



มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง
THAMMASAT UNIVERSITY LAMPANG CAMPUS

รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ

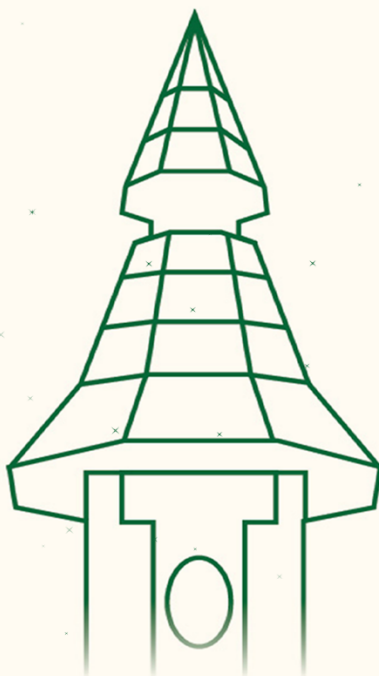
“นวัตกรรมการศึกษาและวิจัย
เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนในอนาคต”

Innovative Education and Research for
Future Sustainable Development

เนื่องในโอกาสครบรอบ 88 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
และ 30 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง

วันที่ 24 มิถุนายน 2565

ณ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง





คำนำ

เนื่องในโอกาสครบรอบ 88 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ 30 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง จึงได้จัดการประชุมวิชาการระดับชาติ ภายใต้หัวข้อ “นวัตกรรมการศึกษาและวิจัยเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนในอนาคต (Innovative Education and Research for Future Sustainable Development)” เพื่อเป็นเวทีในการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ นักวิจัย นิสิต นักศึกษา ในระดับอุดมศึกษาทั้งปริญญาตรีและบัณฑิตศึกษาภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย ตลอดจนหน่วยงานต่าง ๆ เพื่อพัฒนาองค์ความรู้และเกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ อันนำไปสู่การสร้างเครือข่ายทางวิชาการ นอกจากนี้ยังเป็นการสนับสนุนการบูรณาการผลงานวิจัยไปสู่การสร้างนวัตกรรมและการพัฒนาชุมชน สังคมและประเทศชาติ ด้วย โดยมีประเด็นย่อยในการนำเสนอ (Sub Theme) ได้แก่ (1) ด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อม (2) ด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืนและเทคโนโลยี (3) ด้านสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์

รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ เนื่องในโอกาสครบรอบ 88 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ 30 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง ภายใต้หัวข้อ “นวัตกรรมการศึกษาและวิจัยเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนในอนาคต (Innovative Education and Research for Future Sustainable Development)” ครั้งนี้ ประกอบด้วยผลงานวิชาการที่มีคุณภาพทั้งหมด 21 เรื่อง

ในนามคณะกรรมการฝ่ายจัดการประชุมวิชาการระดับชาติ ขอขอบคุณผู้เข้าร่วมนำเสนอผลงานวิชาการ ผู้เข้าร่วมการประชุมและขอขอบคุณคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน ที่มีส่วนให้การประชุมวิชาการระดับชาติสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ทั้งนี้ หากมีการร้องเรียนหรือให้แก้ไขข้อมูลในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติฉบับนี้ สามารถแจ้งมายังฝ่ายเลขานุการ ได้ตั้งแต่เดือนสิงหาคม-ตุลาคม 2565 หลังจากนั้นจะถือว่ารายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติฉบับนี้เสร็จสิ้นสมบูรณ์

คณะกรรมการฝ่ายจัดการประชุมวิชาการระดับชาติ
เนื่องในโอกาสครบรอบ 88 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ 30 ปี
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง



สารบัญ

	หน้า
1. โครงการ	1
2. กำหนดการ	3
3. รายชื่อคณะกรรมการ	10
4. รายชื่อคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ	11
5. ด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อม	
5.1 ความสัมพันธ์ของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน กับสุขภาพกลุ่มโรคจากมลพิษทางอากาศ กรณีศึกษา จังหวัดสระบุรี	15
5.2 การเปรียบเทียบความฉลาดรู้ทางกายของนิสิตสาขาพลศึกษาและวิทยาศาสตร์การออกกำลังกายกับนิสิตสาขาอื่น ๆ ในมหาวิทยาลัยนเรศวร	26
5.3 ความปลอดภัยและความเป็นไปได้ของถังน้ำร้อนอย่างง่ายสำหรับการแช่ขาส่วนล่าง: การศึกษานำร่อง	41
5.4 ประสิทธิภาพการพอกเข้าลำปางโมเดลในการรักษาโรคข้อเข่าเสื่อม	53
5.5 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ซูบไกดัมสมุนไพรรสชาติเข้มข้น	67
5.6 อิทธิพลของชนิดและความเข้มข้นของน้ำหมักชีวภาพต่อสมบัติทางเคมีของปุ๋ยหมักฟางข้าว	76
5.7 ประสิทธิภาพของการใช้อาหารเหลวคุณค่าโภชนาการครบถ้วนในผู้ป่วยมะเร็งศีรษะและลำคอที่มีภาวะทุพโภชนาการ	87
5.8 การศึกษาองค์ความรู้ของคัมภีร์ที่เกี่ยวข้องกับการแพทย์แผนไทยและการวิเคราะห์ตำรับยาที่มีโคคลานปรุงผสมอยู่	103
6. ด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืนและเทคโนโลยี	
6.1 การประยุกต์ใช้โมเดล CIPPA เพื่อการจัดการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติการในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 : กรณีศึกษา รายวิชา Food Sanitation and Safety สาขาวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม สำนักวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง	118
6.2 การพัฒนากิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	133



สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
6.3 การศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับการใช้น้ำมันหอมระเหยและน้ำมันจากสมุนไพรเพื่อลดปริมาณฟอร์มาลดีไฮด์ในน้ำยาฉีดรักษาสภาพร่างกายใหญ่	146
7. ด้านสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	
7.1 แนวทางการพัฒนาหลักสูตรระยะสั้นในยุควิถีชีวิตใหม่เรื่องการพูดภาษาจีนเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น	157
7.2 การบริหารความเสี่ยงของอุตสาหกรรมการบินในยุค Next Normal	166
7.3 การจัดทำบริการสาธารณะโดยวิสาหกิจขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	176
7.4 ผลของการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐานต่อการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ ในนักศึกษาวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง	194
7.5 การศึกษาความพึงพอใจกิจกรรมรักษัช้าง รักษาป่า รักษาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาโรงเรียนศึกษาสงเคราะห์จิตต์อารีย์ จังหวัดลำปาง	207
7.6 การส่งเสริมและพัฒนาทักษะชีวิตของนักศึกษาธุรกิจการบินแบบบูรณาการศาสตร์	222
7.7 การพัฒนาทักษะการพูดภาษาไทยเพื่องานบริการโดยใช้สถานการณ์เป็นฐานของนักศึกษาสาขาธุรกิจการบินชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ศูนย์การศึกษานอกที่ตั้ง ลำปาง	233
7.8 การพัฒนาระบบรองรับสังคมสุขภาวะผู้สูงอายุจังหวัดแพร่: กรณีศึกษาสมการพยากรณ์	247
7.9 การสำรวจความคิดเห็นเบื้องต้นของประชาชนในจังหวัดพระนครศรีอยุธยาเกี่ยวกับบทบาทและภาพอนาคตของกองทัพไทย	262
7.10 อ่าน “ตามรักคืนใจ” ในมุมมองการเดินทางของนักเขียน โดย คริสโตเฟอร์ ไวกเลอร์	271



