข้ามารับการรักษาในหอผู้ป่วยกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลพหลพลพยุหเสนา อำเภอเมือง จังหวัดกาญจนบุรี โดยติดตามการสถานการณ์ Unplanned ICU, Unplanned ETT, Morbidity rate และ Mortality rate

2) ผู้ปกครอง ญาติ หรือผู้ดูแลผู้ป่วยเด็ก โดยใช้วิธีการประเมินความพึงพอใจต่อการให้บริการด้านมาตรฐานการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยเด็ก ที่เข้ามาใช้บริการระหว่างเดือนเมษายน ถึงเดือนมิถุนายน 2563

3. จำนวนประชากรตัวอย่าง (Sample size)

ประชากรตัวอย่างที่ใช้ในการติดตามและประเมินประสิทธิผลการใช้รูปแบบมีดังนี้

1) ผู้ป่วยเด็กที่เข้ามารับการรักษาในหอผู้ป่วยกุมารเวชกรรมล่าง โรงพยาบาลพหลพลพยุหเสนา อำเภอเมือง จังหวัดกาญจนบุรี **ทุกราย** โดยติดตามการสถานการณ์ Unplanned ICU, Unplanned ETT, Morbidity rate และ Mortality rate

2) ผู้ปกครอง ญาติ หรือผู้ดูแลผู้ป่วยเด็ก โดยใช้วิธีการประเมินความพึงพอใจต่อการให้บริการด้านมาตรฐานการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยเด็ก โดยสุ่มเก็บผู้ปกครองที่เข้ามาใช้บริการระหว่างเดือนเมษายน ถึงเดือนมิถุนายน 2563 จำนวน 100 คน

4. เกณฑ์การคัดเลือกผู้ยินยอมตนให้ทำการวิจัยเข้าร่วมโครงการ (Inclusion criteria)

5.1 ประชากรตัวอย่างที่เป็นพยาบาลวิชาชีพ

(1) เป็นพยาบาลวิชาชีพ

(2) ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยกุมารเวชกรรมล่าง โรงพยาบาลพหลพลพยุหเสนา อำเภอเมือง จังหวัดกาญจนบุรี

(3) ยินดีเข้าร่วมในการศึกษาวิจัยโดยลงนามยินยอมในการเข้าร่วมการศึกษาตามแบบฟอร์มแสดงความประสงค์ในการเข้าร่วมการศึกษาวิจัยดังกล่าว

5.2 ประชากรตัวอย่างที่เป็นผู้ป่วยเด็ก

(1) เป็นผู้ป่วยเด็กทุกรายที่เข้ามาทำการรักษาในหอผู้ป่วยกุมารเวชกรรมล่าง โรงพยาบาลพหลพลพยุหเสนา อำเภอเมือง จังหวัดกาญจนบุรี

(2) ยินดีเข้าร่วมในการศึกษาวิจัยโดยผู้ปกครองยินยอมและลงนามในการเข้าร่วมการศึกษาตามแบบฟอร์มแสดงความประสงค์ในการเข้าร่วมการศึกษาวิจัยดังกล่าว

5.3 ประชากรตัวอย่างที่เป็นผู้ปกครอง ญาติ และผู้ดูแลเด็ก

(1) สุ่มตัวอย่างผู้ปกครอง ญาติ และผู้ดูแลเด็กที่เข้ามาทำการรักษาในหอผู้ป่วยกุมารเวชกรรมล่าง โรงพยาบาลพหลพลพยุหเสนา อำเภอมือง จังหวัดกาญจนบุรี จำนวน 166 รายเพื่อสอบถามความพึงพอใจต่อมาตรฐานการพยาบาลผู้ป่วยเด็ก

(2) ผู้ปกครอง ญาติ และผู้ดูแลเด็กยินดีให้การให้ข้อมูลและยินดีตอบแบบสอบถามโดยมีการลงนามยินยอมให้ข้อมูลตามแบบฟอร์มแสดงความประสงค์ในการเข้าร่วมการศึกษาวิจัยดังกล่าว

5. เกณฑ์การคัดผู้ยินยอมตนให้ทำการวิจัยออกจากโครงการ (Exclusion criteria)

6.1 ประชากรตัวอย่างที่เป็นพยาบาลวิชาชีพ

(1) ผู้เข้าร่วมในการศึกษาวิจัยมีการย้ายไปทำงานในหอผู้ป่วยอื่น ในโรงพยาบาลอื่น/ หรือลาออกจากการเป็นพยาบาลในระหว่างที่อยู่ในช่วงเวลาของการศึกษาวิจัยที่ยังดำเนินการไม่แล้วเสร็จ

(2) ผู้เข้าร่วมในการศึกษาวิจัยมีเหตุจำเป็น เช่น สุขภาพที่ไม่ดี ทำให้ไม่สามารถปฏิบัติหน้าที่ในหอผู้ป่วยกุมารเวชกรรมล่าง โรงพยาบาลพหลพลพยุหเสนา อำเภอมือง จังหวัดกาญจนบุรี ทำให้ต้องหยุดการทำงาน หรือย้ายไปทำงานในตำแหน่งอื่น

(3) ผู้เข้าร่วมในการศึกษาวิจัยปฏิเสธที่จะเข้าร่วมในการวิจัยต่อไปในระหว่างที่ยังอยู่ในช่วงเวลาของการดำเนินการวิจัย

6.2 ประชากรตัวอย่างที่เป็นผู้ป่วยเด็ก

(1) ผู้เข้าร่วมในการศึกษาวิจัยที่เป็นผู้ป่วยเด็กมีการย้ายไปรักษาในหอผู้ป่วยอื่น หรือย้ายไปรักษาที่โรงพยาบาลอื่นในระหว่างที่อยู่ในช่วงเวลาของการศึกษาวิจัยที่ยังดำเนินการไม่แล้วเสร็จ

(2) ผู้เข้าร่วมในการศึกษาวิจัยที่เป็นผู้ป่วยเด็กปฏิเสธที่จะเข้าร่วมในการวิจัยต่อไปในระหว่างที่ยังอยู่ในช่วงเวลาของการดำเนินการวิจัย

6.3 ประชากรตัวอย่างที่เป็นผู้ปกครอง

(1) ผู้เข้าร่วมในการศึกษาวิจัยที่เป็นผู้ปกครองปฏิเสธที่จะให้ข้อมูลและขอยกเลิกการให้ข้อมูลในเรื่องความพึงพอใจด้านมาตรฐานการพยาบาลของพยาบาลวิชาชีพในการดูแลผู้ป่วยเด็ก

6. เกณฑ์การให้เลิกจากการศึกษา (Discontinuation criteria) รูปแบบการคัดกรองด้วย Pediatric Early Warning Score : PEWS ระบบทางเดินหายใจติดเชื้อเฉียบพลันตามมาตรฐานส่งผลต่อผู้ป่วยเด็กให้เกิดความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตเพิ่มขึ้น หรือมีการเสียชีวิตอันเนื่องมาจากการใช้รูปแบบการคัดกรองด้วย Pediatric Early Warning Score : PEWS ระบบทางเดินหายใจติดเชื้อเฉียบพลันตามมาตรฐานการพยาบาล

7. ระยะเวลาการวิจัย ระยะเวลาในการวิจัย รวมระยะเวลาทั้งสิ้น 8 เดือน ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2562 ถึงเดือนมิถุนายน 2563

8. วิธีการเก็บข้อมูล ขั้นตอนการดำเนินการทดลองและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

(1) ชั้นเตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย (เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2563)

เตรียมในการดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยจัดเตรียมโครงการอบรม แผนการสอน คู่มือรูปแบบการคัดกรองด้วย Pediatric Early Warning Score : PEWS ระบบทางเดินหายใจติดเชื้อเฉียบพลันตามมาตรฐานการพยาบาลในหอผู้ป่วยกุมารเวชกรรม แบบประเมินความรู้เรื่องการพยาบาลผู้ป่วยเด็กระบบทางเดินหายใจติดเชื้อเฉียบพลันร่วมกับการคัดกรองด้วย Pediatric Early Warning Score : PEWS แบบบันทึกการใช้รูปแบบการคัดกรอง แบบสอบถามความคิดเห็นของพยาบาลวิชาชีพต่อการใช้รูปแบบการคัดกรองด้วย Pediatric Early Warning Score : PEWS

(2) ชั้นดำเนินการพัฒนาพยาบาลวิชาชีพและทดลองใช้รูปแบบ (มีนาคม พ.ศ.2563)

เครื่องมือในการดำเนินการวิจัย

1. จัดโครงการอบรมเรื่องการใช้รูปแบบการดูแลตามมาตรฐานการพยาบาลผู้ป่วยเด็กระบบทางเดินหายใจติดเชื้อเฉียบพลันร่วมกับการใช้รูปแบบการคัดกรองด้วย Pediatric Early Warning Score : PEWS ระยะเวลา 1 วัน
2. ผู้เข้าอบรมจะต้องได้รับประเมินก่อนและหลังการอบรม โดยใช้แบบประเมินความรู้เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยเด็กระบบทางเดินหายใจติดเชื้อเฉียบพลันร่วมกับการคัดกรองด้วย Pediatric Early Warning Score : PEWS จำนวน 10 ข้อ
3. พยาบาลวิชาชีพใช้รูปแบบการคัดกรองด้วย Pediatric Early Warning Score : PEWS ในการดูแลผู้ป่วยเด็กตามมาตรฐานการพยาบาลผู้ป่วยเด็กระบบทางเดินหายใจติดเชื้อเฉียบพลันในหอผู้ป่วยกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลพหลพลพยุหเสนา อำเภอมะนัง จังหวัดกาญจนบุรี ในการประเมินผู้ป่วยทุกรายตั้งแต่แรกรับและทุกกรณี ได้แก่ รับใหม่ รับย้าย อาการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นของผู้ป่วย หลังทำหัตถการ หลังผ่าตัดจนกระทั่งการจำหน่ายออกจากหอผู้ป่วย โดยเริ่มหลังจากสิ้นสุดการอบรมได้ทันทีจนครบ 1 เดือน

(3) ชั้นประเมินผลพยาบาลวิชาชีพในการทดลองใช้รูปแบบ (มีนาคม พ.ศ. 2563)

1. ผู้วิจัยเก็บแบบประเมินตามแบบสอบถามที่ได้พัฒนาไว้ในด้าน ความรู้ ความคิดเห็น และการปฏิบัติโดยใช้รูปแบบการคัดกรองด้วย Pediatric Early Warning Score : PEWS ระบบทางเดินหายใจติดเชื้อเฉียบพลันในพยาบาลวิชาชีพ จำนวน 12 คน ที่เป็นผู้เข้าร่วมการวิจัยที่ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยกุมารเวชกรรมกลาง โรงพยาบาลพหลพลพยุหเสนา อำเภอมะนัง จังหวัดกาญจนบุรี
2. ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้ 1) สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) หาค่าจำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ 2) สถิติอ้างอิง (Inferential Statistics) โดยใช้ (2.1) สถิติ t-test dependent (Paired t-test) เพื่อทำการเปรียบเทียบ ความรู้ ความคิดเห็น และการปฏิบัติ ระหว่างก่อนการใช้รูปแบบและหลังการใช้รูปแบบการคัดกรองด้วย Pediatric Early Warning Score : PEWS ระบบทางเดินหายใจติดเชื้อเฉียบพลัน (Pretest-Posttest Designed) และ (2.2) สถิติเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม โดยใช้ t-test, และ F-test เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มตามปัจจัยส่วนบุคคลด้านอายุ ต่อความรู้ ความคิดเห็น และการปฏิบัติการใช้รูปแบบการคัดกรองด้วย Pediatric Early Warning Score : PEWS ระบบทางเดินหายใจติดเชื้อเฉียบพลัน

(4) ชั้นติดตามและประเมินประสิทธิผลการใช้รูปแบบ 3 เดือน (เมษายน-มิถุนายน พ.ศ. 2563)

1.การรวบรวมข้อมูลเพื่อติดตามและประเมินประสิทธิผลการใช้รูปแบบ

1.1 ผู้วิจัยเก็บแบบประเมินการปฏิบัติโดยใช้รูปแบบการคัดกรองด้วย Pediatric Early Warning Score : PEWS ระบบทางเดินหายใจติดเชื้อมีผลในพยาบาลวิชาชีพ จำนวน 12 คน ที่ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยกุมารเวชกรรมกลาง โรงพยาบาลพหลพลพยุหเสนา อำเภอมือง จังหวัดกาญจนบุรี

1.2 ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูล Unplanned ICU, Unplanned ETT, Morbidity rate และ Mortality rate ในผู้ป่วยเด็กที่มารับการรักษาในหอผู้ป่วยกุมารเวชกรรมกลาง ดังนี้

(1) เก็บข้อมูลย้อนหลังก่อนเริ่มดำเนินการใช้รูปแบบการคัดกรองด้วย Pediatric Early Warning Score : PEWS ระบบทางเดินหายใจติดเชื้อมีผล เป็นระยะเวลา 3 เดือน ระหว่างเดือน พฤศจิกายน 2562 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2563

(2) เก็บข้อมูลระหว่างดำเนินการพัฒนาพยาบาลวิชาชีพด้านความรู้ ความคิดเห็น และการปฏิบัติต่อการใช้รูปแบบการคัดกรองด้วย Pediatric Early Warning Score : PEWS ระบบทางเดินหายใจติดเชื้อมีผล และการทดลองใช้รูปแบบการคัดกรองดังกล่าว ระยะเวลา 1 เดือน ในเดือนมีนาคม 2563

(3) ผู้วิจัยติดตามและเก็บรวบรวมข้อมูลการใช้รูปแบบการคัดกรองด้วย Pediatric Early Warning Score : PEWS ระบบทางเดินหายใจติดเชื้อมีผลอย่างต่อเนื่อง เป็นระยะเวลา 3 เดือน ระหว่างเดือนเมษายน 2563 ถึงเดือนมิถุนายน 2563

1.3 ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลความพึงพอใจของผู้ปกครอง ญาติ หรือผู้ดูแลเด็ก โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจต่อมาตรฐานการพยาบาลของพยาบาลวิชาชีพในการดูแลผู้ป่วยเด็ก

2. ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1) สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) หาค่าจำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2) สถิติอ้างอิง (Inferential Statistics) โดยใช้ (2.1) สถิติ t-test dependent (Paired t-test) เพื่อทำการเปรียบเทียบความรู้ ความคิดเห็น และการปฏิบัติ ระหว่างก่อนการใช้รูปแบบและหลังการใช้รูปแบบการคัดกรองด้วย Pediatric Early Warning Score : PEWS ระบบทางเดินหายใจติดเชื้อมีผล (Pretest-Posttest Designed) และ (2.2) สถิติเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม โดยใช้ t-test, และ F-test เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มตามปัจจัยส่วนบุคคลด้านอายุ ต่อความรู้ ความคิดเห็น และการปฏิบัติการใช้รูปแบบการคัดกรองด้วย Pediatric Early Warning Score : PEWS ระบบทางเดินหายใจติดเชื้อมีผล

3) คำนวณอัตรา Unplanned ICU, Unplanned ETT, Morbidity rate และ Mortality rate และทำการเปรียบเทียบอัตราอุบัติการณ์เป็นรายเดือน โดยเปรียบเทียบก่อนดำเนินการใช้รูปแบบ 3 เดือน (ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2562 - มกราคม 2563) ระหว่างการพัฒนาแบบ 2 เดือน (กุมภาพันธ์-มีนาคม 2563) และระหว่างการใช้รูปแบบอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 3 เดือน (เดือนเมษายน-มิถุนายน 2563)

10. **ข้อพิจารณาด้านจริยธรรม** การวิจัยฉบับนี้ได้รับการอนุญาตในการทำวิจัยโดยมีการพิจารณาผ่านคณะกรรมการจริยธรรมในการวิจัยของหน่วยงานต้นสังกัดก่อนดำเนินการวิจัย

ผลการวิจัย

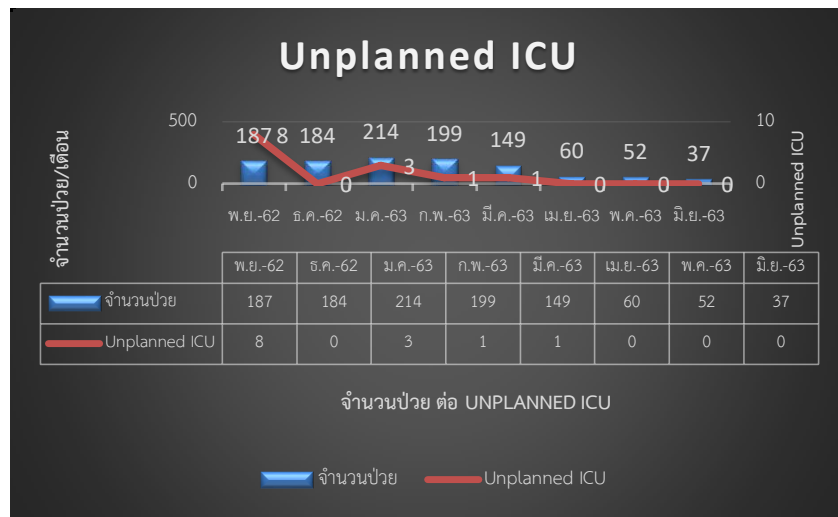
ข้อค้นพบตามวัตถุประสงค์ของการศึกษา 2 ประเด็นหลัก มีผลการวิจัย ดังนี้

1. ผลการใช้รูปแบบการคัดกรองด้วย Pediatric Early Warning Score : PEWS ระบบทางเดินหายใจติดเชื่อเฉียบพลันที่พัฒนาและปรับปรุงขึ้นเพื่อดูแลตามมาตรฐานการพยาบาลผู้ป่วยเด็กในหอผู้ป่วยกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลพหลพลพยุหเสนา อำเภอเมือง จังหวัดกาญจนบุรี

โดยประเมินจากอุบัติการณ์ Unplanned ICU, Unplanned ETT, Morbidity rate และ Mortality rate ลดลงอย่างน้อย 5% เมื่อกับเดือนก่อนหน้าที่จะใช้รูปแบบการคัดกรองด้วย Pediatric Early Warning Score : PEWS ระบบทางเดินหายใจติดเชื่อเฉียบพลันที่พัฒนาและปรับปรุงขึ้น

1) ผลของ Unplanned ICU เมื่อใช้รูปแบบการคัดกรองด้วย Pediatric Early Warning Score :

PEWS

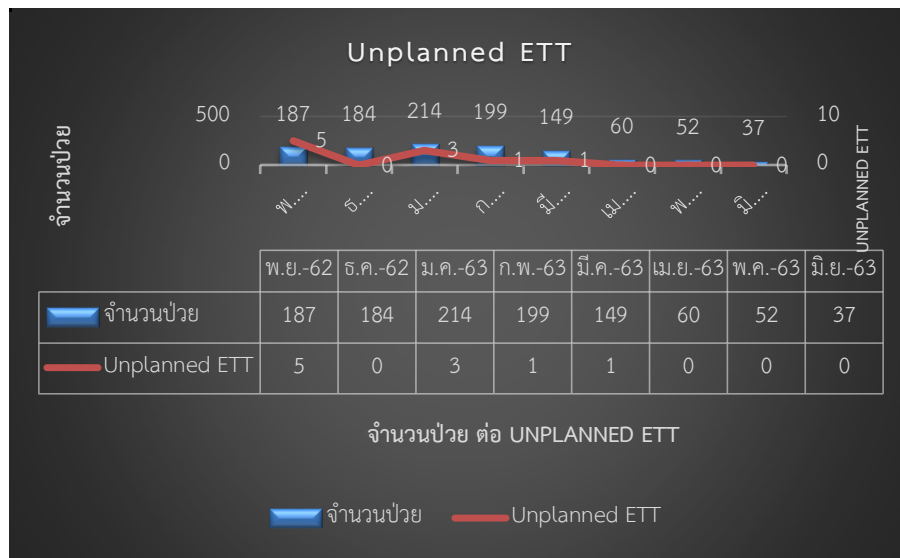


ภาพที่ 1 อุบัติการณ์ Unplanned ICU เปรียบเทียบรายเดือน ระหว่างเดือน พฤศจิกายน 2562 ถึง มิถุนายน 2563

ที่มา : หอผู้ป่วยกุมารเวชกรรมล่าง โรงพยาบาลพหลพลพยุหเสนา (2563)

จากภาพที่ 1 จะเห็นได้ว่าอุบัติการณ์ Unplanned ICU หอผู้ป่วยกุมารเวชกรรมล่างในเดือน พฤศจิกายน 2562 พบว่ามีจำนวน 8 รายจากจำนวนผู้ป่วยเด็กทั้งหมด 187 ราย เดือนมกราคม 2563 พบ Unplanned ICU จำนวน 3 รายจากจำนวนผู้ป่วยเด็กทั้งหมด 214 ราย และมีแนวโน้มลดลง โดยพบว่า ในเดือน กุมภาพันธ์ และ มีนาคม 2563 พบ Unplanned ICU จำนวนเดือนละ 1 รายจากจำนวนผู้ป่วยทั้งหมดระหว่าง 199-214 รายต่อเดือน และในระหว่างเดือนเมษายน 2563 ถึงเดือนมิถุนายน 2563 ไม่พบว่ามีผู้ป่วย Unplanned ICU เกิดขึ้น เมื่อเทียบกับจำนวนผู้ป่วยทั้งหมดรายเดือนระหว่าง 37-60 ราย

2) ผลของ Unplanned ETT เมื่อใช้รูปแบบการคัดกรองด้วย Pediatric Early Warning Score : PEWS



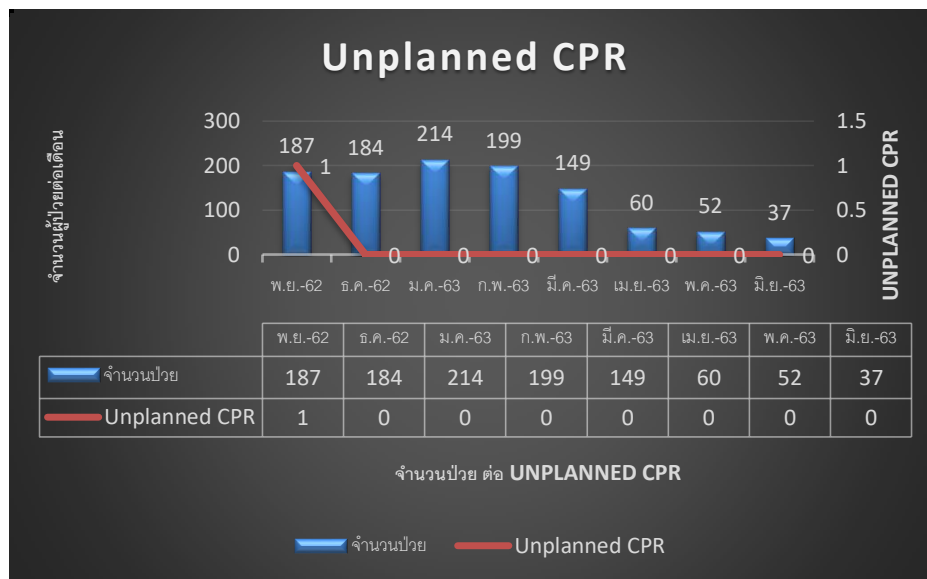
ภาพที่ 4.2 อุบัติการณ์ Unplanned ETT เปรียบเทียบรายเดือน ระหว่าง เดือนพฤศจิกายน 2562 ถึง มิถุนายน 2563