การประชุมวิชาการระดับชาติ เนื่องในโอกาสครบรอบ 88 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ 30 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง

โครงการการประชุมวิชาการระดับชาติ

1. ชื่อโครงการ

การประชุมวิชาการระดับชาติ เนื่องในโอกาสครบรอบ 88 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ 30 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง “นวัตกรรมการศึกษาและวิจัยเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนในอนาคต (Innovative Education and Research for Future Sustainable Development)”

2. ผู้รับผิดชอบโครงการ

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง

3. หลักการและเหตุผล

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง ได้กำหนดจัดการประชุมวิชาการระดับชาติ เนื่องในโอกาสครบรอบ 88 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ 30 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง ภายใต้หัวข้อ “นวัตกรรมการศึกษาและวิจัยเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนในอนาคต (Innovative Education and Research for Future Sustainable Development)” เพื่อเป็นเวทีในการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ นักวิจัย นิสิต นักศึกษาในระดับอุดมศึกษาทั้งปริญญาตรีและบัณฑิตศึกษา ภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย ตลอดจนหน่วยงานต่าง ๆ เพื่อพัฒนาองค์ความรู้และเกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ อันนำไปสู่การสร้างเครือข่ายทางวิชาการ นอกจากนี้ ยังเป็นการสนับสนุนการบูรณาการผลงานวิจัยไปสู่การสร้างนวัตกรรมและการพัฒนาชุมชน สังคม และประเทศชาติ ด้วย โดยมีประเด็นย่อยในการนำเสนอ (Sub Theme) ดังนี้

1. ด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อม
2. ด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืนและเทคโนโลยี
3. ด้านสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์

4. วัตถุประสงค์

4.1 เพื่อเป็นเวทีในการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ นักวิจัย นิสิต นักศึกษา ในระดับอุดมศึกษาทั้งปริญญาตรีและบัณฑิตศึกษาภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย ตลอดจนหน่วยงานต่าง ๆ

4.2 เพื่อพัฒนาองค์ความรู้และเกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ อันนำไปสู่การสร้างเครือข่ายทางวิชาการ



5. กลุ่มเป้าหมาย

อาจารย์ นักวิจัย นิสิต นักศึกษาในระดับอุดมศึกษาทั้งปริญญาตรีและบัณฑิตศึกษาภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย ตลอดจนหน่วยงานต่าง ๆ

6. วัน เวลาและสถานที่จัดประชุม

วันศุกร์ที่ 24 มิถุนายน 2565 เวลา 08.45 – 16.30 น. ณ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง และแบบออนไลน์ (Hybrid)

7. รูปแบบการประชุม

7.1 การปาฐกถาพิเศษ หัวข้อ “นวัตกรรมการศึกษาและวิจัยเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนในอนาคต”

7.2 การนำเสนอผลงานวิชาการภาคบรรยาย (Oral Presentation) จำนวน 3 ห้อง

- ด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อม
- ด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืนและเทคโนโลยี
- ด้านสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์

7.3 การนำเสนอผลงานวิชาการภาคโปสเตอร์ (Poster Presentation)

- นำเสนอ ณ บริเวณชั้น 2 อาคารบุญชูปณิธาน มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง
- นำเสนอแบบออนไลน์ อัปเดตวิดีโอนำเสนอความยาวไม่เกิน 15 นาที

7.4 การจัดทำรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ (E-Proceedings)

8. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

8.1 มีการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ นักวิจัย นิสิต นักศึกษาในระดับอุดมศึกษาทั้งปริญญาตรีและบัณฑิตศึกษาจากภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย และบุคลากรจากหน่วยงานต่าง ๆ

8.2 มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผลงานทางวิชาการและมีเครือข่ายนักวิจัยในระดับชาติ



การประชุมวิชาการระดับชาติ เนื่องในโอกาสครบรอบ 88 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ 30 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง

กำหนดการ

การประชุมวิชาการระดับชาติ เนื่องในโอกาสครบรอบ 88 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
และ 30 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง

“นวัตกรรมการศึกษาและวิจัยเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนในอนาคต”

(Innovative Education and Research for Future Sustainable Development)

วันที่ 24 มิถุนายน 2565 ณ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง

* * * * *

เวลา	กิจกรรม
08.15-08.45 น.	ลงทะเบียน ณ บริเวณชั้น 1 อาคารนวัตกรรมการบริการ
08.45-09.15 น.	พิธีเปิดงาน ณ ห้อง 1,000 ที่นั่ง อาคารนวัตกรรมการบริการ - กล่าวรายงาน โดย รองศาสตราจารย์ ดร.สุปรียา แก้วละเอียด รองอธิการบดีฝ่ายบริหารศูนย์ลำปางและกฎหมาย - กล่าวเปิดงาน โดย นายสันติ รังษิรุจิ รองผู้ว่าราชการจังหวัดลำปาง
09.15-10.00 น.	การปาฐกถาพิเศษ หัวข้อ “นวัตกรรมการศึกษาและวิจัยเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนในอนาคต” ณ ห้อง 1,000 ที่นั่ง อาคารนวัตกรรมการบริการ โดย ศาสตราจารย์ ดร.สมคิด เลิศไพฑูรย์ ประธานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
10.00-10.30 น.	“บทบาทขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการส่งเสริมการศึกษาและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาชุมชน” ณ ห้อง 1,000 ที่นั่ง อาคารนวัตกรรมการบริการ โดย นางสาวดวงรัตน์ โล่สุนทร นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดลำปาง
10.30-12.30 น.	การเสวนาวิชาการด้านการวิจัยและนวัตกรรมทางการแพทย์แผนไทย หัวข้อ “ฟ้าทะลายโจร สมุนไพรต้านภัยโควิด” ณ ห้อง 1,000 ที่นั่ง อาคารนวัตกรรมการบริการ โดย 1. ศาสตราจารย์เกียรติคุณ แพทย์หญิงสมพร ศิรินาวัน ที่ปรึกษาคณะกรรมการวางแผนเชิงยุทธศาสตร์และพัฒนางาน การแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก



การประชุมวิชาการระดับชาติ เนื่องในโอกาสครบรอบ 88 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ 30 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง

	2. รองศาสตราจารย์ ดร. เกสัชกรหญิงอรุณพร อิฐรัตน์ อาจารย์ประจำสถานการแพทย์แผนไทยประยุกต์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ 3. คุณพรณารายณ์ สมสัตย์ ผู้จัดการห้างหุ้นส่วนจำกัดภูมิปัญญาสมุนไพร 4. อาจารย์มานพ ประโลมรัมย์ ผู้ก่อตั้งชมรมลำปางรักษ์สมุนไพร ผู้ดำเนินการเสวนา รองศาสตราจารย์ ดร.นวลจันทร์ ใจอารีย์ อาจารย์ประจำสถานการแพทย์แผนไทยประยุกต์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
--	--





การประชุมวิชาการระดับชาติ เนื่องในโอกาสครบรอบ 88 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ 30 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง

กำหนดการนำเสนอผลงานวิชาการแบบบรรยาย (Oral Presentation)
การประชุมวิชาการระดับชาติ เนื่องในโอกาสครบรอบ 88 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
และ 30 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง
“ด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อม”
วันที่ 24 มิถุนายน 2565 เวลา 13.00-16.30 น.
ณ ห้อง 7201 ชั้น 2 อาคารบุญชูพาณิชย์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง
และแบบออนไลน์

เวลา	กิจกรรม
13.00-13.30 น.	ลงทะเบียน
13.30-14.00 น.	การนำเสนอผลงานวิชาการ เรื่อง “ความสัมพันธ์ของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน กับสุขภาพกลุ่มโรคจากมลพิษทางอากาศ กรณีศึกษา จังหวัดสระบุรี”
14.00-14.30 น.	การนำเสนอผลงานวิชาการ เรื่อง “การเปรียบเทียบความฉลาดรู้ทางกายของนิสิตสาขาพลศึกษาและวิทยาศาสตร์ การออกกำลังกายกับนิสิตสาขาอื่น ๆ ในมหาวิทยาลัยนเรศวร”
14.30-15.00 น.	การนำเสนอผลงานวิชาการ เรื่อง “ความปลอดภัยและความเป็นไปได้ของถังน้ำร้อนอย่างง่ายสำหรับการแช่ชาส่วนล่าง: การศึกษานำร่อง”
15.00-15.30 น.	การนำเสนอผลงานวิชาการ เรื่อง “ประสิทธิผลการพอกเข้าลำปางโมเดลในการรักษาโรคข้อเข่าเสื่อม”
15.30-16.30 น.	สรุปการนำเสนอผลงานวิชาการ

คณะกรรมการวิพากษ์การนำเสนอผลงานวิชาการ

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ญาณสินี สุมา
อาจารย์ประจำคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
2. อาจารย์ ดร.ปรีดา ตาสี
อาจารย์ประจำคณะสังคมสงเคราะห์ศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์



การประชุมวิชาการระดับชาติ เนื่องในโอกาสครบรอบ 88 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ 30 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง

กำหนดการนำเสนอผลงานวิชาการแบบบรรยาย (Oral Presentation)
การประชุมวิชาการระดับชาติ เนื่องในโอกาสครบรอบ 88 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
และ 30 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง
“ด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืนและเทคโนโลยี”
วันที่ 24 มิถุนายน 2565 เวลา 13.00-15.30 น.
ณ ห้อง 7203 ชั้น 2 อาคารบุญชูพาณิชย์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง
และแบบออนไลน์

เวลา	กิจกรรม
13.00-13.30 น.	ลงทะเบียน
13.30-14.00 น.	การนำเสนอผลงานวิชาการ เรื่อง “การประยุกต์ใช้โมเดล CIPPA เพื่อการจัดการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติการในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 : กรณีศึกษา รายวิชา Food Sanitation and Safety สาขาวิชานามัยสิ่งแวดล้อม สำนักวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง”
14.00-14.30 น.	การนำเสนอผลงานวิชาการ เรื่อง “การพัฒนากิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2”
14.30-15.30 น.	สรุปการนำเสนอผลงานวิชาการ

คณะกรรมการวิพากษ์การนำเสนอผลงานวิชาการ

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรียาภรณ์ เรียงแพง
อาจารย์ประจำคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
2. อาจารย์ ดร.จุมพฏ อินต๊ะกุล
อาจารย์ประจำคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์



การประชุมวิชาการระดับชาติ เนื่องในโอกาสครบรอบ 88 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ 30 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง

กำหนดการนำเสนอผลงานวิชาการแบบบรรยาย (Oral Presentation)
การประชุมวิชาการระดับชาติ เนื่องในโอกาสครบรอบ 88 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
และ 30 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง
“ด้านสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์”
วันที่ 24 มิถุนายน 2565 เวลา 13.00-16.00 น.
ณ ห้อง 7205 ชั้น 2 อาคารบุญชูพาณิชย์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง
และแบบออนไลน์

เวลา	กิจกรรม
13.00-13.30 น.	ลงทะเบียน
13.30-14.00 น.	การนำเสนอผลงานวิชาการ เรื่อง “แนวทางการพัฒนาหลักสูตรระยะสั้นในยุควิถีชีวิตใหม่เรื่องการพูดภาษาจีนเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น”
14.00-14.30 น.	การนำเสนอผลงานวิชาการ เรื่อง “การบริหารความเสี่ยงของอุตสาหกรรมการบินในยุค Next Normal”
14.30-15.00 น.	การนำเสนอผลงานวิชาการ เรื่อง “การจัดทำบริการสาธารณะโดยวิสาหกิจขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น”
15.00-16.00 น.	สรุปการนำเสนอผลงานวิชาการ

คณะกรรมการวิพากษ์การนำเสนอผลงานวิชาการ

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุ่งนภา เทพภาพ
อาจารย์ประจำวิทยาลัยสหวิทยาการ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์โอฬาร รัตนภักดิ์
อาจารย์ประจำวิทยาลัยสหวิทยาการ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์



การประชุมวิชาการระดับชาติ เนื่องในโอกาสครบรอบ 88 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ 30 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง

กำหนดการนำเสนอผลงานวิชาการแบบโปสเตอร์ (Poster Presentation)

การประชุมวิชาการระดับชาติ เนื่องในโอกาสครบรอบ 88 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

และ 30 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง

วันที่ 24 มิถุนายน 2565 เวลา 13.00-16.30 น.

ณ บริเวณ ชั้น 2 อาคารบุญชูพาณิชย์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง และแบบออนไลน์

เวลา	กิจกรรม
13.00-13.30 น.	ลงทะเบียน
13.30-16.00 น.	การนำเสนอผลงานวิชาการแบบโปสเตอร์ (Poster Presentation) 1. ด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อม ได้แก่ 1.1 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ซูเปอร์ฟู้ดสมุนไพรสกัดเข้มข้น 1.2 อิทธิพลของชนิดและความเข้มข้นของน้ำหมักชีวภาพต่อสมบัติทางเคมีของปุ๋ยหมักฟางข้าว 1.3 ประสิทธิภาพของการใช้อาหารเหลือคุณค่าโภชนาการครบถ้วนในผู้ป่วยมะเร็งศีรษะและลำคอที่มีภาวะทุพโภชนาการ 1.4 การศึกษาองค์ความรู้ของคัมภีร์ที่เกี่ยวข้องกับทางการแพทย์แผนไทยและการวิเคราะห์ตำรับยาที่มีโคคลานปรุงผสมอยู่ 2. ด้านการพัฒนายั่งยืนและเทคโนโลยี เรื่อง “การศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับการใช้น้ำมันหอมระเหยและน้ำมันจากสมุนไพรเพื่อลดปริมาณฟอร์มาลดีไฮด์ในน้ำยาฉีดรักษาสภาพร่างกายใหญ่” 3. ด้านสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ ได้แก่ 3.1 ผลของการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐานต่อการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ ในนักศึกษาวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง 3.2 การศึกษาความพึงพอใจกิจกรรมรักษัช้าง รักษาป่า รักษาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาโรงเรียนศึกษาสงเคราะห์จิตต์อารีย์ จังหวัดลำปาง 3.3 การส่งเสริมและพัฒนาทักษะชีวิตของนักศึกษาธุรกิจการbinแบบบูรณาการศาสตร์