ที่มา : หอผู้ป่วยกุมารเวชกรรมล่าง โรงพยาบาลพหลพลพยุหเสนา (2563)

จากภาพที่ 2 อุบัติการณ์ Unplanned ETT หอผู้ป่วยกุมารเวชกรรมล่างในเดือนพฤศจิกายน 2562 พบว่ามีจำนวน 5 รายจากจำนวนผู้ป่วยเด็กทั้งหมด 187 ราย เดือนมกราคม 2563 พบ อุบัติการณ์ Unplanned ETT จำนวน 3 รายจากจำนวนผู้ป่วยเด็กทั้งหมด 214 ราย และมีแนวโน้มลดลง โดยพบว่า ในเดือน กุมภาพันธ์ และ มีนาคม 2563 พบ Unplanned ETT จำนวนเดือนละ 1 รายจากจำนวนผู้ป่วยทั้งหมดระหว่าง

149-199 รายต่อเดือน และในระหว่างเดือนเมษายน 2563 ถึงเดือนมิถุนายน 2563 ไม่พบว่ามีผู้ป่วย Unplanned ETT เกิดขึ้น เมื่อเทียบกับจำนวนผู้ป่วยทั้งหมดรายเดือนระหว่าง 37-60 ราย

3) Unplanned CPR จากการติดเชื้อระบบทางเดินหายใจเฉียบพลันเมื่อใช้รูปแบบการคัดกรองด้วย Pediatric Early Warning Score : PEWS

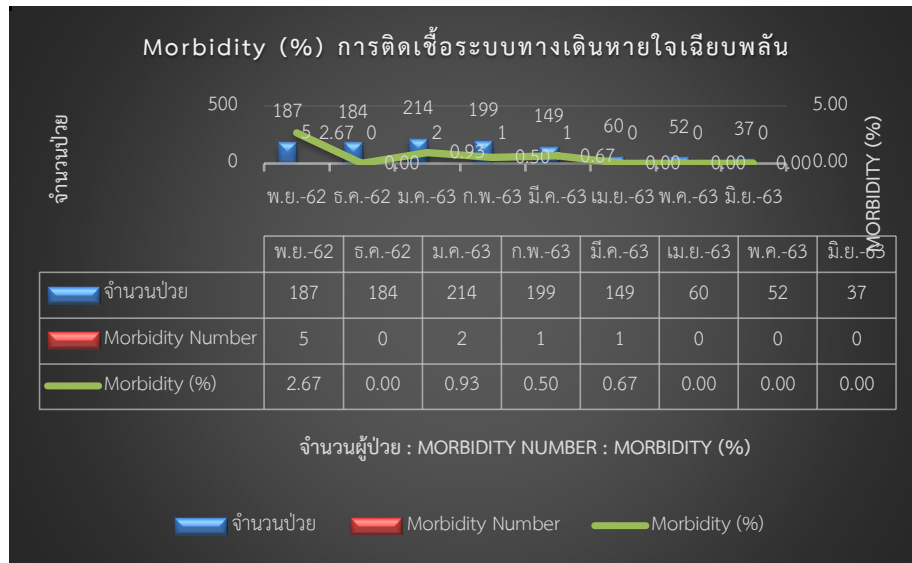


ภาพที่ 3 อับติการณ์ Unplanned CPR เปรียบเทียบระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2562 ถึงมิถุนายน 2563

ที่มา : หอผู้ป่วยกุมารเวชกรรมกลาง โรงพยาบาลพหลพลพยุหเสนา (2563)

จากภาพที่ 3 จะเห็นได้ว่าอับติการณ์ Unplanned CPR หอผู้ป่วยกุมารเวชกรรมกลางในเดือนพฤศจิกายน 2562 พบว่ามีจำนวน 1 รายจากจำนวนผู้ป่วยเด็กทั้งหมด 187 ราย และมีแนวโน้มลดลง โดยพบว่าในระหว่างเดือนธันวาคม 2562 ถึงเดือนมิถุนายน 2563 ไม่พบว่ามีผู้ป่วย Unplanned CPR เกิดขึ้น

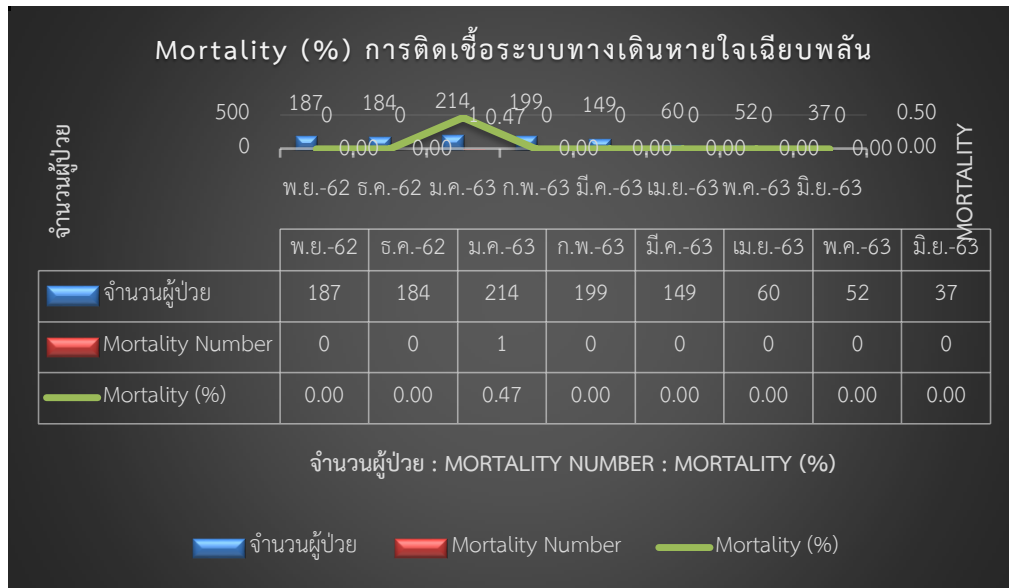
4) Morbidity (%) การติดเชื้อระบบทางเดินหายใจเฉียบพลันเมื่อใช้รูปแบบการคัดกรองด้วย Pediatric Early Warning Score : PEWS



ภาพที่ 4. Morbidity เปรียบเทียบระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2562 ถึงมิถุนายน 2563
ที่มา : หอผู้ป่วยกุมารเวชกรรมกลาง โรงพยาบาลพหลพลพยุหเสนา (2563)

จากภาพที่ 4 จะเห็นได้ว่า Morbidity ระบบทางเดินหายใจติดเชื้อเฉียบพลันในเด็ก หอผู้ป่วยกุมารเวชกรรมกลางพบว่ามีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง โดยในเดือนพฤศจิกายน 2562 พบว่ามี Morbidity 2.67% หรือพบว่ามีผู้ป่วยเด็กติดเชื้อระบบทางเดินหายใจเฉียบพลัน 5 ราย จากจำนวนผู้ป่วยเด็กทั้งหมด 187 ราย เดือนมกราคม 2563 ถึงเดือนมีนาคม 2563 พบ Morbidity ระบบทางเดินหายใจติดเชื้อเฉียบพลัน 0.93, 0.50 และ 0.67 ตามลำดับ และระหว่างเดือนเมษายน 2563 ถึงเดือนมิถุนายน 2563 ไม่พบว่ามี Morbidity ระบบทางเดินหายใจติดเชื้อเฉียบพลันในเด็กเกิดขึ้น เมื่อเทียบกับจำนวนผู้ป่วยทั้งหมด

5) Mortality (%) การติดเชื้อระบบทางเดินหายใจเฉียบพลันเมื่อใช้รูปแบบการคัดกรองด้วย Pediatric Early Warning Score : PEWS



ภาพที่ 5 Mortality number เปรียบเทียบระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2562 ถึงเดือนมิถุนายน 2563

ที่มา : หอผู้ป่วยกุมารเวชกรรมล่าง โรงพยาบาลพหลพลพยุหเสนา (2563)

จากภาพที่ 5 จะเห็นได้ว่า Mortality จากสาเหตุระบบทางเดินหายใจติดเชื้อเฉียบพลันในเด็ก หอผู้ป่วยกุมารเวชกรรมล่าง ในเดือนมกราคม 2563 มีจำนวน 1 ราย คิดเป็น 0.47% และไม่พบ Mortality จากสาเหตุระบบทางเดินหายใจติดเชื้อเฉียบพลัน ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2562 ถึงเดือนมิถุนายน 2563 เมื่อเทียบกับจำนวนผู้ป่วยทั้งหมด (ยกเว้นเดือนมกราคม 2563)

2. ความพึงพอใจของผู้ปกครอง ญาติ หรือผู้ดูแลผู้ป่วยเด็กต่อการให้บริการด้านมาตรฐานการพยาบาล ในการดูแลผู้ป่วยเด็ก ที่เข้ามาใช้บริการระหว่างเดือนเมษายน ถึงเดือนมิถุนายน 2563

1) ข้อมูลทั่วไป

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 90.4 มีอายุ 41-50 ปี ร้อยละ 43.4 การศึกษาระดับมัธยมศึกษา ร้อยละ 44.6 ผู้ป่วยเด็กเข้ามารับการรักษาในหอผู้ป่วยกุมารเวชกรรมล่างเป็นครั้งแรก ร้อยละ 69.3 จำนวนวันที่ผู้ป่วยเด็กที่เข้ามารับการรักษาในหอผู้ป่วยกุมารเวชกรรมล่างครั้งนี้ น้อยกว่า 3 วัน ร้อยละ 86.7 ความสัมพันธ์อย่างไรกับผู้ป่วยเด็กโดยเป็นมารดา 63.3 ผู้ป่วยเด็กส่วนใหญ่มีอายุ 7-11 ปี ร้อยละ 31.3

2) ความพึงพอใจของผู้ปกครอง ญาติ หรือผู้ดูแลเด็กต่อมาตรฐานของพยาบาลวิชาชีพในการดูแลผู้ป่วยเด็ก หอผู้ป่วยกุมารเวชกรรมล่าง

ตารางที่ 1 ความพึงพอใจของผู้ปกครอง ญาติ หรือผู้ดูแลเด็กต่อมาตรฐานของพยาบาลวิชาชีพในการดูแลผู้ป่วยเด็ก หอผู้ป่วยกุมารเวชกรรมล่าง

ด้าน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	การแปลผล
1.ด้านขั้นตอนการให้บริการ	4.24	0.51	พึงพอใจมาก
2.ด้านพยาบาลวิชาชีพผู้ให้บริการ	4.19	0.48	พึงพอใจมาก
3.ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก	5.00	0.64	พึงพอใจมากที่สุด
4.ด้านคุณภาพการให้บริการ	4.33	0.47	พึงพอใจมาก
5.ด้านมาตรฐานของการพยาบาล	4.17	0.48	พึงพอใจมาก
ภาพรวมทุกด้าน	4.39	0.45	พึงพอใจมาก

หมายเหตุ การแปลผลค่าเฉลี่ย 4.50 – 5.00 พึงพอใจระดับมากที่สุด 3.50 – 4.49 พึงพอใจระดับมาก 2.50 – 3.49 พึงพอใจระดับปานกลาง 1.50 – 2.49 พึงพอใจระดับน้อย 1.00 – 1.49 พึงพอใจระดับน้อยที่สุด

จากตารางที่ 1 พบว่าผู้ปกครอง ญาติ หรือผู้ดูแลเด็กมีความพึงพอใจต่อมาตรฐานของพยาบาลวิชาชีพในการดูแลผู้ป่วยเด็ก หอผู้ป่วยกุมารเวชกรรมล่าง ในภาพรวมอยู่ระดับมาก ($\bar{x} = 4.39$, S.D.=0.45) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่ามึระดับความพึงพอใจมากที่สุด โดยด้านสิ่งอำนวยความสะดวกมีระดับความพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{x} = 5.00$, S.D.=0.64) รองลงมาคือด้านคุณภาพการให้บริการ ($\bar{x} = 4.33$, S.D.=0.47) และลำดับที่สามคือด้านขั้นตอนการให้บริการ ($\bar{x} = 4.24$, S.D.=0.51) ตามลำดับ

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการใช้รูปแบบการคัดกรองด้วย Pediatric Early Warning Score (PEWS) ระบบทางเดินหายใจติดขัดเฉื่อยพลันในผู้ป่วยเด็ก หอผู้ป่วยกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลพหลพลพยุหเสนา อำเภอมือง จังหวัดกาญจนบุรี โดยทำการวัดผลการดำเนินการจากอุบัติการณ์ Unplanned ICU, Unplanned ETT, Morbidity rate และ Mortality rate พบว่า อุบัติการณ์มีแนวโน้มลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับช่วงระยะเวลา 3 เดือนก่อนหน้าที่จะใช้รูปแบบ สามารถอภิปรายผลได้ว่า การระบบการคัดกรองด้วย PEWS โดยมีการออกแบบ PEWS ที่เหมาะสมกับลักษณะของผู้ป่วยเด็กและบริบทของหอผู้ป่วย รวมทั้งมีการอบรมเจ้าหน้าที่พยาบาลเพื่อเพิ่มศักยภาพด้านความรู้ ทักษะคิด และการปฏิบัติโดยการใช้ PEWS กับผู้ป่วยเด็กทุกรายที่เข้ามารับการรักษาในหอผู้ป่วยกุมารเวชกรรมล่าง ผู้วิจัยทำการ

รวบรวมข้อมูลตั้งแต่ก่อนหน้าดำเนินการใช้รูปแบบ ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2562 ถึงเดือนมกราคม 2563 (รวม 3 เดือน) และช่วงระยะเวลาพัฒนารูปแบบ PEWS รวมทั้งฝึกอบรมและเตรียมความพร้อมของเจ้าหน้าที่และทดลองการใช้ PEWS โดยดำเนินการระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ 2563 ถึงเดือนมีนาคม 2563 และหลังจากมีการประเมินผลการทดลองแล้วพบว่ามีความมั่นใจในทิศทางที่ดี ผู้วิจัยได้ดำเนินการโดยให้มีการใช้รูปแบบการคัดกรองโดยใช้ PEWS ดังกล่าวอย่างต่อเนื่อง และทำการเก็บข้อมูลเพื่อวัดผลหลังจากมีการดำเนินการใช้รูปแบบการคัดกรองด้วย PEWS ระหว่างเดือนเมษายน ถึงเดือนมิถุนายน 2563 ทั้งนี้ผลการดำเนินการพบว่า อุบัติการณ์ Unplanned ICU, Unplanned ETT, Morbidity rate และ Mortality rate อุบัติการณ์มีแนวโน้มลดลงและไม่พบว่ามีอุบัติการณ์ Unplanned ICU, Unplanned ETT, Morbidity rate และ Mortality rate เกิดขึ้นในระหว่างเดือนเมษายนถึงเดือนมิถุนายน 2563 (ระยะเวลา 3 เดือนหลังดำเนินการใช้รูปแบบ PEWS) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากเจ้าหน้าที่พยาบาลวิชาชีพทุกคนดำเนินการคัดกรองผู้ป่วยเด็กเพื่อป้องกันการติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจเฉียบพลันโดยใช้แบบบันทึก PEWS ที่ออกแบบให้เหมาะสมกับแต่ละช่วงอายุของเด็ก ซึ่งมีความแตกต่างกันในด้านกายวิภาคและสรีรวิทยา รวมทั้งความไวต่อการเกิดการติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจในเด็กในแต่ละช่วงวัยที่มีความแตกต่างกัน การใช้แบบบันทึก PEWS โดยเจ้าหน้าที่พยาบาลทุกคนทำให้เกิดการติดตามและประเมินลักษณะอาการของผู้ป่วยเด็กอยู่ตลอดเวลาที่เข้ารับการรักษา ซึ่งทำให้เมื่อเกิดอาการเปลี่ยนแปลงที่จะสามารถนำไปสู่การติดเชื้อทางเดินหายใจเฉียบพลันได้ จะทำให้เจ้าหน้าที่พยาบาลวิชาชีพทำการป้องกันและแก้ไขปัญหาหาก่อนจะมีอุบัติการณ์เกิดขึ้น ทำให้ไม่เกิดอุบัติการณ์ Unplanned ICU, Unplanned ETT, Morbidity rate และ Mortality rate จากการติดเชื้อระบบทางเดินหายใจเฉียบพลันในผู้ป่วยเด็กดังกล่าว ทั้งนี้สอดคล้องกับการศึกษาของ Tucker et. al. [21] ซึ่งศึกษาการประเมินการใช้ระบบสัญญาณเตือนเริ่มแรกเมื่อมีอาการเปลี่ยนแปลง เพื่อตรวจผู้ป่วยเด็กที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาในอนาคต เครื่องมือนี้ใช้ในการตรวจร่างกายผู้ป่วย 2,979 คนที่เข้ารับการรักษาในหน่วยกุมารเวชกรรมโรงพยาบาลเด็กแห่งหนึ่งในช่วง 1 ปี พบว่า การใช้ ระบบสัญญาณเตือนเริ่มแรกเมื่อมีอาการเปลี่ยนแปลง ประเมินเด็กที่ย้ายเข้ารับการรักษาในผู้ป่วยวิกฤติเด็กแตกต่างกับผู้ป่วยเด็กที่ไม่ได้ย้ายเข้าหอผู้ป่วยวิกฤติเด็ก และสอดคล้องกับการศึกษาของ รัชนิย์ พิมพีใจชน (2560) โดยศึกษาผลของการใช้รูปแบบเฝ้าระวังอาการเปลี่ยนแปลงและสัญญาณเตือนของผู้ป่วยต่อการย้ายเข้าหอผู้ป่วยวิกฤติโดยไม่ได้วางแผนเพื่อประเมินผลการใช้รูปแบบการเฝ้าระวังอาการเปลี่ยนแปลงและสัญญาณเตือนของผู้ป่วยในและศึกษาอัตราการย้ายเข้าหอผู้ป่วยวิกฤติโดยไม่ได้วางแผนของผู้ป่วยในโรงพยาบาลชลบุรีเป็นการวิจัยแบบทดลองเบื้องต้น (Pre - experimental study) แบบ 1 กลุ่ม ทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (One group pre and post-test design) กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยพิเศษศัลยกรรม โรงพยาบาลชลบุรีระหว่างวันที่ 1 พฤษภาคม พ.ศ.2560 – 31 พฤษภาคม พ.ศ.2560 จำนวน 111 ราย เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบบันทึกข้อมูล

ทั่วไป แบบบันทึกการเฝ้าระวัง สัญญาณเตือนภาวะวิกฤติและอาการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ และแบบสอบถามความพึงพอใจของพยาบาลต่อการใช้นโยบายการเฝ้าระวังอาการเปลี่ยนแปลงและสัญญาณเตือนของผู้ป่วย วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ พรรณนา ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่ การใช้รูปแบบการเฝ้าระวังอาการเปลี่ยนแปลงและสัญญาณเตือนของผู้ป่วยใน มีระยะเวลาในการเฝ้าระวังอาการเปลี่ยนแปลงและสัญญาณเตือนของผู้ป่วยส่วนใหญ่ทุก 8 ชั่วโมง ร้อยละ 58.6 อัตราการย้ายเข้าหอผู้ป่วยวิกฤติโดยไม่ได้วางแผนของผู้ป่วยมีเพียงร้อยละ 1.8 ความพึงพอใจของพยาบาลต่อการใช้นโยบายการเฝ้าระวังอาการเปลี่ยนแปลงและสัญญาณเตือนของผู้ป่วยอยู่ในระดับมาก

2. ความพึงพอใจของผู้ปกครอง ญาติ หรือผู้ดูแลเด็กต่อการให้บริการและการพยาบาลเด็กตามมาตรฐานการพยาบาล โดยผลการวิจัยพบว่าภาพรวมทุกด้าน มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยเรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยความพึงพอใจรายด้าน 3 อันดับแรก คือ ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก ด้านคุณภาพการให้บริการ และด้านขั้นตอนการให้บริการ เมื่อพิจารณารายด้าน 5 ด้าน มีดังนี้

1) ด้านขั้นตอนการให้บริการ มีความพึงพอใจระดับมากทุกข้อ เรียงลำดับค่าเฉลี่ย 3 ข้อแรกได้ดังนี้ การให้บริการตามลำดับก่อนหลัง ไม่เลือกปฏิบัติ หรือมีความเสมอภาคการให้บริการ, การให้คำแนะนำเพื่อดูแลรักษาสุขภาพผู้ป่วยเด็กเมื่อกลับไปบ้าน, และการบอก อธิบาย ชี้แจง ตัดประกาศ หรือแนะนำขั้นตอนการให้บริการตามลำดับ

2) ด้านพยาบาลวิชาชีพผู้ให้บริการ มีความพึงพอใจระดับมากทุกข้อ เรียงตามลำดับจากค่าเฉลี่ย 3 ข้อแรกได้ดังนี้ พยาบาลวิชาชีพมีความซื่อสัตย์สุจริตในการปฏิบัติหน้าที่ เช่น ไม่ขอสิ่งตอบแทน ไม่รับสินบน ไม่หาประโยชน์ในทางมิชอบ เป็นต้น, พยาบาลวิชาชีพพูดจาสุภาพ ยิ้มแย้มแจ่มใส มีกิริยามารยาท, และพยาบาลวิชาชีพมีความรู้ ความสามารถในการให้บริการ เช่น สามารถตอบคำถาม ชี้แจงข้อสงสัย ให้คำแนะนำ ช่วยแก้ปัญหาได้ตามลำดับ

3) ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก มีความพึงพอใจในระดับมากทุกข้อ เรียงตามลำดับจากค่าเฉลี่ย 3 ข้อแรกได้ดังนี้ มีป้าย/สัญลักษณ์/มีการประชาสัมพันธ์การให้บริการที่ชัดเจน และเข้าใจง่าย, สถานที่ให้บริการมีความสะอาด, และช่องทางรับฟังข้อคิดเห็นต่อการบริการ เช่น กล้องรับความเห็น จดรับข้อร้องเรียน ตามลำดับ

4) ด้านคุณภาพการให้บริการ มีความพึงพอใจในระดับมากทุกข้อ เรียงตามลำดับจากค่าเฉลี่ย 3 ข้อแรกได้ดังนี้ การแสดงออกของพยาบาลวิชาชีพขณะให้การดูแลและช่วยเหลือผู้ป่วยเด็กมีความเหมาะสม, พยาบาลวิชาชีพมีการอธิบายเหตุผลก่อนปฏิบัติกิจกรรมการพยาบาล เช่น บอกความจำเป็นของการงนน้ำและอาหารก่อนผ่าตัด เป็นต้น, และมีความพึงพอใจต่อคุณภาพของพยาบาลวิชาชีพ ตามลำดับ