	3.4 การพัฒนาทักษะการพูดภาษาไทยเพื่องานบริการโดยใช้สถานการณ์เป็นฐานของนักศึกษาสาขาธุรกิจการbinชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ศูนย์การศึกษา นอกที่ตั้ง ลำปาง 3.5 การพัฒนาระบบรองรับสังคมสุขภาวะผู้สูงอายุจังหวัดแพร่: กรณีศึกษาสมการพยากรณ์ 3.6 การสำรวจความคิดเห็นเบื้องต้นของประชาชนในจังหวัดพระนครศรีอยุธยาเกี่ยวกับบทบาทและภาพอนาคตของกองทัพไทย 3.7 อ่าน “ตามรักคืนใจ” ในมุมมองการเดินทางของนักเขียน โดย คริสโตเฟอร์ โวกเลอร์
16.00-16.30 น.	สรุปการนำเสนอผลงานวิชาการ

คณะกรรมการวิพากษ์การนำเสนอผลงานวิชาการ

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรวรรณ ดีอัช การ์บาโย
อาจารย์ประจำคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุพมา อรุณจิต
อาจารย์ประจำคณะสังคมสงเคราะห์ศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
3. อาจารย์ ดร.สุรางค์รัตน์ พ้องพาน
อาจารย์ประจำคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
4. อาจารย์ ดร.ประดับดวง เกียรติศักดิ์ศิริ
อาจารย์ประจำคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์



คณะกรรมการจัดการประชุมวิชาการระดับชาติ

- | | |
|--|--------------------------------|
| 1. รองอธิการบดีฝ่ายบริหารศูนย์ลำปางและกฎหมาย | ที่ปรึกษา |
| 2. ผู้ช่วยอธิการบดีฝ่ายบริหารและวิชาการ ศูนย์ลำปาง | ประธานกรรมการ |
| 3. รองคณบดีศูนย์ลำปาง คณะนิติศาสตร์ | กรรมการ |
| 4. รองคณบดีฝ่ายศูนย์ลำปาง วิทยาลัยสหวิทยาการ | กรรมการ |
| 5. ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายการศึกษาและภาคปฏิบัติ ศูนย์ลำปาง
คณะสังคมสงเคราะห์ศาสตร์ | กรรมการ |
| 6. ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบริหารทั่วไป ศูนย์ลำปาง
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | กรรมการ |
| 8. ผู้ช่วยคณบดีคณะสาธารณสุขศาสตร์ ประจำศูนย์ลำปาง | กรรมการ |
| 9. หัวหน้าสาขาวิชาออกแบบทัศนอุตสาหกรรม
คณะศิลปกรรมศาสตร์ | กรรมการ |
| 10. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จรงค์ สิริธรรักษ์ | กรรมการ |
| 11. ผู้อำนวยการกองบริหารศูนย์ลำปาง | กรรมการ |
| 12. หัวหน้าห้องสมุดบุญชู ตรีทอง | กรรมการ |
| 13. หัวหน้างานบริการการศึกษาและกิจการนักศึกษาศูนย์ลำปาง | กรรมการ |
| 14. นายศุภฤกษ์ มีศรี | กรรมการและเลขานุการ |
| 15. นางสาวจิตรา นุช ชมเชย | กรรมการ
และผู้ช่วยเลขานุการ |



การประชุมวิชาการระดับชาติ เนื่องในโอกาสครบรอบ 88 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ 30 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง

คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิประเมินผลงานวิชาการ

การประชุมวิชาการระดับชาติ เนื่องในโอกาสครบรอบ 88 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

และ 30 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง

“นวัตกรรมการศึกษาและวิจัยเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนในอนาคต”

(Innovative Education and Research for Future Sustainable Development)

.....

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	หน่วยงาน/มหาวิทยาลัย
1	ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร.ธเนศวร์ เจริญเมือง	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
2	ศาสตราจารย์ ดร.วนิดา จินาสาตร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3	รองศาสตราจารย์ ดร.จุฑารัตน์ ชมพันธุ์	สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์
4	รองศาสตราจารย์ ดร.จินดาวัลย์ วิบุลย์อุทัย	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
5	รองศาสตราจารย์ ดร.นวลจันทร์ ใจอารีย์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
6	รองศาสตราจารย์ ดร.อัมบุญ วัลลิสุต	มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
7	รองศาสตราจารย์ ดร.อดิศักดิ์ ร่มพุดตาล	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
8	รองศาสตราจารย์ ดร.วราพร จิระพันธุ์ทอง	มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต
9	รองศาสตราจารย์ ดร.แสงสุรีย์ วสุพงศ์อัยยะ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
10	รองศาสตราจารย์ ดร.สายฝน สุเอียนทรเมธี	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
11	รองศาสตราจารย์ ดร.ปรเมษฐ์ จารูวร	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
12	รองศาสตราจารย์ ดร.สรารุช เทพานนท์	มหาวิทยาลัยมหิดล
13	รองศาสตราจารย์เบญจา มุกตพันธุ์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
14	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสาวลี แก้วช่วย	มหาวิทยาลัยมหิดล
15	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สายฝน กองคำ	มหาวิทยาลัยมหิดล
16	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิราพัทธ์ สีแจ่ม	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
17	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรรณทิสา ธนตระกูลศรี	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
18	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิศิษฐ์ ทองคำ	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
19	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศัตยา อีวาโนวิช	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
20	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปัญญา เหลือแดง	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
21	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัยพร ใจแก้ว	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
22	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภารดี อาษา	มหาวิทยาลัยบูรพา
23	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จงดี โตอิม	มหาวิทยาลัยมหิดล



การประชุมวิชาการระดับชาติ เนื่องในโอกาสครบรอบ 88 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ 30 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	หน่วยงาน/มหาวิทยาลัย
24	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ญาณสินี สุมา	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
25	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรวรรณ ดีอัส การ์บาโย	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
26	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวิทย์ อัสสพันธ์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
27	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทิพย์รัตน์ นพฤทธิ์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
28	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชลิดา จุงพันธ์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
29	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุหิตา จำรัส	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
30	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โหมสี มีภักดี	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
31	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เมธี เมธาสิทธิ สุขสำราญ	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
32	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิรักษ์ณ เกษมผลกุล	มหาวิทยาลัยมหิดล
33	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไอยเรศ บุญฤทธิ์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
34	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บัณฑิตกาญจ ตั้งภากรณ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง
35	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สหทัย สิทธิวิเศษ	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
36	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุ่งนภา เทพภาพ	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
37	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฝน นิลเขต	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
38	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุไรวรรณ หาญวงศ์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
39	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จรงค์ สิริรักษ์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
40	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วชิระ จันทราช	มหาวิทยาลัยศิลปากร
41	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิตติ ธนะไชย	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
42	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กนิษฐา เรืองวรรณศักดิ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
43	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษฎา คูพันธุ์ง	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
44	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มาลินี คุ่มสุภา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
45	ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุภาพกรณ์ เครือระยา	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
46	ผู้ช่วยศาสตราจารย์โอฬาร รัตนภักดี	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
47	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปัทมา คำประสิทธิ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
48	ผู้ช่วยศาสตราจารย์กิ่งแก้ว ทิศตั้ง	มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง
49	ผู้ช่วยศาสตราจารย์น้ำทิพย์ เสมอเชื้อ	มหาวิทยาลัยพะเยา
50	ผู้ช่วยศาสตราจารย์วาทิต ธรรมเชื้อ	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
51	ผู้ช่วยศาสตราจารย์กุลธิดา ศรีวิเชียร	มหาวิทยาลัยนเรศวร
52	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศรีشنا เจริญเนตร	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์



การประชุมวิชาการระดับชาติ เนื่องในโอกาสครบรอบ 88 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ 30 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	หน่วยงาน/มหาวิทยาลัย
53	ผู้ช่วยศาสตราจารย์วัลลภ ทองอ่อน	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
54	อาจารย์ ดร.กิตรวี จิรรัตน์สถิต	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
55	อาจารย์ ดร.รัมภา จุฑะกนก	มหาวิทยาลัยนเรศวร
56	อาจารย์ ดร.ณิชากร คอนดี	มหาวิทยาลัยนเรศวร
57	อาจารย์ ดร.ปริญดา ตาสี	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
58	อาจารย์ ดร.ภาวดี เหมทานนท์	มหาวิทยาลัยทักษิณ
59	อาจารย์ ดร.อสมมา คัมภีรานนท์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
60	อาจารย์ ดร.สุรางค์รัตน์ พ้องพาน	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
61	อาจารย์ ดร.ภมรศรี อินทร์ชน	มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
62	อาจารย์ ดร.ณัฐกรณ์ ชูช่วย	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
63	อาจารย์ ดร.ฤทธิรงค์ พันธุ์ดี	มหาวิทยาลัยมหิดล
64	อาจารย์ ดร.เพ็ญมาศ สุคนธจิตต์	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
65	อาจารย์ ดร.เดือนเพ็ญ ศิริเกียรติ	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
66	อาจารย์ ดร.ประชา โอชะคลัง	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น
67	อาจารย์ ดร.ลัดดาวัลย์ เอี่ยมสมบุรณ์	โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
68	อาจารย์ ดร.หนึ่งฤทัย คณานนท์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
69	อาจารย์ ดร.กฤษณะ บุญประสิทธิ์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
70	อาจารย์ ดร.ชนัญญา พวงทอง	มหาวิทยาลัยนเรศวร
71	อาจารย์ ดร.กนกวรรณ แสนเมือง	มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง
72	อาจารย์ ดร.วริยา ภัทรภิญโญพงศ์	มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
73	อาจารย์ ดร.ทัศนีย์ นาคเสนีย์	มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง
74	อาจารย์ ดร.วิชญา ผิวคำ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
75	อาจารย์ ดร.กรกช แพทย์สาสติ	มหาวิทยาลัยมหิดล
76	อาจารย์ ดร.อินทิรา บำรุงสาลี	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
77	อาจารย์ ดร.มณฑนา พันธุ์ดี	มหาวิทยาลัยศิลปากร
78	อาจารย์ ดร.ปริญานัฐ วุฒิ ชูประดิษฐ์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
79	อาจารย์ ดร.ภาณุวัฒน์ พันธุ์ประเสริฐ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
80	อาจารย์ ดร.รัฐชนีย์ ศรีสมาน	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม



การประชุมวิชาการระดับชาติ เนื่องในโอกาสครบรอบ 88 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ 30 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	หน่วยงาน/มหาวิทยาลัย
81	อาจารย์ ดร.สมพันธ์ เตชะอธิก	สถาบันการเรียนรู้เพื่อปวงชน มหาวิทยาลัยชีวิต
82	อาจารย์ ดร.อุดม สุวรรณพิมพ์	วิทยาลัยวิทยาศาสตร์การแพทย์เจ้าฟ้าจุฬาภรณ ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์
83	ดร.พัชรินทร์ คำนวล	โรงพยาบาลพะเยา
84	อาจารย์ พญ.มนทกานต์ โอประเสริฐสวัสดิ์	มหาวิทยาลัยมหิดล
85	นายสันติภัทร โคจีจุล	ศึกษาธิการจังหวัดนครศรีธรรมราช





ความสัมพันธ์ของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน กับสุขภาพกลุ่มโรค
จากมลพิษทางอากาศ กรณีศึกษา จังหวัดสระบุรี
Relationship of particulate matter (PM₁₀) and health of air pollution
disease: A case study of Saraburi province

ภัทราภรณ์ ภู่งงษา¹ และ น้ำฝน เอกตาแสง²

¹สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสระบุรี

²คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

บทคัดย่อ

การศึกษาความสัมพันธ์ของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน และข้อมูลสุขภาพของประชาชนในจังหวัดสระบุรี โดยศึกษาข้อมูลระหว่างปี พ.ศ. 2559–2563 จากสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศกรมควบคุมมลพิษ 2 สถานี และข้อมูลโรคที่เกิดจากมลพิษทางอากาศ 5 กลุ่มโรค ได้แก่ โรคระบบทางเดินหายใจ โรคระบบหัวใจและหลอดเลือด โรคตาอักเสบ โรคผิวหนังอักเสบ และโรคที่เกิดจากผลกระทบระยะยาว เช่น มะเร็งปอด ที่รวบรวมจากฐานข้อมูลด้านการแพทย์และสุขภาพของกระทรวงสาธารณสุข ข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์เพียร์สัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 พบว่า สถานีตรวจวัดที่ 1 ระดับความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน สูงสุดรายเดือนมีความสัมพันธ์เชิงลบระดับน้อยมากในกลุ่มโรคผิวหนังอักเสบ ($r = -0.270$) และระดับความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน เฉลี่ยรายเดือนมีความสัมพันธ์เชิงบวกระดับน้อยในกลุ่มโรคระบบหัวใจและหลอดเลือด ($r = 0.328$) สถานีตรวจวัดที่ 2 ระดับความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน สูงสุดรายเดือนมีความสัมพันธ์เชิงบวกระดับน้อยมากในกลุ่มโรคระบบทางเดินหายใจ ($r = 0.262$) ส่วนระดับความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน ค่าเฉลี่ยรายเดือน สถานีตรวจวัดที่ 2 พบว่า ไม่มีความสัมพันธ์กับกลุ่มโรคจากมลพิษทางอากาศ ข้อมูลที่ได้จากการศึกษานี้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการติดตามเฝ้าระวังปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนได้