5) ด้านมาตรฐานของการพยาบาล มีความพึงพอใจในระดับมากทุกข้อ เรียงตามลำดับจากค่าเฉลี่ย 3 ข้อแรกได้ดังนี้ ความถูกต้องของการให้บริการและดูแลผู้ป่วยเด็กระบบทางเดินหายใจติดเชื้อมีผลพลัน จากพยาบาลวิชาชีพ, ความครบถ้วนของการให้บริการและดูแลผู้ป่วยเด็กระบบทางเดินหายใจติดเชื้อมีผลพลัน จากพยาบาลวิชาชีพ, และความกระชับของการให้บริการและดูแลผู้ป่วยเด็กระบบทางเดินหายใจติดเชื้อมีผลพลัน จากพยาบาลวิชาชีพ ตามลำดับ

จากผลการวิจัย ความพึงพอใจของผู้ปกครอง ญาติ หรือผู้ดูแลเด็กต่อการให้บริการและการพยาบาลเด็กตามมาตรฐานการพยาบาล โดยผลการวิจัยพบว่าภาพรวมทุกด้าน มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจจะเนื่องมาจาก พยาบาลวิชาชีพ ที่เห็นความสำคัญในการให้ความเอาใจใส่และให้การดูแลผู้ป่วยและญาติเป็นอย่างดี โดยดำเนินงานต่างๆ ตามมาตรฐานของวิชาชีพการพยาบาล ทำให้ระดับความพึงพอใจจึงอยู่ในระดับมากทุกด้าน ทั้งด้านสิ่งอำนวยความสะดวก ด้านคุณภาพการให้บริการ ด้านขั้นตอนการให้บริการ ด้านพยาบาลวิชาชีพผู้ให้บริการ และด้านมาตรฐานของการพยาบาล ทั้งนี้สอดคล้องกับแนวคิดและทฤษฎีความพึงพอใจในการบริการของ Aday and Andersen (1975: 4-11, 52-80) มี 6 ประการ ได้แก่ 1) ความพึงพอใจในความสะดวกจากการบริการ (Convenience) เช่น การรอคอยในสถานบริการ การได้รับการดูแลเมื่อมีความต้องการ ความสะดวกสบายที่ได้รับในสถานบริการ 2) ความพึงพอใจในการร่วมมือประสานงานของการบริการ เช่น การได้รับการบริการตามความต้องการในสถานที่หนึ่ง แพทย์ให้ความเป็นห่วง สนใจ สุขภาพโดยรวมทั้งหมดของผู้มารับบริการ และมีการติดตามการรักษากับผู้มารับบริการ 3) ความพึงพอใจในความมีมารยาท คือ ความมีมารยาท สุภาพ อ่อนโยนของผู้ให้บริการที่ปฏิบัติต่อผู้มารับบริการ 4) ความพึงพอใจในข้อมูลเกี่ยวกับการรักษาที่ได้รับจากบริการ เช่น ข้อมูลสาเหตุการป่วยได้รับบาดเจ็บ และข้อมูลในการรักษาพยาบาล 5) ความพึงพอใจในคุณภาพการดูแลผู้มารับบริการ (Quality of care) และ 6) ความพึงพอใจในค่าบริการในการรักษาพยาบาล และสอดคล้องกับแนวคิด ทฤษฎีการประเมินคุณภาพการบริการของ Chang (1997: 26-37) มี 6 ประการ ได้แก่ 1) สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ เช่น ความสะอาด เสียง อากาศ แสง และอุณหภูมิที่พอเหมาะ 2) ความเพียงพอของการบริการ เช่น การให้บริการที่เหมาะสม และตอบสนองความต้องการของผู้มารับบริการได้ทันที 3) ทักษะการให้บริการ เช่น การตอบสนองความต้องการพื้นฐานของผู้มารับบริการ เช่น การจ่ายยาที่มีทักษะที่เชี่ยวชาญและมีความถูกต้อง โดยคำนึงถึงความปลอดภัยต่อผู้มารับบริการ 4) ศิลปะการให้การดูแล คือ ความมีอัธยาศัยไมตรี และสุภาพอ่อนโยนในการให้บริการ 5) การให้คำอธิบาย คือ การแนะนำข้อมูลต่างๆ กับผู้มารับบริการตลอดจนข้อมูลด้านยา และผลข้างเคียงจากการใช้ยา และ 6) ความต่อเนื่องของการบริการ คือ การดูแลผู้มารับบริการอย่างต่อเนื่อง มีความเข้าใจถึงความต้องการของผู้มารับบริการ นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับการศึกษาวิจัยการวัดคุณภาพบริการของ พาราสุรามาน ซีแหมล์ และเบอร์รี่ โดยพบว่า คุณภาพบริการขึ้นอยู่กับความแตกต่างระหว่างความคาดหวัง และ



การรับรู้ของผู้มารับบริการ โดยเกณฑ์การประเมิน คุณภาพบริการมี 5 ด้าน (Parasuraman, Zeithaml, and Berry, 1990: 25-26)[24] โดยใช้เครื่องมือวัดคุณภาพบริการ SERVQUAL ได้แก่ ด้านที่ 1 ลักษณะภายนอกความเป็นรูปธรรมของการบริการ ด้านที่ 2 ความเชื่อถือไว้วางใจ ด้านที่ 3 การตอบสนองของผู้มารับบริการ ด้านที่ 4 การให้ความมั่นใจ และด้านที่ 5 ความเข้าใจและเห็นอกเห็นใจผู้มารับบริการ (Tenner and Detoro, 1992: 65)

สรุปผลการศึกษา

การใช้ Pediatric Early Warning Score : PEWS ที่พัฒนาขึ้น ช่วยในการประเมินอาการที่การเปลี่ยนแปลงของผู้ป่วยเด็กได้อย่างถูกต้องรวดเร็ว และช่วยในการตัดสินใจเชิงคลินิกได้อย่างความถูกต้อง ส่งผลให้ผู้ป่วยได้รับการช่วยเหลือได้อย่างรวดเร็ว ลดโอกาสการเกิดภาวะแทรกซ้อนที่ทำให้ต้องอยู่โรงพยาบาลนาน แม้แต่การส่งต่อ ผู้ป่วยจะได้รับการเตรียมความพร้อมในทุก ๆ ด้าน และได้รับการส่งต่อที่มีประสิทธิภาพ ปลอดภัย โดยทีมสหสาขาวิชาชีพมีบทบาทสำคัญในการดูแลผู้ป่วยร่วมกัน ตลอดระยะเวลาที่ผู้ป่วยเข้ารับการรักษารักษาในโรงพยาบาล จนถึงจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล PEWS จึงสามารถใช้เป็นแนวทางในการประเมินและเพิ่มคุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วยให้ดียิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1) ผู้บริหารทางการแพทย์สามารถนำผลการวิจัยนี้ไปใช้ในการกำหนดเป็นแนวทางเพื่อส่งเสริมทักษะการบันทึกทางการแพทย์และการรายงานอาการเปลี่ยนแปลงของผู้ป่วยเด็กได้อย่างครอบคลุมโดยประสานการทำงานร่วมกับทีมสหสาขาวิชาชีพ

2) ควรมีการติดตามผลการใช้ PEWS อย่างต่อเนื่อง และนำผลการติดตามมาวิเคราะห์เพื่อพัฒนา PEWS ให้เหมาะสมกับผู้ป่วยเด็กและให้ครอบคลุมกับโรคต่างๆ ของระบบอื่นๆ ที่นอกจากระบบทางเดินหายใจของผู้ป่วยเด็กที่เข้ามารับการรักษาในโรงพยาบาลพหุหลัพหุเสนา ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป นอกจากนี้ควรขยายการใช้ Early Warning Signs ไปยังหน่วยงานอื่น ๆ ในโรงพยาบาลให้ครอบคลุมมากขึ้น รวมทั้งสามารถนำรูปแบบการคัดกรองโดยใช้ PEWS ขยายไปในโรงพยาบาลชุมชนอื่น ๆ ในจังหวัด ทั้งนี้เพื่อนำไปสู่การดูแลตามมาตรฐานการพยาบาลผู้ป่วยเด็กในหอผู้ป่วยกุมารเวชกรรมต่อไป

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ทำการศึกษาวิจัยต่อเนื่องในเรื่อง การใช้รูปแบบการคัดกรองด้วยระบบสัญญาณเตือนอาการเปลี่ยนแปลงต่อผลลัพธ์ทางการพยาบาลในการติดเชื้อของระบบอื่นๆ เช่น โรคติดเชื้อทางเดินอาหาร การติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ การติดเชื้อในกระแสเลือด และโรคไม่ติดเชื้อ ทั้งนี้เพื่อเป็นติดตามผลการใช้รูปแบบการคัดกรองด้วย Pediatric Early Warning Score : PEWS ต่อระบบอื่นๆ เมื่อเปรียบเทียบกับ การติดเชื้อทางเดินหายใจติดเชื้อเฉียบพลัน ทั้งนี้เพื่อพัฒนามาตรฐานการพยาบาลผู้ป่วยเด็กในหอผู้ป่วยกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลพหลพลพยุหเสนา อำเภอมะนัง จังหวัดกาญจนบุรี ให้ครอบคลุมกับโรคต่างๆ ที่มีโอกาสเกิดขึ้นและเป็นการพัฒนาการดูแลผู้ป่วยเด็กให้มีมาตรฐานมากยิ่งขึ้นต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- พิไลลักษณ์ โรจนประเสริฐ. การพยาบาลเด็กที่มีปัญหาการได้รับออกซิเจน. ในกัลยา นาคเพ็ชร และคณะ (บรรณาธิการ). ตำราการพยาบาลเด็กเล่ม 1, 2553: หน้า 33-56. กรุงเทพฯ: วิทยาลัยพยาบาลสภากาชาดไทย.
- วิมลพรรณ สังข์สกุล. การพยาบาลผู้ป่วยเด็กระบบทางเดินหายใจ. ในพรทิพย์ ศิริบุรณ์พัฒนา (บรรณาธิการ). การพยาบาลเด็กเล่ม2, 2555: หน้า 51-118. นนทบุรี: ยุทธรินทร์ การพิมพ์
- สมหญิง ไควศวนนท์. การพยาบาลผู้ป่วยเด็กที่มีปัญหาาระบบทางเดินหายใจ. ในบุญเพียร จันทวัฒนา และคณะ (บรรณาธิการ). ตำราการพยาบาลเด็กเล่ม 2, 2552 : หน้า 605-674. กรุงเทพฯ: พีรี วัน.
- World Health Organization. Fact sheets detail pneumonia. 2017. [Online].
<https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/pneumonia>.
- สำนักกระบวนวิชา กระทรวงสาธารณสุข. รายงานโรคในระบบเฝ้าระวัง 2561. [Online]. เข้าถึงได้จาก:
http://www.boe.moph.go.th/boedb/d506_1/ds_wk2pdf.php?ds=31&yr=61
- สมฤดี ชัยวีระวัฒน์. ปอดบวม ภัยร้ายใกล้ตัวเด็กเล็กที่ถูกลิ้ม [ออนไลน์]. (2551). แหล่งที่มา: <http://thainews.Prd.go.th/Influenza/index.php>. [2563, พฤษภาคม 20]
- โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา. 2556
- โรงพยาบาลรามาริบัติ. 2556.
- สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี. 2556.
- Ball, J. W, et al. Principles of pediatric nursing: caring for children 2012. 5thed. USA: Pearson.



อนวัตนันต์ ศุภชุตินกุล. เส้นทางสู่โรงพยาบาลคุณภาพ: คู่มือการเรียนรู้เชิงปฏิบัติ. นนทบุรี: สถาบันพัฒนาและรับรองคุณภาพโรงพยาบาล, 2544.

Duncan H, Hutchiton J, Parshuram CS. The pediatric early warning system score: A severity of illness score to predict urgent medical need in hospitalized children. *Journal of Critical Care* 2006; 21(3): 271-279.

Edwards E, Powell C, Mason B, Oliver A. Prospective cohort study to test the predictability of the Cardiff and Vale paediatric early warning system. *Journal Medicine* 2009; 94(8): 602.

Akre M, Finkelstein M, Erickson M, Liu M, Vanderbilt L & Billman G. Sensitivity of The Pediatric Early Warning Score to identify patient deterioration. *Pediatrics* 2010; 125(4): e763.

Monaghan, A. Detecting and managing deterioration in children. *Paediatric Nurs.* 2005; 17(1): 32-35.),

Institute of Healthcare Improvement, 2011)

รัชนิญ์ พิมพีใจชน. ศึกษาผลของการใช้รูปแบบเฝ้าระวังอาการเปลี่ยนแปลงและสัญญาณเตือนของผู้ป่วยต่อการย้ายเข้าหอผู้ป่วยวิกฤตโดยไม่ได้วางแผนและความพึงพอใจของพยาบาล. 2560. [Online]. เข้าถึงได้จาก:

http://www.cbh.moph.go.th/app/intranet/files/km/1507186947_8.%20รัชนิญ์%20พิมพีใจชน.pdf

Potter, P.A., Perry, A.G. *Fundamentals Of Nursing : Concepts, Process And Practice*. 1985. New York: Mosby, Incorporated.

อุดมพร คำล้ำเลิศ. การพัฒนารูปแบบการบันทึกทางการพยาบาลในหออภิบาลทารกแรกเกิด โรงพยาบาลสมุทรสาคร 2555. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

กองการพยาบาล. คู่มือการจัดการบริการพยาบาลจากหลักการสู่การปฏิบัติ. 2539. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

Tucker et. al. (2009). Improved record-keeping with reading handovers. *Nursing management* (Harrow, London, England: 1994) 16(8):30-4

Aday, Lu Ann, and R. Andersen. (1975). *Development of Induce of Access to Medical Care*. Michigan Ann Arbor: Health Administration Press.

Chang, K. (1997). "Dimensions and indications of patients' perceived nursing care quality in hospital setting." *Journal of Nursing Care Quality* 11: 26–37.



Parasuraman, A., Zeithaml, V.A., and Berry, L.L. (1990). Delivery Quality Service : Balancing Customer Perceptions and Expectations. New York: Free Press.

Tenner, A. R., and Detoro, L. J. (1992). Total Quality Management : Three step to continuous improvement. Reading, MA: Addison–Wesley.



การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อขมิ้นชันในสภาพปลอดเชื้อ Micropropagation of *Curcuma longa* L.

ณัตฐิยา ชัยชนะ¹ และ สุภาวดี แก้วเมืองกล²

Natthiya Chaichana and Supawadee Keawmuangkol

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อของขมิ้นชันในสภาพปลอดเชื้อ โดยทำการศึกษาการฟอกฆ่าเชื้อหน่อขมิ้นชันด้วยสารละลายคลอรีน็อกซ์ ความเข้มข้น 10%, 15% และ 20% เป็นเวลา 10 และ 15 นาที ผลการศึกษาพบว่า การฟอกฆ่าเชื้อโดยใช้สารละลายคลอรีน็อกซ์ 15% เป็นเวลา 15 นาที เป็นวิธีการฟอกฆ่าเชื้อที่ดีที่สุด โดยไม่พบการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ และมีอัตราการรอดชีวิต 100% หลังจากนั้น ย้ายเลี้ยงหน่อของขมิ้นชันลงบนอาหารชักนำยอดและรากสูตร MS (Murashige and Skoog) ร่วมกับ สารควบคุมการเจริญเติบโต benzyladenine (BA) และ α -naphthalene acetic Acid (NAA) ผลการศึกษาพบว่า สูตรอาหาร MS ไม่เติมสารควบคุมการเจริญเติบโต สามารถชักนำให้เกิดยอดและรากสูงสุดที่ 20% (ความยาวยอดเฉลี่ย 11.1 เซนติเมตร) และ 10% (ความยาวรากเฉลี่ย 8.5 เซนติเมตร) ตามลำดับ

คำสำคัญ: ขมิ้นชัน, การชักนำยอด, การชักนำราก

Abstract

The objective of this study is to study micropropagation of *Curcuma longa* L. The *C. longa* L. buds were surfaced sterilized with 10%, 15% and 20% Clorox for 10 and 15 minute. The result revealed that 15% Clorox for 15 minute was appropriate method. This method was not infection by microorganism and provided 100% survival rate. After that, *C. longa* L. buds were transferred to MS (Murashige and Skoog) media supplemented with benzyladenine (BA) and α -naphthalene acetic Acid (NAA). It was found that MS medium presented the highest shoot and root induction at 20% (11.1 cm average shoot length) and 10% (8.5 cm average root length), respectively.

¹ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ โปรแกรมวิทยาศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย E-mail: natthiya.cha@crru.ac.th, 080-1355519

² นักศึกษา โปรแกรมวิทยาศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย E-mail: Supawadee.kae@crru.ac.th, 091-8520600

Keywords: *Curcuma longa* L., shoot induction, root induction

บทนำ

ขมิ้นชัน (turmeric) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Curcuma longa* L. อยู่ในวงศ์ Zingiberaceae จัดเป็นพืชเศรษฐกิจประเภทเครื่องเทศชนิดหนึ่ง เป็นพืชที่นิยมปลูกในทุกภาคของประเทศไทยโดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อประกอบอาหารและทำยาสมุนไพร เหง้า (rhizome) ของขมิ้นชันเป็นส่วนของลำต้นใต้ดิน ทำหน้าที่สะสมสารสีเหลืองมีชื่อว่า เคอร์คูมิน (curcumin) ที่ประกอบด้วยเภสัชกรรมสารหลายชนิด สารเหล่านี้ออกฤทธิ์ในการรักษาโรคหลายชนิดทั้งในมนุษย์และสัตว์ เช่น โรกระบบทางเดินอาหาร โรคถุงน้ำดี โรคตับ แผลไฟไหม้และ น้ำร้อนลวก รวมทั้งกระตุ้นการทำงานของระบบภูมิคุ้มกันต่อต้านเชื้อจุลินทรีย์และโรคมะเร็งบางชนิดคนไทยสมัยโบราณใช้ประโยชน์จากขมิ้นชันในการรักษาโรคต่างๆ จึงปรากฏอยู่ในตำรายาแพทย์แผนไทย ส่วนการแพทย์แผนปัจจุบันมีการศึกษาวิจัยจนยอมรับสรรพคุณของขมิ้นชัน จึงนำมาบรรจุไว้ในกลุ่มยาในงานสาธารณสุขมูลฐาน ขมิ้นชันจึงถูกใช้อย่างแพร่หลายทั้งด้านอาหาร สุขภาพอนามัย ความงาม และยารักษาโรค ความต้องการใช้ขมิ้นชันเพิ่มขึ้นมากในช่วง 10 ปี ที่ผ่านมา ทำให้ผลผลิตที่เกิดขึ้นไม่เพียงพอเพราะมีผลผลิตต่อไร่ค่อนข้างต่ำ การศึกษาวิจัยทั้งในและต่างประเทศเพื่อเพิ่มผลผลิตยังมีน้อยมาก ส่วนใหญ่ทำในแปลงปลูกโดยวิธีการเกษตรกรรม ปัญหาสำคัญอื่นๆ ที่ทำให้ผลผลิตต่ำเช่น โรคเน่าของเหง้าและแมลงรบกวน ความไม่สม่ำเสมอและคุณภาพต้นพันธุ์ไม่ดีพอ อุปสรรคเหล่านี้จะเห็นผลชัดเจนในกรณีที่มีการปลูกในปริมาณมาก กับปัญหาสุขภาพคนจำนวนมากจึงหันมารักษาและให้ความสำคัญพืชสมุนไพร

ดังนั้นทางผู้วิจัยจึงได้เห็นความสำคัญของปัญหาจึงได้ทำการศึกษาและทำการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อของขมิ้นชันเพื่อการส่งเสริมให้มีการปลูกโดยใช้ต้นพันธุ์ที่มีคุณภาพดี เพิ่มผลผลิตสูง ปลอดภัยและมีความสม่ำเสมอทางพันธุกรรม นอกจากนี้ ยังสามารถใช้วิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อขมิ้นชันเพื่อการศึกษาผลิตสารเคอร์คูมิน ซึ่งเป็นวิธีการที่สามารถผลิตสารสำคัญปริมาณมากในพืชต่อไปในอนาคต

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาวิธีการฟอกฆ่าเชื้อขมิ้นชัน
2. เพื่อศึกษาวิธีการขยายพันธุ์ขมิ้นชันโดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช คือ การนำเอาส่วนใดส่วนหนึ่งของพืช ไม่ว่าจะเป็นส่วนอวัยวะ หรือส่วนเนื้อเยื่อ มาเลี้ยงในอาหารวิทยาศาสตร์ที่ประกอบด้วย แร่ธาตุ น้ำตาล วิตามิน และสารควบคุมความเจริญเติบโต ภายใต้สภาพปลอดเชื้อจุลินทรีย์และอยู่ในสภาวะควบคุมอุณหภูมิ แสง ความชื้น โดยส่วนของพืชที่นำมาเลี้ยงนี้จะสามารถเติบโตพัฒนาได้หลายรูปแบบ ไม่ว่าจะพัฒนาเป็นส่วนอวัยวะ เกิดเป็นกลุ่มเซลล์ที่เรียกว่า แคลลัส หรือคัพพะ (ต้นอ่อนขนาดเล็ก) ที่เรียกว่า เอ็มบริโอ ซึ่งในที่สุดก็สามารถบังคับให้ส่วนต่าง ๆ เหล่านี้เกิดเป็นต้นใหม่ที่มีรากที่สมบูรณ์สำหรับการนำไปปลูกลงดินต่อไปได้ พืชที่เกิดขึ้นมาจากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อจะมีลักษณะเหมือนกับพืชต้นพันธุ์ที่นำมาใช้เพาะเลี้ยงทุกประการ จึงเป็นวิธีการหนึ่งที่สามารถนำมาใช้ในการขยายพันธุ์พืช และการเก็บรักษาและอนุรักษ์เชื้อพันธุ์พืชต่าง ๆ

จากงานวิจัยที่ได้มีการศึกษาการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ พบว่าปัจจัยสำคัญที่จะทำให้การเพาะเลี้ยงประสบความสำเร็จนั้นขึ้นอยู่กับสายพันธุ์ ชนิดของเนื้อเยื่อ สารควบคุมการเจริญเติบโต และสภาพการเพาะเลี้ยง (Puhan and Siddiq, 2013) การใช้สารฟอกฆ่าเชื้อฝนกระบวนการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชได้ถูกนำมาใช้อย่างกว้างขวางในพืชหลายชนิด โดยได้มีการนำสารละลาย sodium hypochlorite (NaOCl) หรือ Clorox มาใช้ในการฟอกฆ่าเชื้อผักหวานบ้าน จากผลการทดลองพบว่า Clorox ที่ความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 10 นาที และตามด้วยสารละลาย Clorox 5 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 5 นาที มีเปอร์เซ็นต์การปนเปื้อนน้อยที่สุดและมีอัตราการรอดชีวิตของเนื้อเยื่อมากที่สุด (ภพแก้ว และวารุต, 2554) นอกจากนี้ยังได้มีการใช้สารละลาย Clorox ในการฟอกฆ่าเชื้อใบอ่อนกุหลาบปารากวัย จากผลการศึกษาพบว่า ความเข้มข้นของสารละลายคลอโรกซ์ 10 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 10 นาที ตามด้วย คลอโรกซ์ 5 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 5 นาที มีประสิทธิภาพต่อการฟอกฆ่าเชื้อดีที่สุด สามารถลดการปนเปื้อนราและแบคทีเรียได้ดีถึง 80 เปอร์เซ็นต์ (มณฑล และคณะ, 2556) และยังสามารถใช้สารละลายที่มีความเข้มข้นต่างๆ Clorox ในการฟอกฆ่าเชื้อเมล็ดมันเบอร์รี่ ผลการทดลองพบว่า การฟอกด้วยคลอโรกซ์ 10 % นาน 10 นาที ตามด้วยคลอโรกซ์ 5 % นาน 15 นาที มีเปอร์เซ็นต์ที่ไม่เกิดการปนเปื้อนของเมล็ดสูงที่สุด คือ 96.67 % (เจนจิรา และคณะ, 2559)