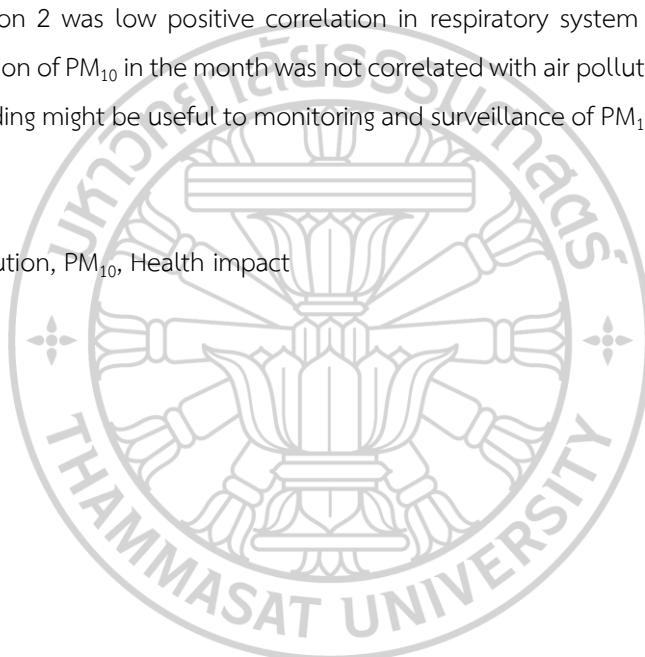
คำสำคัญ: มลพิษทางอากาศ, ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน, ผลกระทบสุขภาพ



Abstract

The aimed of this research was to study the correlation of PM_{10} and health information in Saraburi province during 2016–2020. The PM_{10} concentration was obtained from two air quality monitoring stations of Pollution Control Department (PCD). Health information of air pollution disease was included respiratory system, cardiovascular disease, conjunctivitis, dermatitis, and long term effects e.g. lung cancer that obtained from Health Data Center (HDC) of Ministry of Public Health. The data was analyzed using Pearson's product moment correlation coefficient ($p= 0.05$). The result show that the highest concentration and average concentration of PM_{10} in the month at station 1 was low negative correlation in dermatitis ($r= -0.270$) and low positive correlation in cardiovascular disease ($r= 0.328$), respectively. In addition, the highest concentration of PM_{10} in the month at station 2 was low positive correlation in respiratory system ($r= 0.262$). Whereas, average concentration of PM_{10} in the month was not correlated with air pollution disease at station 2. This research finding might be useful to monitoring and surveillance of PM_{10} pollutant on health effects.

Keywords: Air pollution, PM_{10} , Health impact





1. ความเป็นมาของปัญหา

มลพิษทางอากาศเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สำคัญของประเทศไทยในปัจจุบัน โดยเฉพาะพื้นที่เขตเมืองที่มีแหล่งกำเนิดมลพิษอากาศจากกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ เช่น การคมนาคมขนส่ง การก่อสร้าง โรงงานอุตสาหกรรม การเผาในที่โล่งแจ้ง เป็นต้น จากรายงานของกรมควบคุมมลพิษ พบว่า ฝุ่นละออง (Particulate matter) เป็นปัญหามลพิษทางอากาศที่สำคัญอันดับหนึ่งที่เกิดขึ้นในเขตพื้นที่เมือง (กรมควบคุมมลพิษ, 2562) ฝุ่นละอองในบรรยากาศหากเข้าสู่ร่างกายมนุษย์อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพ ได้แก่ โรคระบบทางเดินหายใจ เป็นต้น เนื่องจากฝุ่นละอองขนาดเล็กเมื่อเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจแล้วอนุภาคดังกล่าวสามารถเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง (Lower respiratory tract) โดยเฉพาะฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) อนุภาคของฝุ่นสามารถเดินทางเข้าถึงชั้นถุงลมของปอด ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพในระยะยาวได้ ปัจจุบันกรมควบคุมมลพิษมีการติดตั้งสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศเพื่อเฝ้าระวังผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ จำนวน 63 สถานี ครอบคลุมเขตพื้นที่เขตเมืองและพื้นที่ที่มีผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในแต่ละภูมิภาคของประเทศไทยรวมทั้งหมด 33 จังหวัด ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2537 กรมควบคุมมลพิษได้รายงานการตรวจวัดค่า PM_{10} ในบรรยากาศทั่วไป พบว่าพื้นที่ตรวจวัดส่วนใหญ่ระดับความเข้มข้นของ PM_{10} ไม่เกินค่ามาตรฐาน และมีค่าเกินมาตรฐานในบางช่วงเวลา โดยเฉพาะในช่วงฤดูหนาวที่มักจะเกิดปรากฏการณ์สภาวะอากาศหยุดนิ่งจากแนวความกดอากาศสูงปกคลุมประเทศไทย ส่งผลให้ฝุ่นละอองในบรรยากาศเกิดการสะสมตัวอยู่ในบรรยากาศจนเกินค่ามาตรฐานที่กำหนด

จังหวัดสระบุรี เป็นพื้นที่ที่มีรายงานปัญหามลภาวะฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{10} เนื่องจากมีแหล่งกำเนิดฝุ่นละอองขนาดเล็กจากหลายแหล่งกำเนิด ได้แก่ อุตสาหกรรมผลิตปูนซีเมนต์ การคมนาคมขนส่ง การผลิตไฟฟ้า เป็นต้น จึงส่งผลให้ดัชนีคุณภาพอากาศบางพารามิเตอร์เกินค่ามาตรฐาน โดยเฉพาะค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{10} ปัญหาดังกล่าวอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนทั้งในระยะสั้นและระยะยาวได้ เช่น โรคระบบทางเดินหายใจ โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคตาอักเสบ เป็นต้น จากข้อมูลสุขภาพของจังหวัดสระบุรีที่มีผู้ป่วยเข้ารับการรักษา พบว่า อาการที่ผู้ป่วยมารับการรักษามีการบันทึกข้อมูลว่าเป็นโรคที่เกี่ยวข้องกับปัญหามลพิษทางอากาศ ดังนั้นการศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{10} และข้อมูลสุขภาพจากกลุ่มโรคจากมลพิษทางอากาศของประชาชนในจังหวัดสระบุรี โดยทำการศึกษาค้นคว้าข้อมูลการเปลี่ยนแปลงระดับความเข้มข้นของ PM_{10} และข้อมูลสุขภาพย้อนหลังเป็นระยะเวลา 5 ปี ระหว่างปี พ.ศ. 2559–2563 ข้อมูลที่ได้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการติดตามเฝ้าระวังปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{10} ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนได้

2. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{10} กับ ข้อมูลสุขภาพกลุ่มโรคจากมลพิษทางอากาศ ในจังหวัดสระบุรี โดยทำการศึกษาค้นคว้าระหว่างปี พ.ศ. 2559–2563 ข้อมูลที่นำมาศึกษาเป็นข้อมูลทุติยภูมิซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ข้อมูลระดับความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{10} รวบรวมจากสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศแบบถาวรอัตโนมัติ สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จำนวน 2 สถานี ได้แก่ สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ สภ.หน้าพระลาน (สถานีตรวจวัดที่ 1) และ สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศพระลักษณะ (สถานีตรวจวัดที่ 2) โดยวิธีมาตรฐาน (Reference Method) เครื่องวัดระบบกราวิเมตริก (Gravimetric High Volume) เครื่องเก็บตัวอย่างแบบปริมาตรสูง High volume PM_{10} sampler และ ส่วนที่ 2 ข้อมูลสุขภาพกลุ่มโรคจากมลพิษ