ในการชักนำยอดหรือรากในงานวิจัยที่ผ่านมาในพืชต่างๆ โดยการใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตประสบความสำเร็จในพืชหลายชนิด อาทิเช่น จากการนำชิ้นส่วนยอดอ่อนมะคังขามาเพาะเลี้ยงบนสูตรอาหาร MS ที่เติมสารควบคุมการเจริญเติบโต ชนิด BA ที่ความเข้มข้น 0, 1, 2 และ 3 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 6 สัปดาห์ พบว่าสูตรอาหาร MS ที่เติม BA ความเข้มข้น 2 มิลลิกรัมต่อลิตร สามารถเกิดยอดได้เร็วที่สุด หลังจากทำการเพาะเลี้ยงเป็นเวลา 6 สัปดาห์ โดยมีปริมาณยอดเฉลี่ย 4.20 ยอดต่อชิ้นส่วน (ภพแก้ว และวารุต, 2554) นอกจากนี้การใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตประเภทออกซินและไซโทไคนินร่วมกันสามารถชักนำให้เกิดทั้งยอดและรากได้

เช่นกัน โดยพบว่าสูตรอาหาร MS ดัดแปลงที่เติม BA ความเข้มข้น 1 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับ NAA ความเข้มข้น 0.1 มิลลิกรัมต่อลิตร ชักนำให้เกิดยอดซึ่งข้าพชาติเฉลี่ยได้สูง 3.80 ยอดต่อชิ้นส่วนพีชเริ่มต้น (Sanjeev *et al.*, 2003)

วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิธีการฟอกฆ่าเชื้อไขมันชั้น

ทำการคัดเลือกหน่อของไขมันชั้น โดยล้างหน่อของไขมันชั้นให้สะอาด แล้วนำหน่อของไขมันชั้น มาฟอกฆ่าเชื้อด้วยสูตรฟอกฆ่าเชื้อ จำนวน 10 ซ้ำ ดังนี้

- 10% (v/v) Clorox เป็นเวลา 10 นาที
- 10% (v/v) Clorox เป็นเวลา 15 นาที
- 15% (v/v) Clorox เป็นเวลา 10 นาที
- 15% (v/v) Clorox เป็นเวลา 15 นาที
- 20% (v/v) Clorox เป็นเวลา 10 นาที
- 20% (v/v) Clorox เป็นเวลา 15 นาที

หลังจากนั้น ย้ายเลี้ยงหน่อของไขมันชั้นลงบนอาหารสูตร MS (Murashige and Skoog, 1962) เป็นเวลา 1 สัปดาห์ บันทึกผลอัตราการปนเปื้อนและการรอดชีวิตของเนื้อเยื่อ เพื่อหาสูตรฟอกฆ่าเชื้อที่ดีที่สุดในการทดลอง หัวข้อถัดไป

การศึกษาวิธีการขยายพันธุ์ไขมันชั้นโดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

นำหน่อของไขมันชั้นมาฟอกฆ่าเชื้อด้วยสูตรฟอกฆ่าเชื้อที่ได้จากการทดลองในขั้นตอนแรก หลังจากนั้นย้ายเลี้ยงหน่อไขมันชั้นในอาหารสูตรต่างๆ จำนวน 10 ซ้ำ เพื่อชักนำยอดและราก ดังนี้

- สูตรอาหาร MS
- สูตรอาหาร MS + BA 0.5 มก./ล + NAA 0.05 มก./ล.
- สูตรอาหาร MS + BA 1 มก./ล + NAA 0.05 มก./ล.
- สูตรอาหาร MS + BA 2 มก./ล + + NAA 0.05 มก./ล.
- สูตรอาหาร MS + BA 0.5 มก./ล.
- สูตรอาหาร MS + BA 1 มก./ล.
- สูตรอาหาร MS + BA 2 มก./ล.



หลังจากเลี้ยงเป็นเวลา 5 สัปดาห์ ในห้องควบคุมอุณหภูมิ 25 ± 2 °C ให้แสง 16 ชั่วโมงต่อวัน บันทึกการเจริญเติบโต เช่น อัตราการเกิดยอดและราก ความยาวยอดและราก เป็นต้น เพื่อหาสูตรอาหารเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อของขมิ้นชันที่ดีที่สุด

ผลการวิจัย

การศึกษาวิธีการฟอกฆ่าเชื้อไขมันชั้น

จากผลการทดลองสูตรฟอกฆ่าเชื้อทั้ง 6 สูตร พบว่า สูตร 15% Clorox เวลา 15 นาที และ 20 % Clorox เวลา 10 นาที และ 15 นาที มีประสิทธิภาพในการฟอกฆ่าเชื้อได้ดีที่สุดคือไขมันมีอัตราการรอดถึง 100 % และมีอัตราการรอดชีวิต 100% ส่วนสูตรฟอกฆ่าเชื้อที่มีประสิทธิภาพน้อยที่สุด คือ สูตร 10% Clorox เวลา 10 นาที ซึ่งพบอัตราการปนเปื้อนและอัตราการรอดชีวิตที่ 50% (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ผลการศึกษาสูตรฟอกฆ่าเชื้อต่อการรอดชีวิตของไขมันชั้นเป็นเวลา 1 สัปดาห์

Clorox (v/v)	เวลา (นาที)	อัตราการปนเปื้อน (%)	อัตราการรอดชีวิต (%)
10%	10	50	50
	15	40	60
15%	10	30	70
	15	0	100
20%	10	0	100
	15	0	100

การศึกษาวิธีการขยายพันธุ์ไขมันชั้นโดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

จากการทดลองลักษณะการตอบสนองของหน่ออ่อนของไขมันชั้นเพาะเลี้ยงในอาหาร พบว่า สูตรอาหารที่สามารถชักนำยอดและรากได้ดีที่สุด คืออาหารสูตร MS โดยให้อัตราการเกิดยอด 20% และอัตราการเกิดราก 10% โดยมีความยาวยอดและรากเฉลี่ย เท่ากับ 11.1 เซนติเมตร และ 8.5 เซนติเมตร ตามลำดับ นอกจากนี้ สูตรอาหาร MS ร่วมกับ BA และ NAA ยังสามารถชักนำยอดและรากได้เช่นกัน โดยมีอัตราการเกิดยอดและรากที่ 10% ส่วนอาหารสูตร MS ร่วมกับ BA 2 มก./ล. สามารถชักนำยอดได้ 20% (ตารางที่ 2)



ภาพที่ 1 ต้นอ่อนขมิ้นชันที่ได้จากการเลี้ยงบนอาหารสูตร MS เป็นเวลา 5 สัปดาห์

ตารางที่ 2 การตอบสนองของหน่ออ่อนของขมิ้นชันต่ออาหารเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

สูตรอาหาร	อัตราการเกิดยอด (%)	ความยาวยอดเฉลี่ย (cm.)	อัตราการเกิดราก (%)	ความยาวรากเฉลี่ย (cm.)
MS	20	11.1	10	8.5
MS + 0.5 มก./ล. BA	0	-	0	-
MS + 1 มก./ล. BA	0	-	0	-
MS + 2 มก./ล. BA	20	3.4	0	-
MS + 0.5 มก./ล. BA + 0.05 มก./ล. NAA	10	7.2	10	2.5
MS + 1 มก./ล. BA + 0.05 มก./ล. NAA	10	4.0	10	3.0
MS + 2 มก./ล. BA + 0.05 มก./ล. NAA	10	4.0	10	1.0

สรุปและอภิปรายผล

จากการศึกษาสูตรฟอกฆ่าเชื้อหน่อของขมิ้นชัน พบว่าสูตรที่มีประสิทธิภาพในการฟอกฆ่าเชื้อได้ดีที่สุดคือ 15% Clorox เป็นเวลา 15 นาที เนื่องจากมีอัตราการปนเปื้อน 0% และมีอัตราการรอดของขมิ้นชันถึง 100%

ส่วนสูตรอาหารที่มีประสิทธิภาพในการชักนำยอดและรากได้ดีที่สุดคือสูตร MS โดยมีอัตราการชักนำยอด 20% ให้ความยาวยอดเฉลี่ย 11.1 เซนติเมตร และอัตราการชักนำราก 10% ให้ความยาวรากเฉลี่ย 8.5 เซนติเมตร

จากการศึกษาการฟอกฆ่าเชื้อในพืชหลายชนิด พบว่า พืชแต่ละชนิดใช้ปริมาณและระยะเวลาการฟอกฆ่าเชื้อแตกต่างกันออกไป เช่น การฟอกฆ่าเชื้อส่วนไรโซมของไพล พบว่า การฟอกฆ่าเชื้อด้วยสารละลาย Clorox ความเข้มข้น 30% เป็นเวลา 30 นาที และตามด้วยสารละลาย Clorox ความเข้มข้น 10% เป็นเวลา 10 นาที ให้อัตราการปนเปื้อนเพียง 22.22% และมีอัตราการรอดชีวิตสูงสุด 77.78% (รัตนา และ จิตรกร, 2562) และจากการศึกษาวิธีหาวิธีการฟอกฆ่าเชื้อเมล็ดจันทน์ผาโดยใช้น้ำยาฟอกฆ่าเชื้อที่ความเข้มข้น 5, 10 และ 15 % ที่เวลาต่างกันคือ 5, 10 และ 15 นาที พบว่าความเข้มข้นน้ำยาฟอกฆ่าเชื้อ 10 % เป็นเวลา 10 นาทีให้ผลดีที่สุดมีประสิทธิภาพในการฟอกฆ่าเชื้อ 90% (ธงชัย, 2561) นอกจากนี้การฟอกฆ่าเชื้อด้วยสารฟอกฆ่าเชื้อ ความเข้มข้น 20% เป็นเวลา 20 นาที เป็นวิธีการที่ได้ดีที่สุดในการฟอกฆ่าเชื้อเมล็ดลิงลาว โดยให้อัตราการปนเปื้อนต่ำที่สุดที่ 40% (จิราภรณ์, 2559)

สูตรอาหาร MS ประกอบด้วยสารอาหารที่จำเป็นครบถ้วนในการเจริญของพืช ดังนั้นในพืชบางชนิดจะตอบสนองได้ดีในอาหารสูตร MS ที่ไม่เติมสารควบคุมการเจริญเติบโต ยกตัวอย่างเช่น การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อหอมหัวใหญ่ พบว่าอาหารสูตร MS สามารถชักนำให้เกิดยอดสูงสุด 100% และสามารถชักนำรากได้ 10% (กิงกาญจน์, 2555) และพบว่าสูตรอาหาร MS ยังสามารถชักนำให้เกิดยอดมะรุ่มสูงที่สุด โดยให้ร้อยละการชักนำยอดรวม (ร้อยละ 60 ± 0.26) จำนวนยอดเฉลี่ย (0.97 ± 0.69 ยอดต่อชิ้นส่วน) และร้อยละการเกิดราก (ร้อยละ 63 ± 0.09) (ฤทัยชนก และคณะ, 2561) นอกจากนี้ สารควบคุมการเจริญเติบโตประเภทไซโทไคนิน เช่น BA สามารถชักนำให้เกิดยอดในพืชหลายชนิด อาทิเช่น อภิชาติ และคณะ (2543) ได้ทำการศึกษาผลของ BA ที่มีต่อการเพิ่มจำนวนยอดของกระชายดำในสภาพปลอดเชื้อ พบว่าเมื่อเลี้ยงชิ้นส่วนยอดบนสูตรอาหาร MS ที่เติม BA ความเข้มข้น 2 มิลลิกรัมต่อลิตรสามารถเกิดยอด 4 ยอดต่อชิ้นส่วนพืชเริ่มต้น สำหรับสูตรอาหารที่เติม BA ความเข้มข้น 1 มิลลิกรัมต่อลิตรสามารถสร้างยอดเฉลี่ย 3 ยอดต่อชิ้นส่วนพืชเริ่มต้น และ ฐิติภาส (2530) ได้ทดลองเลี้ยงเนื้อเยื่อจากส่วนตาข้างของขิง บนสูตรอาหาร MS ที่เติม BA 2 มิลลิกรัมต่อลิตร สามารถเพิ่มจำนวนยอดเฉลี่ย 3.6 ยอดต่อชิ้นส่วนพืชเริ่มต้น การใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตประเภทออกซินและไซโทไคนินร่วมกันสามารถชักนำให้เกิดทั้งยอดและรากได้เช่นกัน การใช้สารควบคุมการเจริญเติบโต BA ร่วมกับ NAA สามารถชักนำให้เกิดยอดจากตาข้างของ *Nyctanthes arbortristis* Linn. โดยใช้ BA ความเข้มข้น 1.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับ NAA ความเข้มข้น 0.1 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยมีจำนวนยอดเฉลี่ย 4.78 ยอดต่อชิ้นส่วนพืชเริ่มต้น (Ruot *et al.*, 2008) และจากงานวิจัยของ Bhattacharya and Bhattacharyya (1997) ได้ใช้ BA ความเข้มข้น 1 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับ NAA ความเข้มข้น 0.1 มิลลิกรัมต่อลิตร ในการชักนำการเกิดยอดจากตาข้างของ

Jasminum officinale L. โดยสามารถชักนำให้เกิดยอดเฉลี่ย 2.5 ยอดต่อชิ้นส่วนเริ่มต้น จะเห็นได้ว่าไซโตไคนินเพียงชนิดเดียวมีผลทำให้เซลล์ยืดยาวขึ้นได้แต่ควรใช้ออกซินร่วมด้วยเนื่องจากการทำงานของออกซินจะส่งเสริมการเกิดยอดและรากของเนื้อเยื่อได้

อย่างไรก็ตามอัตราการเกิดยอดและรากของขมิ้นชันยังไม่สูงเท่าที่ควร ดังนั้นในงานวิจัยต่อไปจึงควรศึกษาในสารควบคุมการเจริญเติบโตตัวอื่นต่อการเกิดยอดและรากของขมิ้นชัน เช่น การควบคุมการเจริญเติบโต Thidiazuron (TDZ) ซึ่งเป็นสารควบคุมการเจริญเติบโตประเภทไซโทไคนิน จากงานวิจัยที่ผ่านมา การเพาะเลี้ยงชิ้นส่วนต้นที่ปลอดเชื้อของกระเจียวขาวพันธุ์ป่า พบว่า ชิ้นส่วนที่เลี้ยงบนอาหารสูตร MS ที่เติม TDZ ความเข้มข้น 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตรสามารถชักนำให้เกิดการสร้างยอดได้มากที่สุด คือ 2.7 ยอดต่อชิ้นส่วน (Kongbangkerd and Kamol, 2006) และ ยังได้มีการใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตประเภทไซโทไคนินตัวอื่น ในการชักนำยอด อาทิ เช่น Kinetin ซึ่งช่วยในการชักนำให้เกิดยอดจากตาข้างหน่อไม้ฝรั่ง โดยพบว่าสูตรอาหารที่สามารถชักนำให้เกิดยอด คือ อาหารแข็งสูตร MS ร่วมกับ NAA ความเข้มข้น 0.27-0.54 ไมโครโมลาร์ และ Kinetin ความเข้มข้น 0.23 ไมโครโมลาร์ ให้ผลดีที่สุด โดยให้จำนวนยอดสูงสุด 1 ยอด จำนวนข้อ 6.1-7.7 ข้อ ความยาวยอด 7.35-7.94 เซนติเมตร (รัฐพล, 2550) นอกจากนี้ สารควบคุมการเจริญเติบโตประเภทออกซินชนิดอื่น ก็สามารถชักนำให้เกิดรากได้เช่นกัน เช่น Indole-3-acetic acid (IAA) โดยพบว่า สูตรอาหาร MS ที่เติม IAA ความเข้มข้น 2 ppm สามารถชักนำให้เกิดรากจากต้นอ่อนพริกพีโรที่ปลูก ณ สถานีเกษตรหลวงปางดะ มูลนิธิโครงการหลวง (อัญชลี และเกวลิน, 2555)

เอกสารอ้างอิง

กึ่งกาญจน์ คำลือ. (2555). อาหารอย่างง่ายสำหรับการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อของหัวหอมใหญ่. วิทยานิพนธ์

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาการสอนชีววิทยา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

จิราภรณ์ ปาลี. (2559). การขยายพันธุ์ต้นลิงลาว (*Tupistra albiflora* K. Larsen) ในสภาพธรรมชาติและการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, 6(2), 1-16.

เจนจิรา ชุมภูคำ, นนทกร พรธนะวัฒน์, ณัฐพงศ์ จันจุฬา, ณรงค์ชัย พิพัฒน์ธนวรงค์, เบ็ญจารัตน์ ทองยี่น และ มาริษา สุขปานแก้ว. (2559). การเพาะเมล็ดมัลเบอร์รี่ในสภาพปลอดเชื้อ. Thai Journal of Science and Technology, 5(3), 265-272.

ฐิติภาสิ ชิตโชติ. (2530). การผลิตต้นพันธุ์ขิงปลอดโรค โดยวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.



- ธงชัย ศรีตะปัญญา. (2561). การขยายพันธุ์จันทน์ผาโดยเทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช. รายงานการวิจัย คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.
- ภพแก้ว พุทธิรักษ์ และ วารุต อยู่คง. (2554). การอนุรักษ์และการขยายพันธุ์มะคังขาว และผักหวานบ้านด้วยเทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ. Naresuan University Journal, 19(3),1-7.
- มณฑล สงวนเสริมศรี, รัฐพร จันทร์เดช, พีระวุฒิ วงศ์สวัสดิ์, วารุต อยู่คง และ ภพแก้ว พุทธิรักษ์. (2556). การชักนำให้เกิดหลายยอดจากการเพาะเลี้ยงใบอ่อนของกุหลาบปารากวัยในสภาพปลอดเชื้อ. Naresuan Phayao Journal, 6(1), 47-51.
- รัฐพล สุขัมศรี. (2550). การชักนำให้เกิดยอดทวีคูณของหน่อไม้ฝรั่ง (*Asparagus officinalis* L.) จากตาข้าง และ แคลลัส. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาชีววิทยา มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- รัตนา ขามฤทธิ์ และ จิตรกร ปรีแมน. (2562). การฟอกฆ่าเชื้อที่ผิวและการชักนำให้เกิดต้นจากไรโซมของไหลในหลอดทดลอง. เกษตร, 47(1), 1393-1398.
- ฤทัยชนก ชิตเดชะ, พิมพ็พยอม บุญมา, ผการัตน์ โรจน์ดวง และ สุภาวดี रामสูตร. (2561). การขยายพันธุ์มะรุุมโดยวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ (*Moringa oleifera* Lam.) วารสารวิชา, 37(2), 86-95.
- อภิชาติ ชิตบุรี, พิทักษ์ พุทธิรักษ์ และพงศ์ยุทธ นวลบุญเรือง. (2543). ผลของระดับความเข้มข้น BA ที่มีต่อการเพิ่มจำนวนต้นกระชายดำในสภาพปลอดเชื้อ. วารสารเกษตร, 17(2), 100-105.
- อัญชลี ตาคำ และ เกวลิน คุณาศักดากุล. (2555). การผลิตกล้าพริกพีโรปลอดโรคไวรัสโดยเทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ. วารสารเกษตร, 28(1), 61-74.
- Bhattacharya, S., & Bhattacharyya, S. (1997). Rapid multiplication of *Jasminum officinale* L. by *in vitro* culture of nodal explants. Plant Cell, Tissue and Organ Culture, 51, 57-60.
- Kongbangkerd, A., & Kamol, P. (2006). Effect of Cytokinins and auxins on development of *Curcuma parviflora* Wall. cultured *in vitro*. NU Science Journal, 2(2), 183 – 201.
- Murashige, T., & Skoog, F. (1962). A revised medium for rapid growth and bio assays with tobacco tissue cultures. Physiol. Plant., 15, 473–497.
- Puhan, P., & Siddiq, E.A. (2013). Protocol optimization and evaluation of rice varieties response to *in vitro* regeneration. Advances in Bioscience and Biotechnology, 4, 647-653.
- Rout, G.R., Mahato, A., & Senapati, S.K. (2008). *In vitro* clonal propagation of *Nyctanthes arbutristis*. Biologia plantarum, 52(3), 521-524.



Sanjeev, K., Alka Narula, M., Sharma, P., & Srivastava, P.S. (2003). **Effect of copper and zinc on growth, secondary metabolite content and micropropagation of *Tinospora cordifolia*: A medicinal plants.** *Phytomorphology*, 53(1), 79-91.