ทางอากาศ รวบรวมจากฐานข้อมูล 43 แฟ้มโปรแกรม Health Data Center กระทรวงสาธารณสุข จากโรงพยาบาล 138 แห่ง ในจังหวัดสระบุรี โดยกลุ่มโรคจากมลพิษทางอากาศในการศึกษารั้งนี้ประกอบด้วย โรคระบบทางเดินหายใจ โรคระบบหัวใจและหลอดเลือด โรคตาอักเสบ โรคผิวหนังอักเสบ และโรคที่เกิดจากผลกระทบระยะยาว เช่น มะเร็งปอด จากนั้นนำข้อมูลทั้ง 2 ส่วนมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์โดยใช้ค่าสหสัมพันธ์เพียร์สัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยผ่านการทดสอบข้อตกลงเบื้องต้น ของการใช้สถิติ พบว่า ข้อมูลตัวแปรแต่ละตัวมีระดับการวัดแบบอันตรภาค (Interval scale) หรืออัตราส่วน (Ratio scale) ตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง โดยการทดสอบความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงด้วย Scatter plot และข้อมูลทั้งสองชุดเป็นอิสระต่อกัน

3. ผลการศึกษา

การศึกษานี้ได้รวบรวมข้อมูลค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{10} ในบรรยากาศ จากสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ กรมควบคุมมลพิษ จำนวน 2 สถานี ในพื้นที่จังหวัดสระบุรี และข้อมูลสุขภาพ 5 กลุ่มโรค ที่เกิดจากมลพิษทางอากาศของโรงพยาบาลทั้งหมด 138 แห่ง จากฐานข้อมูล 43 แฟ้ม โปรแกรม Health Data Center กระทรวงสาธารณสุข จังหวัดสระบุรี ข้อมูลทั้ง 2 ส่วน ได้ทำการรวบรวมระหว่างปี พ.ศ. 2559-2563 และนำมาหาความสัมพันธ์ระหว่างค่าความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{10} กับข้อมูลสุขภาพของโรคที่เกิดจากมลพิษทางอากาศของประชาชนจังหวัดสระบุรี มีผลการศึกษาดังนี้

3.1 ข้อมูลค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{10} ในบรรยากาศ

สถานีตรวจวัดที่ 1 ค่าเฉลี่ยฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{10} ในเวลา 24 ชั่วโมง สูงสุดของเดือน มีค่าความเข้มข้นสูงสุด เท่ากับ 345 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งพบในเดือนกุมภาพันธ์ ปี พ.ศ. 2563 และมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 186.4 ± 65.3 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ส่วนค่าเฉลี่ยฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{10} ในเวลา 24 ชั่วโมงเฉลี่ยรายเดือน มีค่าความเข้มข้นสูงสุด เท่ากับ 213 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งพบในเดือนกุมภาพันธ์ ปี พ.ศ. 2563 และมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 109.5 ± 41.1 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ตารางที่ 1) นอกจากนี้ยังพบว่าจำนวนวันที่ค่าเฉลี่ยฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{10} ในเวลา 24 ชั่วโมง เกินค่ามาตรฐาน มีจำนวน 550 วัน จากจำนวนวันที่มีการตรวจวัดทั้งหมด 1,825 วัน หรือจำนวนวันที่มีค่า PM_{10} เกินมาตรฐาน ร้อยละ 30 ของจำนวนวันที่ตรวจวัดทั้งหมด

สถานีตรวจวัดที่ 2 ค่าเฉลี่ยฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{10} ในเวลา 24 ชั่วโมง สูงสุดของเดือน มีค่าความเข้มข้นสูงสุด เท่ากับ 171 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งพบในเดือนกุมภาพันธ์ ปี พ.ศ. 2563 และมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 82.8 ± 31.9 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ส่วนค่าเฉลี่ยฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{10} ในเวลา 24 ชั่วโมงเฉลี่ยรายเดือน มีค่าความเข้มข้นสูงสุด เท่ากับ 100 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งพบในเดือนมกราคม ปี พ.ศ. 2563 และมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 53.0 ± 20.9 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ตารางที่ 1) นอกจากนี้ยังพบว่าจำนวนวันที่ค่าเฉลี่ยฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{10} ในเวลา 24 ชั่วโมง เกินค่ามาตรฐาน มีจำนวน 23 วัน จากจำนวนวันที่มีการตรวจวัดทั้งหมด 1,825 วัน หรือจำนวนวันที่มีค่า PM_{10} ในเวลา 24 ชั่วโมงเกินมาตรฐาน ร้อยละ 1.3 ของจำนวนวันที่ตรวจวัดทั้งหมด

ทั้งนี้ ประเทศไทยได้กำหนดค่ามาตรฐานฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{10} ในเวลา 24 ชั่วโมง ไม่เกิน 120 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่าเฉลี่ยฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{10} ในเวลา 1 ปี ไม่เกิน 50 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร



ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM₁₀ ในเวลา 24 ชั่วโมง ของสถานีตรวจวัดที่ 1 และ สถานีตรวจวัดที่ 2

รายละเอียด	ค่าความเข้มข้น สูงสุด (µg/m ³)	ค่าความเข้มข้น ต่ำสุด (µg/m ³)	ค่าความเข้มข้นเฉลี่ย (µg/m ³)	ค่ามาตรฐาน* (µg/m ³)
สถานีตรวจวัดที่ 1				
ค่าเฉลี่ยฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM ₁₀ ในเวลา 24 ชั่วโมง สูงสุดของเดือน	345	83	186.4±65.3	ไม่เกิน 120
ค่าเฉลี่ยฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM ₁₀ ในเวลา 24 ชั่วโมง เฉลี่ยรายเดือน	213	58	109.5±41.1	ไม่เกิน 120
สถานีตรวจวัดที่ 2				
ค่าเฉลี่ยฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM ₁₀ ในเวลา 24 ชั่วโมง สูงสุดของเดือน	171	33	82.8±31.9	ไม่เกิน 120
ค่าเฉลี่ยฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM ₁₀ ในเวลา 24 ชั่วโมง เฉลี่ยรายเดือน	100	22	53.0±20.9	ไม่เกิน 120

*ที่มา : กรมควบคุมมลพิษ (2559)

3.2 ข้อมูลสุขภาพโรคที่เกิดจากมลพิษทางอากาศของจังหวัดสระบุรี

ข้อมูลสุขภาพกลุ่มโรคจากมลพิษทางอากาศที่รวบรวมจากฐานข้อมูล 43 แฟ้มโปรแกรม Health Data Center กระทรวงสาธารณสุข ระหว่างปี พ.ศ. 2559-2563 ของโรงพยาบาล 138 แห่ง ในจังหวัดสระบุรี กลุ่มโรคดังกล่าวประกอบด้วย 5 กลุ่มโรค ได้แก่ โรคระบบทางเดินหายใจ โรคระบบหัวใจและหลอดเลือด โรคตาอักเสบ โรคผิวหนังอักเสบ และโรคที่เกิดจากผลกระทบระยะยาว เช่น มะเร็งปอด ผลการศึกษา พบว่า กลุ่มโรคที่มีอัตราป่วยสูงสุด 3 อันดับแรก คือ กลุ่มโรคระบบทางเดินหายใจ (117.13 ต่อพันประชากร) กลุ่มโรคผิวหนังอักเสบ (81.97 ต่อพันประชากร) และกลุ่มโรคตาอักเสบ (35.14 ต่อพันประชากร) ส่วนกลุ่มโรคที่มีอัตราป่วยน้อยที่สุด คือ กลุ่มโรคที่มีผลกระทบระยะยาว คือ โรคมะเร็งปอด มีอัตราป่วย เท่ากับ 2.34 ต่อพันประชากร