การพัฒนาสารเคลือบผิวจากสารสกัดกะเพราและสะเดากักเก็บด้วยอนุภาค
ไคโตซานเพื่อยืดอายุการเก็บและการดูดซับสารพิษตกค้างในผลไม้สด
Development of coating from Siamese neem and basil extracts extracts
encapsulated in chitosan particles for extending shelf life
and adsorbing toxic chemical of fresh fruits

สมฤทัย ตันมา¹

Somruthai Tunma

บทคัดย่อ

ผลไม้สดเป็นอาหารที่เสี้ง่ายเนื่องจากมีปริมาณน้ำสูงและมีสารอาหารที่เหมาะสมกับการเจริญของจุลินทรีย์ ก่อให้เกิดความเสียหายทั้งต่อเกษตรกรและผู้บริโภค โดยทั่วไปนิยมใช้สารเคลือบผิวเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาผลไม้ สด สารเคลือบผิวที่ได้รับความนิยมในปัจจุบันคือสารเคลือบผิวจากสารธรรมชาติที่มีความปลอดภัยทั้งต่อผู้ผลิต และผู้บริโภค งานวิจัยนี้ศึกษาการเตรียมสารเคลือบผิวจากสารสกัดหยาบกะเพราและสะเดากักเก็บด้วยอนุภาคไคโตซานที่มีขนาดนาโนเมตรหรือไมโครเมตรด้วยเทคนิคการเกิดเจลแบบไอออนิกโดยใช้สารไตรพอลิฟอสเฟต (TPP) เป็นสารเชื่อมขวางที่มีประจุลบ และศึกษาประสิทธิภาพของสารเคลือบผิวต่อการยืดอายุการเก็บรักษาสตอร์วเบอร์รีสด รวมทั้งประสิทธิภาพการดูดซับสารเคมีตกค้างของสารเคลือบผิว พบว่าสารเคลือบผิวที่เตรียมจากอนุภาคไมโครไคโตซานกักเก็บสารสกัดสะเดามีประสิทธิภาพยืดอายุการเก็บรักษาสตอร์วเบอร์รีสดได้นานที่สุดคือ 8 วัน โดยที่ผลสตอร์วเบอร์รีไม่เกิดเชื้อราและไม่เน่าเสีย ในขณะที่สารเคลือบผิวที่เตรียมจากอนุภาคไคโตซาน, อนุภาคไมโครไคโตซาน และอนุภาคไมโครไคโตซานกักเก็บสารสกัดสะเดาสามารถรักษาสตอร์วเบอร์รีได้ 5 วัน, 6 วัน และ 6 วัน ตามลำดับ โดยที่สตอร์วเบอร์รีกลุ่มควบคุมเก็บรักษาได้ 4 วัน จากนั้นศึกษาประสิทธิภาพการดูดซับยาฆ่าแมลง (Pyrethroid) ของสารเคลือบผิวชนิดต่างๆ พบว่าสารเคลือบผิวที่เตรียมจากอนุภาคไมโครไคโตซานกักเก็บสารสกัดสะเดามีประสิทธิภาพการดูดซับยาฆ่าแมลงที่ตกค้างบนผิวสตอร์วเบอร์รีได้ดีที่สุด ดังนั้นอนุภาคไมโครไคโตซานกักเก็บสารสกัดสะเดาที่เตรียมได้จากงานวิจัยนี้ สามารถนำไปพัฒนาต่อยอดเพื่อผลิตเป็นสารเคลือบผิวสำหรับยืดอายุการเก็บรักษาและสามารถดูดซับสารเคมีตกค้างที่ผิวผลไม้สดได้ อีกทั้งเป็นสารธรรมชาติที่มีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค

คำสำคัญ : ไมโครไคโตซาน สารเคลือบผิว พืชสมุนไพร สตอร์วเบอร์รี

¹ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. โปรแกรมนิเทศศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย จังหวัดเชียงราย 57100

E-mail: somruthai.tun@crru.ac.th เบอร์โทรศัพท์ : 085-0358958



Abstract

Fresh fruit is easy spoilage due to the high amount of water and nutrients suitable for microbial growth causing damage to both farmers and consumers. In general, coating is used to extend the shelf life of fresh fruit. The surface coating has been interested in today is the natural coating that are safe. This research prepared the coatings from basil and Siam neem extracts encapsulated in chitosan micro-particle by ionic gelation method and used tripolyphosphate as an anion crosslinking agent. We study the efficiency of the coating on extending shelf life of fresh strawberries and the efficiency of absorbing the chemical residue of the coating. It was found that the coating prepared from chitosan micro-particles contained Siam neem extract is effective for extending shelf life of fresh strawberries for a maximum of 8 days without the fungal effect and not rotten of the strawberry. While the coating prepared from chitosan particles, micro-particles and chitosan micro-particles contained basil extract can preserve strawberry for 5 days, 6 days and 6 days, respectively and the control group storing strawberry for 4 days. Then, the efficiency of the adsorption of insecticides (Pyrethroid) was studied. It was found that the coating prepared from chitosan micro-particles contained Siam neem extract had the best absorption of pesticide residue on the strawberry skin. Therefore, chitosan micro-particles contained Siam neem extract can be further developed to produce as a surface coating for extending shelf life and able to absorb chemical residues on the surface of fresh fruit. It is also a natural substance that is safe for consumers.

Keyword: Microchitosan, Coating, Herbs, Strawberry

บทนำ

ประเทศไทยเป็นประเทศที่ผลิตสินค้าเกษตรและส่งออกผลไม้สดไปขายยังตลาดต่างประเทศทั่วโลก ซึ่งแต่ละปีมีมูลค่าค่อนข้างสูง โดยเฉพาะการส่งออกผลไม้ไทย อาทิ ส้ม ส้มโอ มะละกอ มังคุด ชมพู่ ทุเรียน มะม่วง ลิ้นจี่ สตรอเบอร์รี่ เป็นต้น ตลาดส่งออกหลักได้แก่อาเซียนและจีน ทั้งนี้เพื่อเป็นการรักษามาตรฐานคุณภาพของผลผลิตตามหลักสากลด้านมาตรฐานสุขอนามัยและสุขอนามัยพืช จะต้องมีการพัฒนาผลผลิตให้ตรงตามที่ต้องการ รวมทั้งให้ความสำคัญกับการส่งออกผลไม้ปลอดสารพิษ และผลไม้ที่มีนวัตกรรมเพื่อสร้างความแตกต่าง

และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้กับผลไม้ไทย นอกจากข้อควรตระหนักในเรื่องสารพิษตกค้างในผลิตผลแล้ว ปัญหาสำคัญอีกอย่างหนึ่งของการส่งออกผลไม้สดของไทยไปจำหน่ายทั้งในและต่างประเทศก็คือ ความเสียหายที่เกิดกับผลิตผลอันเนื่องมาจากเชื้อจุลินทรีย์ต่างๆ ที่ก่อให้เกิดการเน่าเสียในเวลาอันสั้น ส่งผลให้เป็นอุปสรรคสำคัญต่อการส่งออก เพื่อเป็นการแก้ปัญหาดังกล่าวข้างต้น จึงควรมีการศึกษาการลดปริมาณสารพิษตกค้างและยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์ รวมทั้งการยืดอายุการเก็บรักษาผลไม้สด โดยทั่วไปจะมีการใช้สารเคลือบผิวเพื่อชะลอการเหี่ยวเฉาของผลไม้สด ที่นิยมได้แก่ แวกซ์ (Wax) ซึ่งเป็นไขมันที่มีลักษณะคล้ายขี้ผึ้งสามารถป้องกันน้ำไม่ให้ระเหยออกจากผลไม้สด จึงช่วยป้องกันผลเหี่ยวได้และสามารถเก็บไว้ได้นานขึ้น อย่างไรก็ตามสารเคลือบผิวโดยทั่วไปเป็นสารสังเคราะห์ มีราคาค่อนข้างสูง และยังมีข้อตระหนักถึงความปลอดภัยเมื่อนำไปบริโภค และผลไม้ที่จะนำมาเคลือบผิวควรผ่านการทำความสะอาดอย่างดีเพื่อให้แน่ใจว่าไม่มีสิ่งสกปรกและยาฆ่าแมลงหรือจุลินทรีย์ต่างๆ ตกค้างอยู่บนผิว เพราะสารเคลือบผิวจะเคลือบกักเก็บสิ่งแปลกปลอมเหล่านี้ไว้ด้วย

ปัจจุบันนี้การใช้สารเคลือบผิวผักผลไม้สดที่มาจากธรรมชาติจึงได้รับความสนใจโดยเลือกสารที่มีคุณสมบัติยืดอายุการเก็บผลไม้สดและสามารถดูดซับสารพิษตกค้างจากผิวผลไม้ เพื่อลดการปนเปื้อนสารพิษและยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดการเน่าเสียของผลไม้ได้ อีกทั้งคำนึงความปลอดภัยของสารเคลือบผิวต่อผู้บริโภคอีกด้วย เพื่อส่งเสริมการใช้พืชสมุนไพรในท้องถิ่นให้เกิดมูลค่ามากที่สุดโดยเน้นการพัฒนาบนฐานความหลากหลายทางชีวภาพของสมุนไพรและสร้างความมั่นคงของฐานทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมของประเทศ และให้ความสำคัญกับภูมิปัญญาท้องถิ่น งานวิจัยนี้เลือกศึกษาการเตรียมสารเคลือบผิวจากสารสกัดพืชสมุนไพรในท้องถิ่นจังหวัดเชียงรายที่มีคุณสมบัติต้านเชื้อจุลินทรีย์ต่างๆ และเลือกใช้โคโตซานซึ่งเป็นพอลิเมอร์ธรรมชาติ มีความปลอดภัยทั้งต่อผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อม อีกทั้งมีรายงานผลการวิจัยทั้งในและต่างประเทศต่อการใช้โคโตซานในด้านต่างๆ อาทิ ด้านเกษตรกรรม ด้านอาหารและยาอย่างแพร่หลาย อย่างไรก็ตามการนำสารสกัดหยาบจากพืชและโคโตซานมาใช้แบบผสม (แบบดั้งเดิม) มักมีคุณสมบัติที่มีความคงตัวอยู่ได้ในระยะเวลาไม่นาน มีความเสื่อมสลายสารสำคัญอันเนื่องจากปัจจัยสิ่งแวดล้อม ดังนั้นจึงศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพและความคงตัวของสารสำคัญของพืชด้วยการเตรียมสารสกัดหยาบพืชสมุนไพรมาห่อหุ้มและทำระบบกักเก็บ (encapsulation) ไว้ในตัวขนส่งสารที่มีความแข็งแรง คงตัว ไม่มีความเป็นพิษ ซึ่งตัวกักเก็บสารสำคัญที่นิยมได้แก่ โคโตซาน ซึ่งมีรายงานวิจัยการใช้โคโตซานเป็นสารเคลือบผิวผลไม้อย่างแพร่หลาย อย่างไรก็ตามข้อมูลสำคัญทางวิชาการยังไม่เพียงพอ จึงควรมีการศึกษาเพิ่มเติม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการใช้โคโตซานเป็นสารเคลือบผิวและพัฒนาเป็นนวัตกรรมต้นแบบผลิตภัณฑ์สารเคลือบผิวธรรมชาติที่สามารถยกระดับและเพิ่มมูลค่าให้กับผักผลไม้สดของไทยให้มีความแตกต่างในตลาดต่างประเทศได้ โดยคณะผู้วิจัยมุ่งหวังว่าสารเคลือบผิวจากสารสกัดพืชกักเก็บด้วยอนุภาคโคโตซานนี้จะสามารถยืดอายุการเก็บรักษาผลไม้

สด รักษาคุณค่าสารอาหารของวิตามิน แร่ธาตุสำคัญ และส่วนประกอบสำคัญจากโคโตซานสามารถดูดซับสารเคมี ตกค้างจากผลไม้เพื่อลดการตกค้างจากสารกำจัดศัตรูพืช เพื่อให้ผู้บริโภครับประทานผลไม้ได้อย่างปลอดภัยมากขึ้น

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. เพื่อสกัดสารสำคัญจากพืชสมุนไพรพื้นบ้านได้แก่ กะเพราและสะเดา
2. เพื่อสกัดสารสกัดกะเพราและสะเดาด้วยอนุภาคโคโตซานด้วยเทคนิคไอออนิกเจลเลชัน
3. เพื่อศึกษาคุณสมบัติต่างๆ ของอนุภาคโคโตซานกักเก็บสารสกัดพืชสำหรับประยุกต์ใช้เป็นสารเคลือบผิว

ผลไม้สด

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ปัจจุบันมีการคิดค้นวิธีการต่างๆ เพื่อป้องกันและถนอมอาหารไม่ให้เกิดการเสื่อมเสีย หรือมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านต่างๆ ที่จะทำให้อาหารด้อยคุณภาพลงเมื่อเก็บไว้เป็นเวลานาน การยับยั้งการเจริญและป้องกันไม่ให้เกิดการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ในอาหาร เป็นหนทางหนึ่งที่จะทำให้อาหารไม่เกิดการเสื่อมเสีย และป้องกันไม่ให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมีในอาหาร ซึ่งวิธีการที่นิยมใช้มีหลายวิธีได้แก่ การให้ความร้อน เก็บที่อุณหภูมิต่ำ การทำแห้ง การฉายรังสี และการใช้สารกันเสียหรือสารกันหืนบางประเภท ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นสารเคมีอินทรีย์สังเคราะห์หรือสารอนินทรีย์ แต่ถ้ามีการใช้สารกันเสียและสารกันหืนในปริมาณที่มากเกินไปนั้นอาจก่อให้เกิดผลเสียต่อร่างกายของผู้บริโภคได้ และเป็นการสูญเสียรายได้เนื่องจากการนำเข้าสารเคมีจากต่างประเทศ ดังนั้นจะเห็นได้ว่าใน 5-10 ปี ที่ผ่านมาได้มีการศึกษาวิจัยนำสารสกัดจากธรรมชาติ เช่น จากพืชผักสมุนไพรไทยมาใช้ในการยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ชนิดต่างๆ ทั้งที่มีความสำคัญในอาหารและในด้านอื่นเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง

มีรายงานผลของโคโตซานความเข้มข้นต่ำต่อคุณภาพการเก็บรักษาชมพูพันธุ์ทองสามสี พบว่าชมพูสดที่สเปรย์ด้วยสารละลายโคโตซานความเข้มข้น 50 ppm ให้ผลดีในด้านการลดการสูญเสียน้ำหนัก ชะลอการเปลี่ยนสี และรักษาความสดของผลผลิตหลังการเก็บรักษานาน 15 วัน แต่ผลการทดลองที่ได้ยังไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการสเปรย์ด้วยน้ำสะอาด เพื่อให้ทราบข้อมูลที่แน่ชัดจำเป็นต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมต่อไป (ปรารค์ทอง, 2557)

อย่างไรก็ตามการใช้สารสกัดจากธรรมชาติมีข้อจำกัดในด้านการใช้งานและความคงตัวของสารออกฤทธิ์ ดังนั้นจึงมีการประยุกต์ใช้วิธีการห่อหุ้มสารสำคัญของสมุนไพรด้วยอนุภาคนาโนหรือไมโครโคโตซาน ตัวอย่างเช่น การเก็บกักสาร catechins ที่ได้จากใบชาในไมโครโคโตซานขนาดประมาณ 2 ไมโครเมตร จะช่วยเพิ่มความคงตัวของสารเมื่อเปรียบเทียบกับสาร catechins ที่ไม่ได้ถูกกักเก็บในไมโครโคโตซาน (Wisuitiprot *et. al.*, 2011) นอกจากนี้ Yadav *et.al.*, 2012 ยังได้รายงานผลของการกักเก็บสาร curcumin ในนาโนโคโตซานเพื่อช่วยเพิ่มความสามารถในการต้านออกซิเดชันและความสามารถในการจับกับสารหนูในสัตว์ทดลองได้ โดยพบว่าต้องใช้สาร

curcumin ที่ไม่ได้กักเก็บในนาโนโคโตซานในปริมาณสูงกว่าสาร curcumin ที่เก็บกักในนาโนโคโตซานถึง 10 เท่า อีกทั้งการกักเก็บสาร curcumin ในนาโนโคโตซานยังช่วยเพิ่มความคงตัวของสาร curcumin ได้อีกด้วย

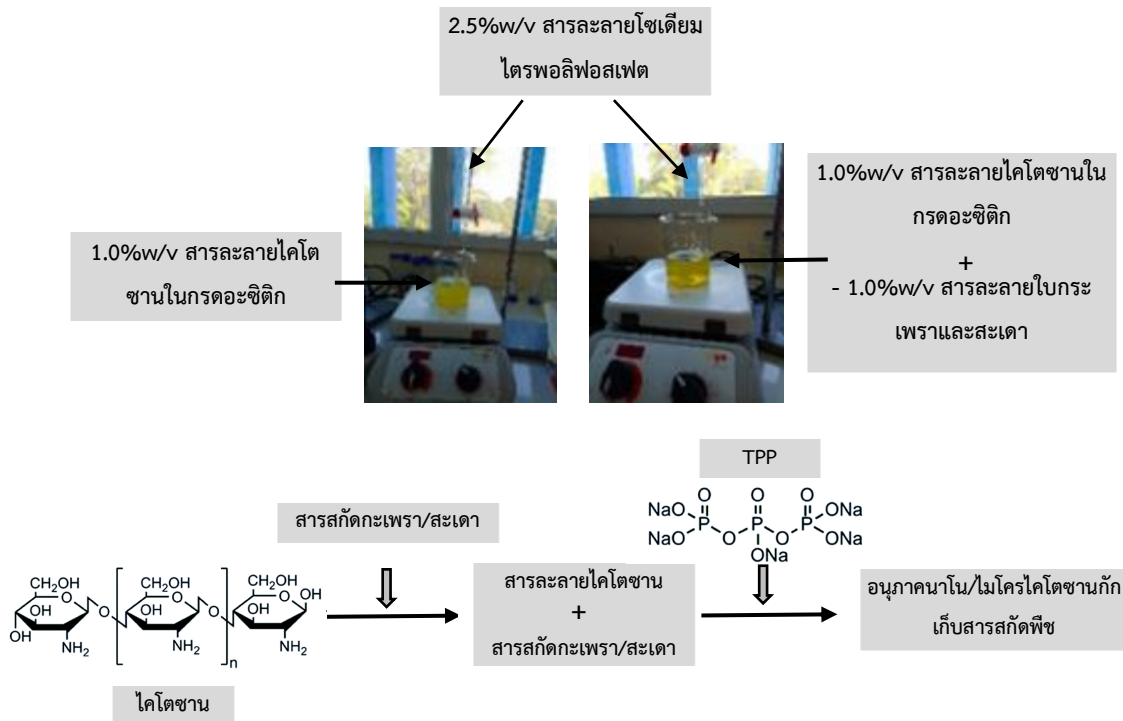
วิธีดำเนินการวิจัย

1) การสกัดสารสกัดจากใบกะเพราและใบสะเดาด้วยเอทานอล และเตรียมสารสกัดหยาบ (crude extracts) ด้วยเครื่องระเหยสารสูญญากาศ (evaporator)

2) การเตรียมนูภาคโคโตซานให้มีขนาดนาโนเมตรหรือไมโครเมตร และอนุภาคนาโนหรือไมโครโคโตซานผสมสารสกัดพืชสมุนไพร ด้วยเทคนิคไอออนิกเจลเลชัน

การเตรียมนูภาคนาโนหรือไมโครโคโตซานด้วยเทคนิคไอออนิกเจลเลชัน (ionic gelation) หรือ ionic crosslinking หรือ ionotropic gelation เตรียมได้โดยการเติมสารก่อ cross-link ที่นิยมใช้ได้แก่ ไตรพอลิฟอสเฟต (Tripolyphosphate; TPP) ลงไปในสารละลายโคโตซานภายใต้การคนอย่างสม่ำเสมอ ประจุบวกของโคโตซานกับประจุลบของสารก่อ cross-link เกิดเป็นสารประกอบเชิงซ้อน ทำให้เกิดการตกตะกอนของโคโตซาน เกิดเป็นอนุภาคนาโนหรือไมโครโคโตซาน

การเตรียมนูภาคนาโนหรือไมโครโคโตซานและอนุภาคนาโนหรือไมโครโคโตซานกักเก็บสารสกัดพืช แสดงดังภาพ (Chandirika, *et al*, 2018 และ Servat-Medina, *et al*, 2015)



ผลการวิจัย

กลุ่มสารเคลือบผิวทดสอบ ประกอบด้วย

1. กลุ่มควบคุม (สตรอร์เบอร์รี่ไม่ได้เคลือบสาร)
2. สารละลายไคโตซาน
3. สารละลายไมโครไคโตซาน
4. สารละลายไมโครไคโตซานกักเก็บสารสกัดกะเพรา
5. สารละลายไมโครไคโตซานกักเก็บสารสกัดสะเดา

1. ค่าความเป็นกรด-เบสของสารละลาย

ผลการวิเคราะห์ค่าความเป็นกรด-เบสของสารละลาย พบว่าสารละลายไคโตซานมีค่าความเป็นกรด-เบส 4.6, สารละลายไมโครไคโตซานมีค่าความเป็นกรด-เบส 4.1, สารสกัดกะเพรามีค่าความเป็นกรด-เบส 3.7, สารสกัดสะเดามีค่าความเป็นกรด-เบส 4.2, สารละลายไมโครไคโตซานกักเก็บสารสกัดกะเพรามีค่าความเป็นกรด-เบส 2.9 และสารละลายไมโครไคโตซานกักเก็บสารสกัดสะเดามีค่าความเป็นกรด-เบส 2.9 แสดงดังตารางที่ 1

สารละลายตัวอย่างมีค่าความเป็นกรด-เบส ระหว่าง 2.9 – 5 มีสมบัติเป็นกรดอ่อน และอนุภาคไมโครไคโตซานกักเก็บสารสกัดสะเดาและกะเพรา มีค่าความเป็นกรดสูงกว่าอนุภาคไมโครไคโตซานและสารสกัดกะเพรา และสะเดา

ตารางที่ 1 ค่าความเป็นกรด-เบสของสารละลายตัวอย่าง
















สารทดสอบ	ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)	อุณหภูมิ (°C)
1. สารละลายไคโตซาน	4.6	23.5
2. สารละลายไมโครไคโตซาน	4.1	23
3. สารสกัดกะเพรา	3.7	22
4. สารสกัดสะเดา	4.2	22
5. สารละลายไมโครไคโตซานกักเก็บสารสกัดกะเพรา	2.9	23
6. สารละลายไมโครไคโตซานกักเก็บสารสกัดสะเดา	3.0	23

2. ประสิทธิภาพการยืดอายุการเก็บรักษาสตอร์ว์เบอร์รี่ของสารเคลือบผิว

2.1 การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของผลสตอร์ว์เบอร์รี่

การทดสอบประสิทธิภาพการยืดอายุการเก็บรักษาสตอร์ว์เบอร์รี่ของสารเคลือบผิว ทำโดยนำผลสตอร์ว์เบอร์รี่สด มาแบ่งกลุ่มๆ ละ 4 ผล และเตรียมสารเคลือบผิวตัวด้วยการนำสารตัวอย่างมาละลายในน้ำกลั่นให้มีความเข้มข้น 1%w/v จากนั้นนำผลสตอร์ว์เบอร์รี่แต่ละกลุ่มมาแช่ในสารละลายเคลือบผิวเป็นเวลา 2 นาที แล้วนำผลสตอร์ว์เบอร์รี่ออกมาวางไว้ที่อุณหภูมิห้อง และสังเกตผลการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของผลสตอร์ว์เบอร์รี่ แสดงผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 บันทึกผลการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของผลสตอร์ว์เบอร์รี่

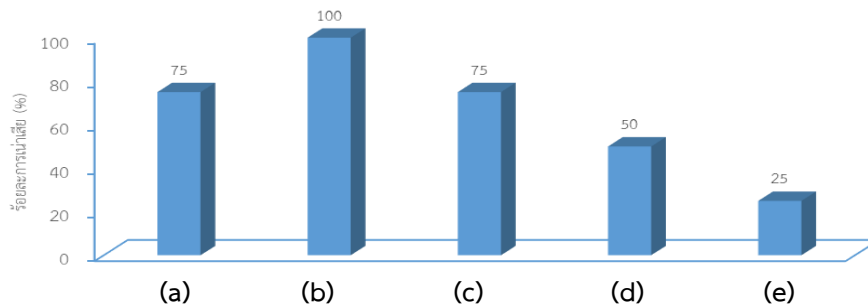
กลุ่มควบคุม	สารละลายไคโตซาน	สารละลายไมโครไคโตซาน	สารละลายไมโครไคโตซานกักเก็บสารสกัดกะเพรา	สารละลายไมโครไคโตซานกักเก็บสารสกัดสะเดา
 1 วัน	 1 วัน	 1 วัน	 1 วัน	 1 วัน
 6 วัน	 6 วัน	 6 วัน	 6 วัน	 6 วัน
 8 วัน	 8 วัน	 8 วัน	 8 วัน	 8 วัน

2.2 ประสิทธิภาพการยืดอายุการเก็บรักษาผลสตอร์วเบอร์รี่ของสารเคลือบผิวชนิดต่างๆ

ผลการเน่าเสียของสตอร์วเบอร์รี่กลุ่มต่างๆ ที่เวลา 8 วัน แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 จำนวนผลของสตอร์วเบอร์รี่ที่เน่าเสียเมื่อเวลา 8 วัน (จากเริ่มต้นทั้งหมด 4 ผล)

กลุ่มสตอร์วเบอร์รี่ทดสอบ	จำนวนผลสตอร์วเบอร์รี่	ร้อยละการเน่าเสีย
	เบอร์รี่	(%)
1. กลุ่มควบคุม	3	75
2. กลุ่มที่เคลือบด้วยสารละลายไคโตซาน	4	100
3. กลุ่มที่เคลือบด้วยสารละลายไมโครไคโตซาน	3	75
4. กลุ่มที่เคลือบด้วยสารละลายไมโครไคโตซานกักเก็บกะเพรา	2	50
5. กลุ่มที่เคลือบด้วยสารละลายไมโครไคโตซานกักเก็บสะเดา	1	25

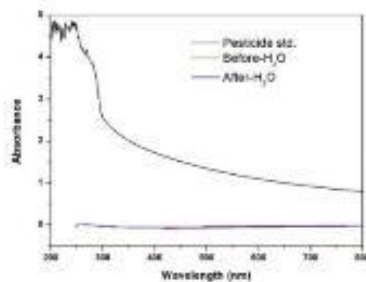


ภาพที่ 1 แสดงร้อยละการเน่าเสียของผลสตอร์วเบอร์รี่ที่เคลือบด้วยสารเคลือบผิวชนิดต่างๆ เมื่อเวลา 8 วัน

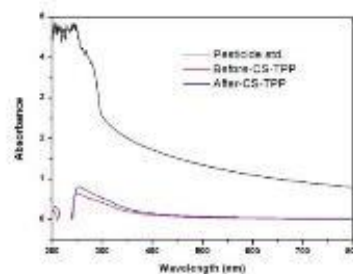
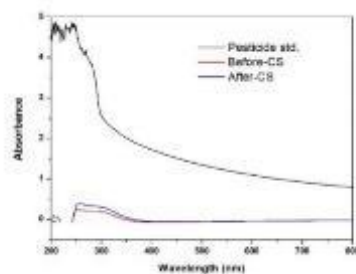
จากภาพที่ 1 พบว่าสตอร์วเบอร์รี่กลุ่มควบคุมที่ไม่ได้เคลือบด้วยสารใดมีจำนวนผลสตอร์วเบอร์รี่ที่เน่าเสีย 3 ใน 4 ผล คิดเป็นร้อยละ 75 กลุ่มที่เคลือบด้วยสารละลายไคโตซานมีจำนวนผลสตอร์วเบอร์รี่เน่าเสียทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 100 กลุ่มที่เคลือบด้วยสารละลายไมโครไคโตซานมีจำนวนผลสตอร์วเบอร์รี่ที่เน่าเสีย 3 ใน 4 ผล คิดเป็นร้อยละ 75 กลุ่มที่เคลือบด้วยสารละลายไมโครไคโตซานกักเก็บสารสกัดกะเพรา มีจำนวนผลสตอร์วเบอร์รี่ที่เน่าเสีย 2 ใน 4 ผล คิดเป็นร้อยละ 50 และกลุ่มที่เคลือบด้วยสารละลายไมโครไคโตซานกักเก็บสารสกัดสะเดามีจำนวนผลสตอร์วเบอร์รี่ที่เน่าเสีย 1 ใน 4 ผล คิดเป็นร้อยละ 25 ดังนั้นอาจสรุปได้ว่าสารละลายไมโครไคโตซานกักเก็บสารสกัดสะเดามีประสิทธิภาพในการเก็บรักษาผลสตอร์วเบอร์รี่ได้ดีที่สุด โดยที่สามารถเก็บรักษาผลสตอร์วเบอร์รี่ไว้ได้นานถึง 8 วัน โดยที่ผลสตอร์วเบอร์รี่เกิดความเสียหายโดยมีแผลสีน้ำตาลเล็กน้อย 1 ผล จาก 4 ผล และไม่มีผลที่เกิดเชื้อราเลย

3. ประสิทธิภาพการดูดซับสารเคมีตกค้างที่ผิวสตรอว์เบอร์รีของสารเคลือบผิว

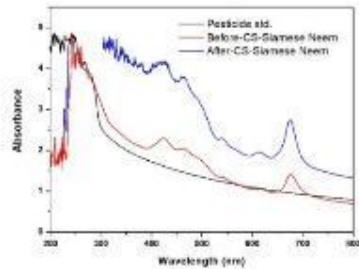
ผลการทดสอบประสิทธิภาพการดูดซับยาฆ่าแมลงกลุ่มสาร Pyrethroid ที่เคลือบผิวสตรอว์เบอร์รีของสารละลายตัวอย่าง น้ำ สารละลายไคโตซาน สารละลายไมโครไคโตซาน สารละลายไมโครไคโตซานกักเก็บสารสกัดกะเพรา และสารละลายไคโตซานกักเก็บสารสกัดสะเดา โดยนำสตรอว์เบอร์รีที่เคลือบด้วยยาฆ่าแมลงมาแช่ในสารละลายตัวอย่างทั้ง 5 ชนิด เป็นเวลา 30 นาที จากนั้นนำสารละลายหลังแช่สตรอว์เบอร์รีมาอย่างละ 10 มล. และเจือจางด้วยน้ำกลั่นในอัตราส่วน 1:1 แล้วนำไปวิเคราะห์ผลเพื่อตรวจสอบทางคุณภาพเบื้องต้นด้วยเครื่องสเปกโตรโฟโตมิเตอร์ พบว่าสารละลายไมโครไคโตซานกักเก็บสารสกัดกะเพรา และสารละลายไมโครไคโตซานกักเก็บสะเดา มีสเปกตรัมการดูดกลืนแสงช่วง uv-vis ที่ความยาวคลื่น 200-800 nm ของสารละลายหลังแช่สตรอว์เบอร์รีสูงกว่าสารละลายก่อนแช่สตรอว์เบอร์รีอย่างเห็นได้ชัด แสดงให้เห็นได้ว่าเมื่อนำสตรอว์เบอร์รีที่เคลือบด้วยยาฆ่าแมลงมาแช่ด้วยสารละลายไมโครไคโตซานกักเก็บสารสกัดกะเพรา และสารละลายไมโครไคโตซานกักเก็บสะเดา เป็นเวลา 30 นาที สารละลายดังกล่าวนี้สามารถดูดซับยาฆ่าแมลงออกจากสตรอว์เบอร์รีได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในขณะที่สารละลายชนิดอื่นๆ มีเส้นสเปกตรัมการดูดกลืนแสงของสารละลายก่อนแช่และหลังแช่สตรอว์เบอร์รีไม่ต่างกัน กล่าวได้ว่าสารละลายอื่นๆ ไม่สามารถดูดซับยาฆ่าแมลงออกจากสตรอว์เบอร์รีได้ แสดงผลดังภาพที่ 2



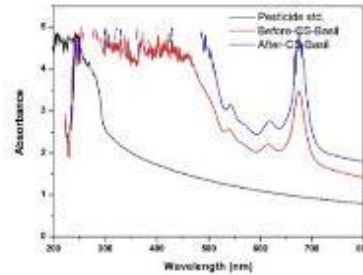
(a) น้ำเปล่า



(b) สารละลายโคโตซาน



(c) สารละลายไมโครโคโตซาน



(d) สารละลายไมโครโคโตซานกักเก็บสารสกัดกะเพรา (e) สารละลายไมโครโคโตซานกักเก็บสารสกัดสะเดา
ภาพที่ 2 แสดงสเปกตรัมการดูดซับของสารละลายชนิดต่างๆ หลังการแช่ด้วยสตรอเบอร์รี่เคลือบยาฆ่าแมลง

สรุปและอภิปรายผล

จากผลการวิเคราะห์ค่าความเป็นกรด-เบสของสารละลาย พบว่าสารละลายโคโตซานมีค่าความเป็นกรด-เบส 4.6 ที่อุณหภูมิ 23.5 องศาเซลเซียส สารละลายไมโครโคโตซานมีค่าความเป็นกรด-เบส 4.1 ที่อุณหภูมิ 23 องศาเซลเซียส สารสกัดกะเพรามีค่าความเป็นกรด-เบส 3.7 ที่อุณหภูมิ 22 องศาเซลเซียส สารสกัดสะเดามีค่าความเป็นกรด-เบส 4.2 ที่อุณหภูมิ 22 องศาเซลเซียส สารละลายไมโครโคโตซานกักเก็บสารสกัดกะเพรามีค่าความเป็นกรด-เบส 2.9 ที่อุณหภูมิ 23 องศาเซลเซียส สารละลายไมโครโคโตซานกักเก็บสารสกัดสะเดามีค่าความเป็นกรด-เบส 2.9 ที่อุณหภูมิ 23 องศาเซลเซียส ซึ่งอนุภาคไมโครโคโตซานกักเก็บสารสกัดพืชจะมีค่าความเป็นกรดเพิ่มขึ้น

การพัฒนาสารเคลือบผิวจากอนุภาคไมโครโคโตซานกักเก็บสารสกัดสะเดา สามารถยืดอายุการเก็บรักษาผลสตรอว์เบอร์รี่สดให้อยู่ได้นาน 8 วัน โดยที่ไม่ต้องเก็บไว้ในตู้เย็น ซึ่งอนุภาคไมโครโคโตซานกักเก็บสารสกัดสะเดามีประสิทธิภาพดีกว่าอนุภาคโคโตซาน, อนุภาคไมโครโคโตซาน และอนุภาคไมโครโคโตซานกักเก็บสารสกัดกะเพราตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าการเตรียมอนุภาคไมโครโคโตซานด้วยเทคนิคเจลไอออนิกโดยใช้สารไตรพอลิฟอสเฟต (TPP) เป็นสารเชื่อมขวางที่มีประจุลบ สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานของอนุภาคโคโตซานปกติได้ และเมื่อประยุกต์ใช้เทคนิคดังกล่าวนี้เพื่อการกักเก็บสารสำคัญพืชด้วยอนุภาคโคโตซาน (encapsulation) ด้วยการเตรียมอนุภาคโคโตซานกักเก็บสารสกัดกะเพราและสารสกัดสะเดา พบว่าสามารถเพิ่มประสิทธิภาพของสารสำคัญในพืชต่อการยับยั้งการเกิดเชื้อราและสามารถยืดอายุการเก็บรักษาสตรอว์เบอร์รี่ได้นานขึ้น

จากผลการทดลองพบว่าสารเคลือบผิวที่เตรียมจากอนุภาคโคโตซานกักเก็บสารสกัดสะเดามีประสิทธิภาพในการเก็บรักษาผลสตรอว์เบอร์รี่ได้ดีที่สุดเพราะมีการเข้าทำลายของเชื้อราน้อยที่สุด เนื่องจากสารสกัดจากใบสะเดามีสารเคมีที่มีผลต่อการป้องกันและกำจัดแมลง โดยเฉพาะสารที่ออกฤทธิ์สูงสุดในการป้องกันและกำจัดแมลง



คือ อะซาไดแรคติน (azadirachtin) ในขณะที่หากนำสารสกัดใบสะเดามาละลายน้ำเพื่อเตรียมเป็นสารเคลือบผิวพบว่าสารละลายดังกล่าวเกิดการเน่าเสียเมื่อทิ้งไว้เกิน 8 ชม. ซึ่งไม่สามารถนำมาทดสอบเป็นสารเคลือบผิวต่อไปได้

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย สำหรับทุนสนับสนุนในการดำเนินงานวิจัยครั้งนี้จนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- ปรางทอง กวานห้อง. (2557). ผลของไคโตซานความเข้มข้นต่ำต่อคุณภาพการเก็บรักษาชมพูพันธุ์ทองสามสี. *แก่นเกษตร*. 42(3), 180 – 184.
- Abhishek Yadav, Mohammed Samin and Vinay Lomash. (2012). **Curcumin encapsulated in chitosan nanoparticles: A novel strategy for the treatment of arsenic toxicity.** *Chemico-biological interactions*. 199(1), 49-61.
- J. Uthaya Chandirika, R. Sindhu, S. Selvakumar and G. Annadurai. (2018). **Herbal extract encapsulated in chitosan nanoparticle: A novel strategy for the treatment of urolithiasis.** *Indo American Journal of Pharmaceutical Sciences*. 5(03), 1955 – 1961.
- Leila Servat-Medina, Alvaro Gonzalez-Gomez and Mary Ann Foglio. (2015). **Chitosan-tripolyphosphate nanoparticles as Arrabidaea chica standardized extract carrier: synthesis, characterization biocompatibility, and antiulcerogenic activity.** *International Journal of Nanomedicine*. 10, 3897 – 3909.
- W. Wisuitiprot, A. Somsiri, K. Ingkaninan and N. Waranuch. (2011). **In vitro human skin permeation and cutaneous metabolism of catechins from green tea extract and green tea extract-loaded chitosan microparticles.** *International Journal of Cosmetic Science*. 33(6), 572 – 579.



การศึกษาวิธีการฟอกฆ่าเชื้อพืชสมุนไพรท้องถิ่นอำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย
เพื่อการขยายพันธุ์ในสภาพปลอดเชื้อ

Study on Surface Sterilization Method of Local Herb Plants in
Chiang Saen District, Chiang Rai for In Vitro Propagation

จิราภรณ์ ปาลี¹

Jiraporn Palee

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิธีการฟอกฆ่าเชื้อพืชสมุนไพรตามภูมิปัญญาท้องถิ่น อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย เพื่อการขยายพันธุ์ในสภาพปลอดเชื้อ โดยผู้วิจัยได้ทำการคัดเลือกพืชสมุนไพรจำนวน 3 ชนิด ได้แก่ ว่านเกราะเพชรไพฑูรย์ ว่านเอ็นเหลือง และว่านเสน่ห์จันทร์หอม ซึ่งส่วนของพืชที่ใช้ในการทดลอง คือ หน่อ โดยนำชิ้นส่วนหน่อของว่านทั้ง 3 ชนิด มาทำการฟอกฆ่าเชื้อด้วยสารฟอกขาวที่มีชื่อการค้าคือ ไฮเตอร์ (ซึ่งมีโซเดียมไฮโปคลอไรต์ 6%) ที่ระดับความเข้มข้นและเวลาที่แตกต่างกัน จากนั้นย้ายเลี้ยงหน่อว่านที่ผ่านการฟอกฆ่าเชื้อแล้วบนอาหารวันสูตร MS เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ผลจากการทดลองพบว่า วิธีการฟอกฆ่าเชื้อหน่อว่านเกราะเพชรไพฑูรย์ที่ดีที่สุด คือ การฟอกฆ่าเชื้อด้วยสารละลายไฮเตอร์ความเข้มข้น 15% นาน 15 นาที โดยมีอัตราการรอดของชิ้นส่วนสูงสุด 86.7% ขณะที่วิธีการฟอกฆ่าเชื้อหน่อว่านเอ็นเหลืองและหน่อว่านเสน่ห์จันทร์หอมที่ดีที่สุด คือ การฟอกฆ่าเชื้อด้วยสารละลายไฮเตอร์ความเข้มข้น 15% นาน 10 นาที โดยมีอัตราการรอดชีวิตสูงสุด 93.3% และ 73.3% ตามลำดับ

คำสำคัญ : การฟอกฆ่าเชื้อ การขยายพันธุ์ เชียงแสน สมุนไพร สภาพปลอดเชื้อ

¹ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. โปรแกรมมิชาวิทยาศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

Email: em_jiraporn_p@ccru.ac.th, 0979211381

Abstract

The purpose of this research was to study the surface sterilization method of local herb plants in Chiang Saen District, Chiang Rai for in vitro propagation. The three species of local herb plant namely “Wan Korw Ped Pai Toon (*Zingiber* sp.)” “Wan En Luang (*Curcuma* sp.)” and “Wan Sanea Jun Horm (*Kaempferia galanga*)” were examined. The bud explants were surface-sterilized with different concentrations of surface disinfectant, Haiter® (6% w/w sodium hypochlorite), and time periods. Then, the bud explants were cultured on MS ager medium for 8 weeks. The results revealed that the best disinfection method for *Zingiber* sp. was using 15% Haiter solution for 15 min, resulting in the highest survival rate of 86.7%. While, the surface disinfestation of *Curcuma* sp. and *K. galanga* by using 15% Haiter solution for 10 min was the best method which resulted in 93.3% and 73.3% survival rate, respectively.

Keywords : Surface Sterilization, Propagation, Chiang Saen, Herb Plant, In Vitro Culture

บทนำ

ในพื้นที่อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย พบว่ามีป่าไม้ที่อุดมสมบูรณ์อยู่เป็นจำนวนมาก เช่น ป่าห้วยฮ่อม ป่าหนองเหียง ป่าชุมชนวัดพระธาตุผาเงา เป็นต้น ซึ่งชาวบ้านในอำเภอเชียงแสนยังมีการใช้ประโยชน์จากพืชสมุนไพรตามภูมิปัญญาท้องถิ่นอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน มีการนำพืชสมุนไพรมาใช้บำบัดรักษาโรครภายในครัวเรือน และผลิตเป็นผลิตภัณฑ์สมุนไพรออกจำหน่ายให้กับคนในพื้นที่และส่งขายให้กับประเทศเพื่อนบ้าน อาทิสถาณรัฐแห่งสหภาพเมียนมา สหภาพรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ส่งผลทำให้ความต้องการพืชสมุนไพรเพื่อใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตเป็นยารักษาโรค หรือผลิตเป็นผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับสุขภาพมีปริมาณเพิ่มมากขึ้น ซึ่งการนำพืชสมุนไพรมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตยาหรือผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ คราวละมากๆ โดยไม่มีมาตรการควบคุม อาจก่อให้เกิดปัญหาการสูญเสียทรัพยากรธรรมชาติของประเทศได้ในอนาคต

การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชเป็นเทคนิคหนึ่งที่มีความนิยมในด้านการขยายพันธุ์พืช โดยพบว่าสามารถขยายพันธุ์พืชให้ได้จำนวนมากในระยะเวลาอันรวดเร็ว โดยไม่ขึ้นกับฤดูกาลและสภาพแวดล้อม อีกทั้งยังช่วยแก้ปัญหาเกี่ยวกับการขยายพันธุ์พืชที่หายากใกล้สูญพันธุ์ หรือพืชที่มีปัญหาเกี่ยวกับการขยายพันธุ์ตามธรรมชาติ เช่น มีการพักตัวของเมล็ด มีอัตราการงอกของเมล็ดต่ำ หรือมีจำนวนเมล็ดน้อย ฯลฯ แต่อย่างไรก็ตาม ความสำเร็จของการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชนั้นขึ้นอยู่กับหลากหลายปัจจัยที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะขั้นตอนการฟอกฆ่าเชื้อชิ้นส่วน

พืช ซึ่งชนิดและความเข้มข้นของสารฟอกฆ่าเชื้อ รวมถึงระยะเวลาที่ใช้ในการฟอกฆ่าเชื้อที่เหมาะสมของพืชแต่ละชนิดก็จะแตกต่างกันออกไป ทั้งนี้ขึ้นกับหลายๆ ปัจจัย เช่น ชนิดของพืช ชิ้นส่วนที่ใช้ ขนาดของชิ้นส่วน เป็นต้น โดยมีงานวิจัยในพืชหลายชนิดที่ศึกษาวิธีการฟอกฆ่าเชื้อชิ้นส่วนพืช เช่น การฟอกฆ่าเชื้อเมล็ดลิ้งลาว (จิราภรณ์, 2016) การฟอกฆ่าเชื้อ *Amorphophallus oncophyllus* (Chotigamas et al., 2009) การฟอกฆ่าเชื้อพรรณไม้ น้ำบุเชป (นงนุช และคณะ, 2560) การฟอกฆ่าเชื้อบักขี้เฒ่า (รุ่งอรุณ และคณะ, 2560) การฟอกฆ่าเชื้อต้นหม้อข้าวหม้อแกงลิง (จันทร์เพ็ญ และคณะ, 2562) การฟอกฆ่าเชื้อโรโซมของไพล (รัตนาและจิตรกร, 2562) เป็นต้น

ดังนั้น การนำเทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชมาใช้ในการขยายพันธุ์พืชสมุนไพรมักจะทำให้ได้ต้นพันธุ์สมุนไพรมากในระยะเวลาอันสั้น ได้ต้นพันธุ์สมุนไพรมากเพื่อการแจกจ่ายให้แก่ชาวบ้านในชุมชน เพื่อการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์พืชสมุนไพรมตามภูมิปัญญาท้องถิ่นอำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย ให้คงอยู่สืบไป อีกทั้งยังได้ต้นพันธุ์สมุนไพรมากเพื่อใช้ในการศึกษาทางด้านต่างๆ ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิธีการฟอกฆ่าเชื้อพืชสมุนไพรมตามภูมิปัญญาท้องถิ่น อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย เพื่อการขยายพันธุ์พืชสมุนไพรมในสภาพปลอดเชื้อ

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ปัญหาการปนเปื้อนจากเชื้อราและแบคทีเรีย ถือเป็นอีกหนึ่งปัญหาหลักของการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช ดังนั้น การศึกษาวิธีการฟอกฆ่าเชื้อชิ้นส่วนพืชจึงเป็นอีกหนึ่งขั้นตอนที่ถือว่าสำคัญสำหรับการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ซึ่งสารฟอกฆ่าเชื้อที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย ได้แก่ สารละลายคลอโรกซ์ (Clorox) สารละลายไฮเตอร์ (Haiteo®) โดยชนิดและความเข้มข้นของสารฟอกฆ่าเชื้อ รวมถึงระยะเวลาที่ใช้ในการฟอกฆ่าเชื้อที่เหมาะสมจะแตกต่างกันออกไปขึ้นกับหลายๆ ปัจจัย เช่น ชนิดของพืช ชิ้นส่วนที่ใช้ ขนาดของชิ้นส่วน เป็นต้น ซึ่งมีงานวิจัยในพืชหลายชนิดที่ศึกษาวิธีการฟอกฆ่าเชื้อชิ้นส่วนพืชด้วยสารละลายไฮเตอร์หรือคลอโรกซ์ ตัวอย่างเช่น การศึกษาวิธีการฟอกฆ่าเชื้อหน่อ *Amorphophallus oncophyllus* ที่พบว่าวิธีการฟอกฆ่าเชื้อหน่อที่ดีที่สุด คือ การฟอกฆ่าเชื้อด้วยสารละลายไฮเตอร์ 20% นาน 20 นาที (Chotigamas et al., 2009) ขณะที่วิธีการฟอกฆ่าเชื้อหน่อ *Stemona curtisii* ที่เหมาะสม คือ การฟอกฆ่าเชื้อด้วยสารละลายคลอโรกซ์ 15% นาน 15 นาที (Palee et al., 2013)

ความสำเร็จของการฟอกฆ่าเชื้อนั้น ไม่ใช่เพียงดูจากเปอร์เซ็นต์การปนเปื้อนจากเชื้อราและแบคทีเรียต่ำสุดเท่านั้น แต่ต้องดูอัตราการรอดชีวิตของชิ้นส่วนพืชที่ผ่านการฟอกฆ่าเชื้อควบคู่ไปด้วย ภพแก้ว และคณะ (2555)

ศึกษาวิธีการพอกฆ่าเชื้อใบอ่อนบอนสี กุหลาบหิน และคว่ำตายหงายเป็น พบว่า ความเข้มข้นของสารพอกฆ่าเชื้อจะมีผลต่อการปนเปื้อนและการรอดชีวิตของชิ้นส่วนใบอ่อนที่เพาะเลี้ยง โดยอัตราการปนเปื้อนจะสูงสุด 100% (เปอร์เซ็นต์การรอดเป็น 0) เมื่อพอกฆ่าเชื้อด้วยสารละลายคลอโรกซ์ 5% นาน 15 นาที แต่อัตราการการปนเปื้อนจะลดลงเมื่อความเข้มข้นของสารพอกฆ่าเชื้อเพิ่มขึ้น การพอกฆ่าเชื้อด้วยสารละลายคลอโรกซ์ 15% นาน 15 นาที เป็นความเข้มข้นที่ดีที่สุด ซึ่งถึงแม้ว่าจะพบการปนเปื้อนถึง 40% แต่อัตราการรอดชีวิตของเนื้อเยื่อก็สูงถึง 60% ขณะที่การพอกฆ่าเชื้อด้วยสารละลายคลอโรกซ์ 20% นาน 15 นาที ถึงแม้จะไม่พบการปนเปื้อนของเชื้อราและแบคทีเรีย แต่ชิ้นส่วนใบอ่อนที่ผ่านการพอกฆ่าเชื้อที่ความเข้มข้นดังกล่าวจะถูกทำลายและชำตายไปในที่สุด (เปอร์เซ็นต์การรอดชีวิตเป็น 0) การศึกษาวิธีการขยายพันธุ์ต้นลิงลาวในสภาพปลอดเชื้อ พบว่า วิธีการพอกฆ่าเชื้อเมล็ดลิงลาวที่ดีที่สุดคือ การพอกด้วยสารละลายไฮเตอร์ 20% นาน 20 นาที แล้วแช่ใน 95% แอลกอฮอล์ นาน 5 นาที โดยพบการปนเปื้อนจากเชื้อราและแบคทีเรีย 40% และมีอัตราการงอกของเมล็ด 40% ขณะที่การพอกฆ่าเชื้อด้วยสารละลายไฮเตอร์ 20% นาน 20 นาที แล้วแช่ใน 95% แอลกอฮอล์ นาน 20 นาที มีการปนเปื้อนต่ำสุดเพียง 10% แต่กลับไม่พบการงอกของเมล็ดลิงลาวเลย (จิราภรณ์, 2016)

ซึ่งการศึกษาเกี่ยวกับวิธีการพอกฆ่าเชื้อชิ้นส่วนพืชยังพบรายงานในพืชชนิดอื่นๆ เช่น การพอกฆ่าเชื้อหัวว่านสีทึบ (ภาพแก้ว และคณะ, 2554) การพอกฆ่าเชื้อปลายยอดโมกพวง รักขาว รักม่วง และใบอ่อนพุฒจีบ (ภาพแก้ว และวารุต, 2555) การพอกฆ่าเชื้อส้มซ่า (อุบล, 2556) การพอกฆ่าเชื้อเมล็ด *Achyranthes aspera* (Sen et al., 2013) การพอกฆ่าเชื้อสตรอเบอร์รี่ (Jan et al., 2013) การพอกฆ่าเชื้อเมล็ด *Andrographis paniculata* (Talei et al., 2011) การพอกฆ่าเชื้อบักขี้เฒ่า (รุ่งอรุณ และคณะ, 2560) การพอกฆ่าเชื้อพรรณไม้ น้ำบุเชป (นงนุช และคณะ, 2560) การพอกฆ่าเชื้อต้นหม้อข้าวหม้อแกงลิง (จันทร์เพ็ญ และคณะ, 2562) และการพอกฆ่าเชื้อไรโซมของไพล (รัตนาและจิตรกร, 2562) เป็นต้น

วิธีดำเนินการวิจัย

พืชสมุนไพรท้องถิ่นอำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย ที่คัดเลือกมาทำการทดลองนั้น จะเน้นพืชสมุนไพรที่ชาวบ้านนิยมนำมาใช้ประโยชน์หรือค่อนข้างหายาก อันได้แก่ ว่านเกราะเพชรไพฑูรย์ (ภาพที่ 1ก) ว่านเอ็นเหลือง (ภาพที่ 2ก) และว่านเสน่ห์จันทร์หอม (ภาพที่ 3ก) โดยสรรพคุณของว่านเกราะเพชรไพฑูรย์นั้น ชาวบ้านมีความเชื่อว่าเหง้าใช้ต้มดื่มยับยั้งและรักษาโรคมะเร็งได้ เหง้าของว่านเอ็นเหลืองสามารถใช้เป็นยาแก้โรคเหน็บชา แก้โรคเบาหวาน และแก้โรคพิษได้ ขณะที่เหง้าของว่านเสน่ห์จันทร์หอมสามารถบรรเทาอาการท้องอืดเฟ้อและขับลมในลำไส้ได้ ซึ่งชิ้นส่วนพืชสมุนไพรที่ใช้ในการทดลอง คือ หน่อ โดยตัดหน่อว่านเกราะเพชรไพฑูรย์ (ภาพที่ 1ข) หน่อว่านเอ็นเหลือง (ภาพที่ 2ข) และหน่อว่านเสน่ห์จันทร์หอม (ภาพที่ 3ข) ความยาว 1.0 – 1.5 เซนติเมตร มา

ล้างทำความสะอาดด้วยน้ำก๊อกไหลผ่าน จากนั้นพอกฆ่าเชื้อหน่อว่านทั้ง 3 ชนิดด้วยสารละลายไฮเตอร์ที่ความเข้มข้นและเวลาที่แตกต่างกัน 4 วิธี ดังนี้

วิธีที่ 1 พอกด้วยสารละลายไฮเตอร์ ความเข้มข้น 10% เขย่านาน 10 นาที

วิธีที่ 2 พอกด้วยสารละลายไฮเตอร์ ความเข้มข้น 10% เขย่านาน 15 นาที

วิธีที่ 3 พอกด้วยสารละลายไฮเตอร์ ความเข้มข้น 15% เขย่านาน 10 นาที

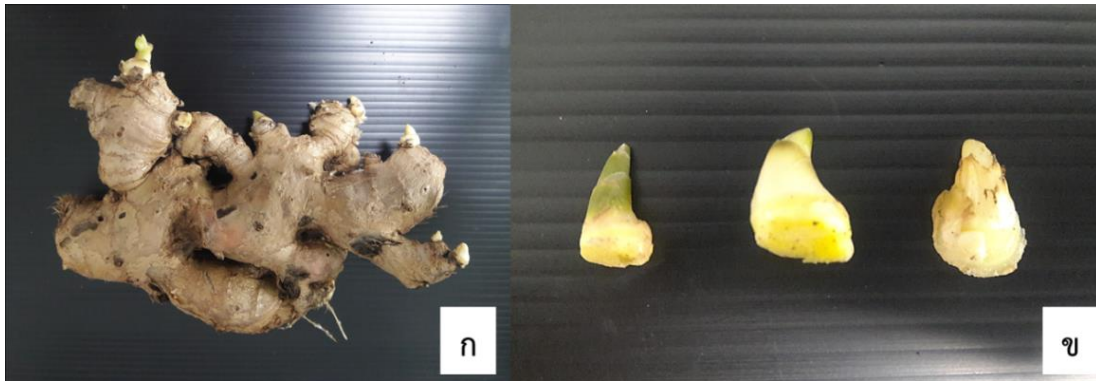
วิธีที่ 4 พอกด้วยสารละลายไฮเตอร์ ความเข้มข้น 15% เขย่านาน 15 นาที

จากนั้นนำหน่อว่านทั้ง 3 ชนิดที่ผ่านการพอกฆ่าเชื้อจากทั้ง 4 วิธี มาล้างด้วยน้ำกลั่นที่ผ่านการนึ่งฆ่าเชื้อแล้ว 3 ครั้ง เขย่านานครั้งละ 3 – 5 นาที ย้ายเลี้ยงหน่อว่านทั้ง 3 ชนิด ลงบนอาหารวุ้นสูตร MS (Murashige and Skoog, 1962) ที่ไม่เติมสารควบคุมการเจริญเติบโต โดยเลี้ยงภายใต้ห้องควบคุมอุณหภูมิ 25 ± 2 °C ให้แสง 16 ชั่วโมงต่อวัน บนทีกเปอร์เซ็นต์การปนเปื้อนเชื้อราและแบคทีเรีย เพอร์เซ็นต์การตาย และอัตราการรอดของชิ้นส่วนเพาะเลี้ยงต่างๆ สัปดาห์ เป็นเวลา 8 สัปดาห์

$$\text{เปอร์เซ็นต์การปนเปื้อน} = \frac{\text{จำนวนชิ้นส่วนหน่อที่เกิดการปนเปื้อน}}{\text{จำนวนชิ้นส่วนหน่อทั้งหมด}} \times 100$$

$$\text{เปอร์เซ็นต์การตาย} = \frac{\text{จำนวนชิ้นส่วนหน่อที่ตาย}}{\text{จำนวนชิ้นส่วนหน่อทั้งหมด}} \times 100$$

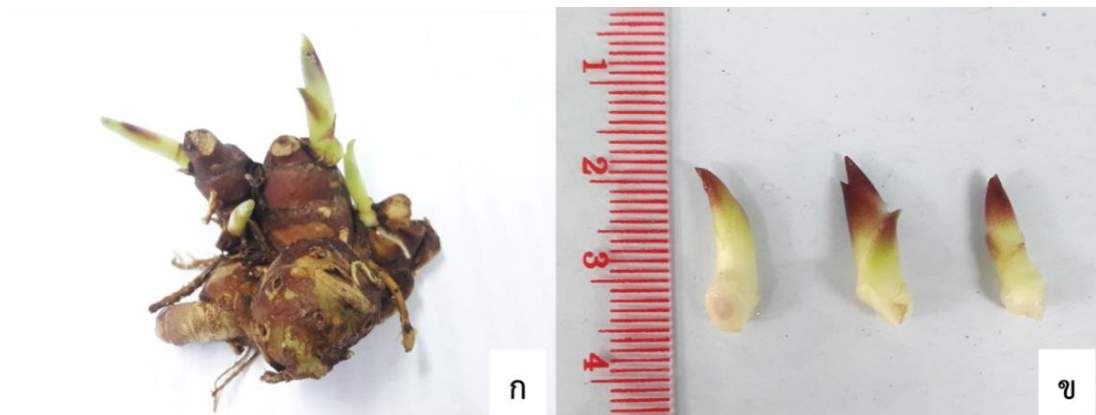
$$\text{อัตราการรอดชีวิต} = \frac{\text{จำนวนชิ้นส่วนหน่อที่งอก}}{\text{จำนวนชิ้นส่วนหน่อทั้งหมด}} \times 100$$



ภาพที่ 1 ว่านเกราะเพชรไพฑูรย์และชิ้นส่วนหน่อที่ใช้ในการทดลอง



ภาพที่ 2 ว่านเอ็นเหล็กและชิ้นส่วนหน่อที่ใช้ในการทดลอง



ภาพที่ 3 ว่านเสน่ห์จันทร์หอมและชิ้นส่วนหน่อที่ใช้ในการทดลอง

ผลการวิจัย

การศึกษาวิธีการพอกฆ่าเชื้อพืชสมุนไพรท้องถิ่นอำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย ด้วยสารละลายไฮเตอร์ ที่ความเข้มข้นและเวลาที่แตกต่างกัน 4 วิธี ให้ผลการทดลองดังนี้

1. ว่านเกราะเพชรไพฑูรย์

จากการพอกฆ่าเชื้อหน่อว่านเกราะเพชรไพฑูรย์ด้วยวิธีการที่ต่างกัน พบว่า การพอกฆ่าเชื้อหน่อด้วยวิธีที่ 4 คือ การพอกฆ่าเชื้อด้วยสารละลายไฮเตอร์ความเข้มข้น 15% นาน 15 นาที พบอัตราการปนเปื้อนจากเชื้อราและแบคทีเรียของชิ้นส่วนต่ำสุด 13.3% รองลงมาคือ การพอกฆ่าเชื้อด้วยวิธีที่ 3 ด้วยสารละลายไฮเตอร์ความเข้มข้น 15% นาน 10 นาที (ตารางที่ 1) ขณะที่การพอกฆ่าเชื้อด้วยสารละลายไฮเตอร์ความเข้มข้น 10% นาน 10 นาที พบการปนเปื้อนจากเชื้อราและแบคทีเรียสูงถึง 100.0% ซึ่งเมื่อเพาะเลี้ยงหน่อว่านเกราะเพชรไพฑูรย์ครบ 8 สัปดาห์ พบว่า หน่อที่ผ่านการพอกฆ่าเชื้อด้วยวิธีที่ 4 มีอัตราการรอดชีวิตของชิ้นส่วนสูงสุด 86.7% โดยหน่อว่านเกราะเพชรไพฑูรย์ที่รอดชีวิตจะมีการเจริญพัฒนาเป็นต้นอ่อนที่มีทั้งยอดและราก ดังภาพที่ 4ก

ตารางที่ 1 เปอร์เซ็นต์การปนเปื้อน การตาย และอัตราการรอดของหน่อว่านเกราะเพชรไพฑูรย์ที่ผ่านการพอกฆ่าเชื้อด้วยวิธีที่ต่างกัน เป็นเวลา 8 สัปดาห์

วิธีการพอกฆ่าเชื้อ	เปอร์เซ็นต์การปนเปื้อน	เปอร์เซ็นต์การตาย	เปอร์เซ็นต์การรอดชีวิต
วิธีที่ 1 สารละลายไฮเตอร์ 10% นาน 10 นาที	100.0%	-	0.0%
วิธีที่ 2 สารละลายไฮเตอร์ 10% นาน 15 นาที	80.0%	-	20.0%
วิธีที่ 3 สารละลายไฮเตอร์ 15% นาน 10 นาที	66.7%	-	33.3%
วิธีที่ 4 สารละลายไฮเตอร์ 15% นาน 15 นาที	13.3%	-	86.7%

2. ว่านเอ็นเหลียง

ผลจากการศึกษาวิธีการพอกฆ่าเชื้อหน่อว่านเอ็นเหลียง พบว่า การพอกฆ่าเชื้อหน่อด้วยวิธีที่ 3 คือ การพอกฆ่าเชื้อด้วยสารละลายไฮเตอร์ความเข้มข้น 15% นาน 10 นาที และวิธีที่ 4 คือ การพอกฆ่าเชื้อด้วยสารละลายไฮเตอร์ความเข้มข้น 15% นาน 15 นาที พบการปนเปื้อนจากเชื้อราและแบคทีเรียของชิ้นส่วนต่ำสุด 6.7% (ตารางที่ 2) รองลงมาคือ การพอกฆ่าเชื้อด้วยวิธีที่ 2 ด้วยสารละลายไฮเตอร์ 10% นาน 15 นาที พบการปนเปื้อนจากเชื้อราและแบคทีเรีย 46.7% ขณะที่การพอกฆ่าเชื้อด้วยสารละลายไฮเตอร์ความเข้มข้น 10% นาน 10 นาที พบการปนเปื้อนจากเชื้อราและแบคทีเรียสูงถึง 73.3% อย่างไรก็ตาม ความสำเร็จของการเพาะเลี้ยง

เนื้อเยื่อนั้น ไม่ใช่เพียงดูจากการปนเปื้อนของชิ้นส่วน แต่ต้องดูอัตราการรอดของชิ้นส่วนพีซีที่ผ่านการพอกฆ่าเชื้อด้วย ซึ่งเมื่อเพาะเลี้ยงหน่อว่านเอ็นเหลืองครบ 8 สัปดาห์ พบว่า หน่อที่ผ่านการพอกฆ่าเชื้อด้วยวิธีที่ 3 มีอัตราการรอดชีวิตของชิ้นส่วนสูงสุด 93.3% ขณะที่หน่อที่ผ่านการพอกฆ่าเชื้อด้วยวิธีที่ 4 พบว่าอัตราการรอดชีวิตเพียง 86.7% เนื่องจากมีการตายของชิ้นส่วนหน่อที่เพาะเลี้ยง 6.7% โดยหน่อที่เพาะเลี้ยงสามารถเจริญพัฒนาไปเป็นต้นอ่อน ดังภาพที่ 4ข

ตารางที่ 2 เปอร์เซ็นต์การปนเปื้อน การตาย และอัตราการรอดของหน่อว่านเอ็นเหลืองที่ผ่านการพอกฆ่าเชื้อด้วยวิธีที่แตกต่างกัน เป็นเวลา 8 สัปดาห์

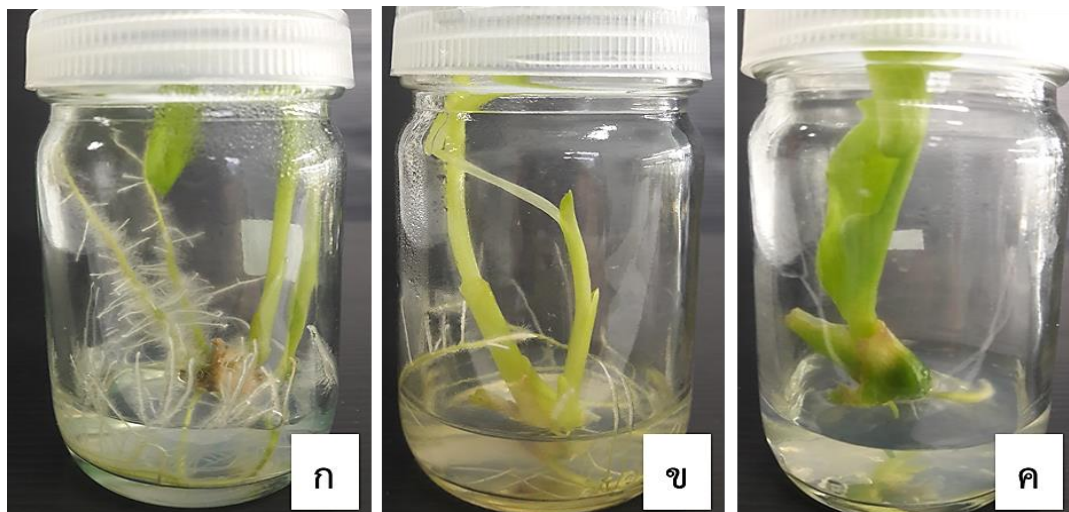
วิธีการพอกฆ่าเชื้อ	เปอร์เซ็นต์การปนเปื้อน	เปอร์เซ็นต์การตาย	เปอร์เซ็นต์การรอดชีวิต
วิธีที่ 1 สารละลายไฮเตอร์ 10% นาน 10 นาที	73.3%	-	26.7%
วิธีที่ 2 สารละลายไฮเตอร์ 10% นาน 15 นาที	46.7%		53.3%
วิธีที่ 3 สารละลายไฮเตอร์ 15% นาน 10 นาที	6.7%	-	93.3%
วิธีที่ 4 สารละลายไฮเตอร์ 15% นาน 15 นาที	6.7%	6.7%	86.7%

3. ว่านเสน่ห์จันทร์หอม

จากการพอกฆ่าเชื้อหน่อว่านเสน่ห์จันทร์หอมด้วยวิธีการที่แตกต่างกัน พบว่า การพอกฆ่าเชื้อหน่อด้วยวิธีที่ 4 คือ การพอกฆ่าเชื้อด้วยสารละลายไฮเตอร์ความเข้มข้น 15% นาน 15 นาที พบการปนเปื้อนจากเชื้อราและแบคทีเรียของชิ้นส่วนต่ำสุด 13.3% (ตารางที่ 3) รองลงมาคือ การพอกฆ่าเชื้อด้วยวิธีที่ 3 ด้วยสารละลายไฮเตอร์ 15% นาน 10 นาที พบการปนเปื้อนจากเชื้อราและแบคทีเรีย 20.0% ขณะที่การพอกฆ่าเชื้อด้วยวิธีที่ 1 ด้วยสารละลายไฮเตอร์ความเข้มข้น 10% นาน 10 นาที พบการปนเปื้อนจากเชื้อราและแบคทีเรียสูงสุด 93.3% แต่อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาจากอัตราการรอดชีวิตของชิ้นส่วนเพาะเลี้ยงที่ 8 สัปดาห์ พบว่า หน่อที่ผ่านการพอกฆ่าเชื้อด้วยวิธีที่ 3 มีอัตราการรอดชีวิตของชิ้นส่วนสูงสุด 73.3% มีการตายของชิ้นส่วนเพาะเลี้ยง 6.7% ขณะที่หน่อที่ผ่านการพอกฆ่าเชื้อด้วยวิธีที่ 4 พบว่าอัตราการรอดชีวิตเพียง 66.7% เนื่องจากมีการตายของชิ้นส่วนหน่อที่เพาะเลี้ยงสูงถึง 20.0% โดยหน่อว่านเสน่ห์จันทร์หอมที่รอดชีวิตสามารถเจริญพัฒนาไปเป็นต้นอ่อนดังภาพที่ 4ค

ตารางที่ 3 เปอร์เซ็นต์การปนเปื้อน การตาย และอัตราการรอดของหน่อว่านเสน่ห์จันทร์หอม ที่ผ่านการฟอกฆ่าเชื้อด้วยวิธีที่แตกต่างกัน เป็นเวลา 8 สัปดาห์

วิธีการฟอกฆ่าเชื้อ	เปอร์เซ็นต์การปนเปื้อน	เปอร์เซ็นต์การตาย	เปอร์เซ็นต์การรอดชีวิต
วิธีที่ 1 สารละลายไฮเตอร์ 10% นาน 10 นาที	93.3%	-	6.7%
วิธีที่ 2 สารละลายไฮเตอร์ 10% นาน 15 นาที	60.0%	-	40.0%
วิธีที่ 3 สารละลายไฮเตอร์ 15% นาน 10 นาที	20.0%	6.7%	73.3%
วิธีที่ 4 สารละลายไฮเตอร์ 15% นาน 15 นาที	13.3%	20.0%	66.7%



ภาพที่ 4 หน่อว่านที่เพาะเลี้ยงบนอาหารวุ้นสูตร MS เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ก) ว่านเกราะเพชรไพฑูรย์
ข) ว่านเอ็นเหลือง และ ค) ว่านเสน่ห์จันทร์หอม

สรุปและอภิปรายผล

จากการศึกษาวิธีการฟอกฆ่าเชื้อพืชสมุนไพรตามภูมิปัญญาท้องถิ่นอำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย เพื่อการขยายพันธุ์ในสภาพปลอดเชื้อ สามารถสรุปผลการทดลองได้ดังนี้

1. วิธีการฟอกฆ่าเชื้อหน่อว่านเกราะเพชรไพฑูรย์ที่ดีที่สุด คือ การฟอกฆ่าเชื้อด้วยสารละลายไฮเตอร์ความเข้มข้น 15% นาน 15 นาที โดยมีอัตราการรอดชีวิตของชิ้นส่วนสูงสุด 86.7%

2. วิธีการพอกฆ่าเชื้อหน่อว่านเอ็นเหลืองที่ดีที่สุด คือ การพอกฆ่าเชื้อด้วยสารละลายไฮเตอร์ความเข้มข้น 15% นาน 10 นาที โดยมีอัตราการรอดชีวิตของชิ้นส่วนสูงสุด 93.3%

3. วิธีการพอกฆ่าเชื้อหน่อว่านเสนห์จันทร์หอมที่ดีที่สุด คือ การพอกฆ่าเชื้อด้วยสารละลายไฮเตอร์ความเข้มข้น 15% นาน 10 นาที โดยมีอัตราการรอดชีวิตของชิ้นส่วนสูงสุด 73.3%

ผลจากการทดลองนี้แสดงให้เห็นว่า ถึงแม้ชิ้นส่วนของพืชทดลองจะใช้หน่อเหมือนกันและมีความยาวเท่ากัน (1.0 – 1.5 เซนติเมตร) แต่ถ้ามีขนาดแตกต่างกัน ความเข้มข้นของสารพอกฆ่าเชื้อ และระยะเวลาที่ใช้ในการพอกฆ่าเชื้อก็จะแตกต่างกัน โดยความเข้มข้นของสารพอกฆ่าเชื้อและระยะเวลาในการพอกฆ่าเชื้อจะมีผลต่ออัตราการปนเปื้อนของเชื้อราและแบคทีเรีย อัตราการตาย และอัตราการรอดชีวิตของชิ้นส่วนหน่อที่เพาะเลี้ยง ซึ่งผลจากการทดลองที่ได้พบว่าสอดคล้องกับการทดลองของภพแก้ว และคณะ (2555) ที่พบว่า ความเข้มข้นของสารพอกฆ่าเชื้อจะมีผลต่อการปนเปื้อนและการรอดชีวิตของชิ้นส่วนใบอ่อนของบอนสี กุหลาบหิน และคว่ำตายหงายเป็น โดยวิธีการพอกฆ่าเชื้อใบอ่อนที่ดีที่สุด คือ การพอกฆ่าเชื้อด้วยสารละลายคลอโรกซ์ 15% นาน 15 นาที ซึ่งถึงแม้ว่าจะพบการปนเปื้อนของเชื้อราและแบคทีเรีย 40% แต่อัตราการรอดชีวิตของเนื้อเยื่อถึงสูงถึง 60% ขณะที่การพอกฆ่าเชื้อด้วยสารละลายคลอโรกซ์ 20% นาน 15 นาที ถึงแม้ว่าจะไม่พบการปนเปื้อนของเชื้อราและแบคทีเรีย แต่ชิ้นส่วนใบอ่อนที่ผ่านการพอกฆ่าเชื้อที่ความเข้มข้นดังกล่าวจะถูกทำลายและชำตายไปในที่สุด นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับผลการทดลองของจิราภรณ์ (2016) ที่พบว่า วิธีการพอกฆ่าเชื้อเมล็ดลิ้นจี่ที่ดีที่สุดคือ การพอกฆ่าเชื้อด้วยสารละลายไฮเตอร์ 20% นาน 20 นาที แล้วแช่ใน 95% แอลกอฮอล์ นาน 5 นาที โดยมีอัตราการปนเปื้อนของเชื้อราและแบคทีเรีย 40% และมีอัตราการงอกของเมล็ด 40% ขณะที่การพอกฆ่าเชื้อด้วยสารละลายไฮเตอร์ 20% นาน 20 นาที แล้วแช่ใน 95% แอลกอฮอล์ นาน 20 นาที มีการปนเปื้อนของเชื้อราและแบคทีเรียต่ำสุดเพียง 10% แต่กลับไม่พบการงอกของเมล็ดลิ้นจี่เลย ทั้งนี้อาจมีสาเหตุมาจากเนื้อเยื่อของเอ็มบริโอที่อยู่ภายในเมล็ดถูกทำลายอันเนื่องมาจากการแช่เมล็ดใน 95% แอลกอฮอล์ นานเกินไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณปราชญ์ชาวบ้านในพื้นที่อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย ที่คอยให้ความช่วยเหลือในการลงพื้นที่สำรวจพืชสมุนไพรและข้อมูลพืชสมุนไพรตามภูมิปัญญาท้องถิ่น ขอขอบคุณสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) และมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายที่สนับสนุนด้านงบประมาณการวิจัย

เอกสารอ้างอิง

- จิราภรณ์ ปาลี. (2016). การขยายพันธุ์ต้นลิงลาว (*Tupistra albiflora* K. Larsen) ในสภาพธรรมชาติและการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ. Sci. & Tech. RMUTT J. 6(2), 1 - 16.
- จันทร์เพ็ญ ใจซื่อ, สุรพล ฉูติธนากุล, สรายุทธ อ่อนสนธิและเยาวพรรณ สนธิกุล. (2562). เทคนิคการฟอกฆ่าเชื้อขึ้นส่วนต้นหม้อข้าวหม้อแกงลิงจากธรรมชาติเพื่อการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ. KHON KAEN AGR. J. 47(SUPPL. 1), 1515 - 1520.
- นงนุช เลหาะวิสุทธิ์, อัจฉรี เรืองเดช, สมเกียรติ สีสนอง และสมชาย หวังวิบูลย์กิจ. (2560). ผลของสารฟอกฆ่าเชื้อและสารควบคุมการเจริญเติบโตในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ พรรณไม้น้ำบุษเชป *Bucephalandra* sp. วารสารเกษตรพระจอมเกล้า. 35(2), 95 - 103.
- ภพแก้ว พุทธรักษ์, รัฐพร จันทร์เดช และวารุต อยู่คง. (2555). การขยายพันธุ์บอนสี กุหลาบหิน และคว่ำตายหงายเป็น โดยเทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ. วารสารวิทยาศาสตร์ลาดกระบัง. 2, 1 - 15.
- ภพแก้ว พุทธรักษ์ และวารุต อยู่คง. (2555). การขยายพันธุ์โมกพวง พุดจิบ รักขาว และรักม่วง โดยเทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ. วารสารมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี). 4(7), 91 - 103.
- ภพแก้ว พุทธรักษ์, วารุต อยู่คง และมณฑล สงวนเสริมศรี. (2554). การขยายพันธุ์ว่านสี่ทิศโดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อในสภาพปลอดเชื้อ. วารสารนเรศวรพะเยา. 4(3), 3 - 8.
- รุ่งอรุณ ดอนจันทร์ทอง, ณ. นพชัย ชาญศิลป์, สรรลภา สงวนดีกุล และณัฐภูมิ รอดบุตร. (2560). การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อบัวยักษ์ออสเตรเลีย (*Nymphaea gigantea*). วารสารวิจัย. 10(2), 1-7.
- รัตนา ขามฤทธิ์ และจิตรกร ปริมาณ. (2562). การฟอกฆ่าเชื้อที่ผิวและการชักนำให้เกิดต้นจากไรโซมของไพลในหลอดทดลอง. แก่นเกษตร. 47 ฉบับพิเศษ 1, 1393 - 1398.
- อุบล สมทรง. (2556). การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อส้มซ่า (*Citrus medica* L. var. *linetta* Risso). วารสารเกษตรพระวรุณ. 10, 29 - 38.
- Jan, A., Bhat, K.M., Bhat, S.J.A., Mir, M.A., Bhat, M.A., Wani, I.A. and Rather, J.A. (2013). Surface sterilization method for reducing microbial contamination of field grown strawberry explants intended for in vitro culture. Afr. J. Biotechnol. 12, 5749 - 5753.
- Chotigamas, T., Sripaoraya, S., Gateprasert, M., Vanichsriratana, W. and Sirisansaneeyakul, S. (2009). The Tissue Culture Optimization for *Amorphophallus oncophyllus* Cell suspension for Konjac Glucomannan Production. [Online]. Retrieved from <https://pdfs.semanticscholar.org/b630/2c901230d8164b59686411fce18d1764d8b7.pdf>



- Murashige, T. and Skoog, F. (1962). **A Revised Medium for Rapid Growth and Bioassays with Tobacco Tissue Cultures.** *Physiol. Plant.* 15, 473 - 497.
- Palee, J., Dheeranupattana, S., Jatisatienr, A. and Wangkarn, S. (2013). **Effects of BA and NAA on Micropropagation and Stemonal Alkaloids Production of *Stemona curtisii* Hook.f.** *Chiang Mai J. Sci.* 40(3), 356 – 363.
- Sen, M.K., Jamal, M.A.H.M. and Nasrin, S. (2013). **Sterilization factors affect seed germination and proliferation of *Achyranthes aspera* cultured in vitro.** *Environmental and Experimental Biology.* 11, 119 - 123.
- Talei, D., Saad. M.S., Yusop, M.K., Kadir, M.A. and Valdiani, A. (2011). **Effects of Different Surface Sterilizers on Seed Germination and Contamination of King of Bitters (*Andrographis paniculata* Nees.).** *Am-Euras. J. Agric. & Environ. Sci.* 10, 639 - 643.

แนวทางการเตรียมต้นฉบับบทความวิจัย/บทความวิชาการ วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอินทร์เทิร์น ยินดีรับบทความวิจัยและบทความวิชาการทางด้าน สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ วิทยาศาสตร์สุขภาพ และวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยบทความที่ส่งมาเพื่อ พิจารณาตีพิมพ์จะต้องไม่เป็นผลงานวิจัย/วิชาการที่เคยได้รับการเผยแพร่ในวารสารใดมาก่อน หรือไม่อยู่ใน ระหว่างการพิจารณาตีพิมพ์ของวารสารอื่น บทความทุกบทความที่ตีพิมพ์ลงในวารสารฉบับนี้จะต้องผ่านการ พิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิ กองบรรณาธิการขอสงวนสิทธิ์ในการแก้ไขต้นฉบับและการพิจารณาตีพิมพ์ตามลำดับ ก่อนหลัง โดยมีข้อเสนอแนะดังนี้

ประเภทของบทความ

1. บทความวิจัย หมายถึง การนำเสนอผลงานวิจัยอย่างเป็นระบบ กล่าวถึงความเป็นมาและความสำคัญ ของปัญหา วัตถุประสงค์การวิจัย วิธีดำเนินการวิจัย และผลการวิจัย
2. บทความวิชาการ หมายถึง งานเขียนซึ่งเป็นเรื่องที่น่าสนใจ เป็นความรู้ใหม่ กล่าวถึงความเป็นมาและ ความสำคัญของปัญหา วัตถุประสงค์ แนวทางการแก้ไขปัญหา มีการใช้แนวคิดทฤษฎี ผลงานวิจัยจากแหล่งข้อมูล เช่น หนังสือ วารสาร อินเทอร์เน็ต ประกอบการวิเคราะห์วิจารณ์ เสนอแนวทางแก้ไข
3. บทความหนังสือ หมายถึง บทความที่วิพากษ์วิจารณ์ เนื้อหาสาระ คุณค่า และคุณภาพของหนังสือ บทความ หรือผลงานศิลปะ อาทิ นิทรรศการ ทัศนศิลป์ และการแสดงละครหรือดนตรี โดยใช้หลักวิชาและดุลย พินิจอันเหมาะสม
4. บทความปริทัศน์ หมายถึง งานวิชาการที่ประเมินสถานะล่าสุดทางวิชาการ (State of the Art) เฉพาะทางที่มีการศึกษาค้นคว้า มีการวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้ทั้งทางกว้าง และทางลึกอย่างทันสมัย โดยให้ข้อพิพาทที่ชี้ให้เห็นแนวโน้มที่ควรศึกษาและพัฒนาต่อไป

การเตรียมต้นฉบับ

ชื่อเรื่อง	ควรสั้นกะทัดรัดได้ใจความ ครอบคลุม ตรงกับวัตถุประสงค์และเนื้อหา
ชื่อผู้เขียน	พิมพ์ชื่อโดยไม่ใช้คำย่อ มีสถานที่ทำงาน หน่วยงานที่สังกัด อีเมล หมายเลขโทรศัพท์ โดยอ้างอิงเชิงบรรณทนายหน้าแรก
บทคัดย่อ	เป็นร้อยแก้ว เขียนเฉพาะเนื้อหาที่สำคัญ ให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์ วิธีดำเนินการวิจัย ผลการวิจัย (อย่างย่อ) และต้องมีทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ
คำสำคัญ	ควรเลือกคำสำคัญที่เกี่ยวข้องกับบทความ ประมาณ 3-5 คำ ใช้ตัวอักษรภาษาไทยและภาษาอังกฤษ บทความที่เป็นภาษาอังกฤษมีเฉพาะคำสำคัญภาษาอังกฤษ
บทนำ	อธิบายถึงความเป็นมาและความสำคัญที่ทำการศึกษา วิจัย ค้นคว้า ของผู้อื่นที่เกี่ยวข้อง วัตถุประสงค์ สมมติฐานและขอบเขตของการวิจัย
เนื้อเรื่อง	กรณีบทความที่เป็นภาษาไทยควรใช้ภาษาไทยให้มากที่สุด ใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย กะทัดรัดและชัดเจน การใช้คำย่อต้องมีคำสมบูรณ์ไว้ในครั้งแรกก่อน
วิธีดำเนินการวิจัย	อธิบายขั้นตอนการวิจัย โดยกล่าวถึงแหล่งข้อมูล วิธีการรวบรวมข้อมูล วิธีการใช้เครื่องมือในการศึกษาหรือการวิจัย และวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย
สรุปผลการวิจัย	อธิบายสิ่งที่ได้จากการศึกษา ไม่ควรซ้ำกับการแสดงผล แต่เป็นการสรุป ประเด็น และสาระสำคัญของการวิจัยให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
อภิปรายผล	อธิบายถึงผลที่ได้รับจากการศึกษาหรือการวิจัย ว่าเป็นไปตามสมมติฐานหรือไม่ ควรอ้างอิงทฤษฎี หรือผลการศึกษาของผู้อื่นที่เกี่ยวข้องประกอบการอธิบาย
ข้อเสนอแนะ	อธิบายถึงการนำผลที่ได้จากการศึกษาไปใช้ประโยชน์ หรือข้อเสนอแนะ ปัญหาที่พบในการศึกษา เพื่อนำไปใช้ในการศึกษาครั้งต่อไป
เอกสารอ้างอิง	ให้เขียนเอกสารอ้างอิง ใช้ระบบนาม-ปี และหน้า (APA Style) ตามรูปแบบที่กำหนด

การเขียนเอกสารอ้างอิง

การอ้างอิงใช้รูปแบบของ American Psychological Association (APA)

การอ้างอิงในบทความ กรณีที่ผู้เขียนต้องการการระบุแหล่งที่มาของข้อมูลในเรื่องให้ใช้วิธีการอ้างอิงในส่วนเนื้อเรื่องแบบนาม-ปี (author-date in-text citation)

การอ้างอิงท้ายบทความ เป็นการรวบรวมรายการเอกสารทั้งหมดที่ผู้เขียนบทความได้ใช้อ้างอิงในการเขียนบทความ และจัดเรียงรายการตามลำดับตัวอักษรชื่อผู้แต่ง ตัวอย่างเช่น

ชื่อผู้แต่ง. (ปีที่พิมพ์). **ชื่อหนังสือ**. (พิมพ์ครั้งที่). เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์หรือโรงพิมพ์.

ชื่อผู้แต่ง. (ปีที่พิมพ์). ชื่อบทความ. ใน ชื่อบรรณาธิการ, **ชื่อหนังสือ**. (เลขหน้าบทความ).

เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์หรือโรงพิมพ์.

ชื่อผู้แต่ง. (ปีที่พิมพ์). ชื่อบทความ. **ชื่อวารสาร**. ปีที่พิมพ์ (ฉบับที่) เลขหน้าบทความ.

ชื่อผู้เขียนวิทยานิพนธ์. (ปีที่วิจัยสำเร็จ). **ชื่อวิทยานิพนธ์**. วิทยานิพนธ์ปริญญา(ระดับ) ชื่อสาขาวิชา
สังกัดของสาขาวิชา ชื่อมหาวิทยาลัย.

ชื่อผู้แต่ง. (ปีที่เผยแพร่). **ชื่อเรื่อง**. สืบค้นเมื่อ [วัน เดือน ปี] จาก แหล่งสารสนเทศ. [หรือ URL]

การอ้างอิงในเนื้อหา

รูปแบบการอ้างอิงแบบแทรกในเนื้อหา มี 3 รูปแบบ ดังนี้

1. ผู้แต่ง, ปีที่พิมพ์, เลขหน้า ไว้ท้ายข้อความที่อ้างอิง เช่น (ชนะดา วีระพันธ์, 2555, 55-56)

(Peter & Waterman, 1982, pp. 498-499) (Michalska J., 2008, p. 85)

กรณีที่ไม่มีปรากฏเลขหน้าให้ลงแค่ชื่อผู้แต่งกับปีที่พิมพ์ไว้ในวงเล็บเดียวกัน เช่น

(ศิริโรจน์ วงศ์กระจ่าง, 2554)

2. ผู้แต่ง (ปีที่พิมพ์, เลขหน้า) กรณีมีการระบุชื่อผู้แต่งในเนื้อหาแล้ว ไม่ต้องระบุไว้ในวงเล็บท้ายข้อความที่อ้างอิงอีก เช่น ธนกฤต วันตะเมธ (2554, น.90) ได้ศึกษาถึง.....

Robert E. Hegel (1997, p.14) studied.....

กรณีที่ไม่มีปรากฏเลขหน้าให้ลงแค่ชื่อผู้แต่งกับปีที่พิมพ์ไว้ในวงเล็บ เช่น

(ศิริโรจน์ วงศ์กระจ่าง, 2554)

3. ปีที่พิมพ์ ผู้แต่ง (เลขหน้า) กรณีมีการระบุปีที่พิมพ์และผู้แต่งในเนื้อหาแล้ว (ปีที่พิมพ์และผู้แต่งสามารถสลับที่กันได้) ให้ระบุเฉพาะเลขหน้าที่อ้างถึงในวงเล็บเท่านั้นเช่น ในปี 2557 ศุภชัย ยาวะประภาส ได้กล่าว

ว่า สมรรถนะ หมายถึง ความรู้ ความสามารถที่แสดงออกถึงพฤติกรรมการบริหารงานบุคคลของผู้บริหารสถานศึกษา จนทำให้การปฏิบัติงานบริหารงานบุคคลบรรลุผลเหนือกว่าระดับปกติ (น.9)

การส่งต้นฉบับ

1. บทความมีความยาวไม่เกิน 15 หน้า กระดาษขนาด A4 ทั้งนี้รวมรูปภาพ ตาราง และเอกสารอ้างอิง
2. การตั้งค่าน้ำกระดาษ ให้กำหนดขอบบน 1.5 นิ้ว ขอบล่าง 1 นิ้ว ขอบซ้าย 1 นิ้ว และขอบขวา 1 นิ้ว
3. แบบตัวอักษรใช้ TH SarabunPSK โดยกำหนดขนาด ดังนี้
 - 3.1 ชื่อบทความภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ขนาด 18 point ตัวหนา กึ่งกลางหน้ากระดาษ
 - 3.2 ชื่อ-สกุลผู้เขียน ทุกท่านภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ขนาด 12 point ตัวหนา ชิดซ้าย
 - 3.3 สถานที่ทำงาน หน่วยงานที่สังกัด อีเมล หมายเลขโทรศัพท์ ขนาด 12 point อ้างอิงเชิงบรรณ
 - 3.4 บทคัดย่อ ภาษาไทย และภาษาอังกฤษ ควรสั้นตรงประเด็น และเป็นการสรุปผลงานอย่างรัดกุม ครอบคลุมสาระสำคัญของการวิจัย ความยาวไม่เกิน 400 ตัวอักษร
 - 3.5 คำสำคัญ ภาษาไทย และภาษาอังกฤษ เป็นการกำหนดสาระสำคัญที่สามารถนำไปใช้เป็นคำสืบค้นในระบบฐานข้อมูล ไม่ควรยาวมากเกินไป และไม่ควรมากเกิน 3-5 คำ
 - 3.6 บทนำ (ความเป็นมา ความสำคัญ และมูลเหตุที่นำไปสู่การวิจัย)
 - 3.7 วัตถุประสงค์ (มูลเหตุของการศึกษาวิจัย ซึ่งสอดคล้องกับชื่อเรื่องที่ศึกษาวิจัย)
 - 3.8 เนื้อหาที่เกี่ยวข้อง (ถ้ามี) เป็นการอ้างอิงแนวคิด ทฤษฎี หรือบทความที่เกี่ยวข้อง หากเป็นงานวิจัยเฉพาะทางควรมีส่วนนี้ เพื่ออธิบายข้อมูลพื้นฐานให้คนทั่วไปสามารถเข้าใจได้
 - 3.9 วิธีดำเนินการวิจัย เป็นการอธิบายวิธีการดำเนินการวิจัย ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือ วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล ควรเสนอรูปแบบและแสดงขั้นตอนอย่างกระชับและชัดเจน
 - 3.10 สรุปผลการวิจัย ควรนำเสนอผลอย่างชัดเจน น่าสนใจ ตรงประเด็น เป็นผลที่ค้นพบ โดยลำดับตามหัวข้อที่ศึกษา
 - 3.11 อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ อภิปรายสิ่งที่ได้จากการวิจัย การนำไปใช้ประโยชน์และข้อเสนอแนะต่างๆ
 - 3.12 เอกสารอ้างอิง ใช้ระบบนาม-ปี และหน้า (APA Style) ระบุแหล่งอ้างอิงเท่าที่ปรากฏในบทความ

ผู้นำเสนอผลงานสามารถดูรายละเอียดรูปแบบการจัดทำบทความฉบับเต็ม (Full Paper) ได้ที่ www.northern.ac.th



หากต้องการรายละเอียดเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ ฝ่ายวิจัยและบริการวิชาการ วิทยาลัยนอร์ทเทิร์น เลขที่ 888 หมู่ที่ 2 ตำบลหนองบัวใต้ อำเภอเมือง จังหวัดตาก 63000 โทรศัพท์ 0 5551 7488 ต่อ 808 โทรสาร 0 5551 7481 email : research.northern@gmail.com

วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นอร์ทเทิร์น

Journal of Science and Technology Northern

ปีที่ 1 ฉบับที่ 3 ประจำเดือน กรกฎาคม - กันยายน 2563

วิทยาลัยนอร์ทเทิร์น

ฝ่ายวิจัยและบริการวิชาการ วิทยาลัยนอร์ทเทิร์น
888 หมู่ 2 ตำบลหนองบัวลำภู อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี 63000
โทร. 055-517488 ต่อ 808 www.northern.co.th