ผลการศึกษาอัตราป่วยรายปีของแต่ละกลุ่มโรค พบว่า กลุ่มโรคระบบทางเดินหายใจ มีอัตราป่วยสูงที่สุดในเดือนกันยายน ปี พ.ศ. 2559 เท่ากับ 17.47 ต่อพันประชากร กลุ่มโรคผิวหนังอักเสบ มีอัตราป่วยสูงที่สุดในเดือนสิงหาคม ปี พ.ศ. 2559 เท่ากับ 8.60 ต่อพันประชากร กลุ่มโรคตาอักเสบ มีอัตราป่วยสูงที่สุดในเดือนตุลาคม ปี พ.ศ. 2561 เท่ากับ 3.45 ต่อพันประชากร กลุ่มโรคระบบหัวใจและหลอดเลือด มีอัตราป่วยสูงที่สุดในเดือนธันวาคม ปี พ.ศ. 2563 เท่ากับ 2.71 ต่อพันประชากร และกลุ่มโรคที่มีผลกระทบระยะยาว คือ โรคมะเร็งปอด มีอัตราป่วยสูงที่สุดในเดือนตุลาคม ปี พ.ศ. 2562 เท่ากับ 0.33 ต่อพันประชากร



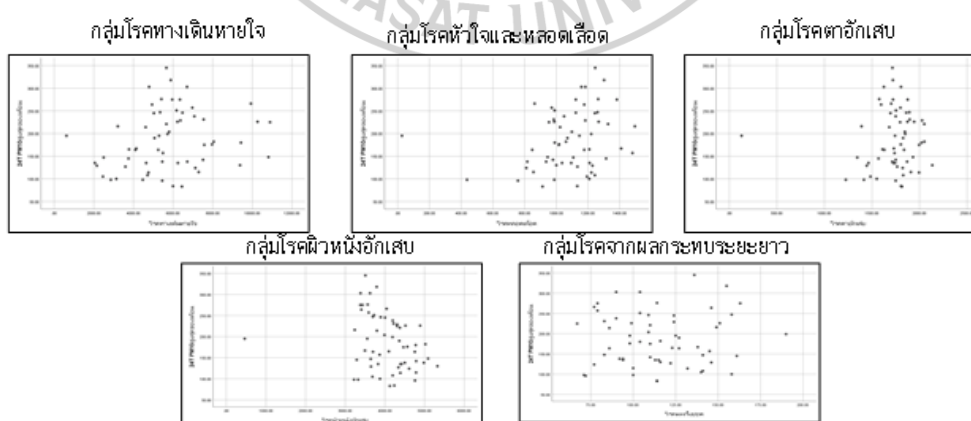
3.3 ความสัมพันธ์ของฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM₁₀ กับข้อมูลสุขภาพโรคที่เกิดจากมลพิษทางอากาศของจังหวัดสระบุรี

การศึกษาความสัมพันธ์ของระดับความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM₁₀ กับข้อมูลสุขภาพโรคที่เกิดจากมลพิษทางอากาศของจังหวัดสระบุรี 5 กลุ่มโรค โดยวิเคราะห์ความสัมพันธ์โดยใช้ค่าสหสัมพันธ์เพียร์สันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ผลการศึกษา พบว่า สถานีตรวจวัดที่ 1 ระดับความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM₁₀ ค่าสูงสุดรายเดือน มีความสัมพันธ์เชิงลบระดับน้อยมากในกลุ่มโรคผิวหนังอักเสบ ($r = -0.270$) และระดับความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM₁₀ ค่าเฉลี่ยรายเดือน มีความสัมพันธ์เชิงบวกระดับน้อยในกลุ่มโรคระบบหัวใจและหลอดเลือด ($r = 0.328$) และมีความสัมพันธ์เชิงลบระดับน้อยมากในกลุ่มโรคผิวหนังอักเสบ ($r = -0.289$) ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ของฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM₁₀ สถานีตรวจวัดที่ 1 กับข้อมูลสุขภาพโรคที่เกิดจากมลพิษทางอากาศจังหวัดสระบุรี

โรคที่เกิดจากมลพิษทางอากาศ	ค่าความสัมพันธ์กับ		ค่าความสัมพันธ์กับ	
	ค่าสูงสุดรายเดือน		ค่าเฉลี่ยรายเดือน	
	(r)	(p)	(r)	(p)
ระบบทางเดินหายใจ	0.026	0.082	0.166	0.206
ระบบหัวใจและหลอดเลือด	0.246	0.058	0.328*	0.010
โรคตาอักเสบ	0.740	0.573	0.094	0.475
โรคผิวหนังอักเสบ	-0.270*	0.037	-0.289*	0.025
โรคมะเร็งปอด	-0.040	-0.761	-0.206	-0.115

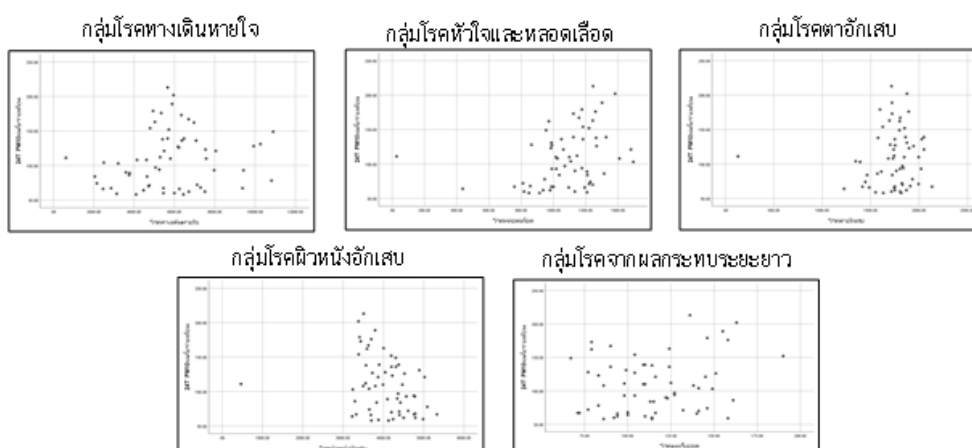
*หมายเหตุ $p < 0.05$



ภาพที่ 1 แสดงความสัมพันธ์ของค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM₁₀ สูงสุดรายเดือน (สถานีตรวจวัดที่1) กับข้อมูลสุขภาพโรคที่เกิดจากมลพิษทางอากาศ



การประชุมวิชาการระดับชาติ เนื่องในโอกาสครบรอบ 88 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ 30 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง



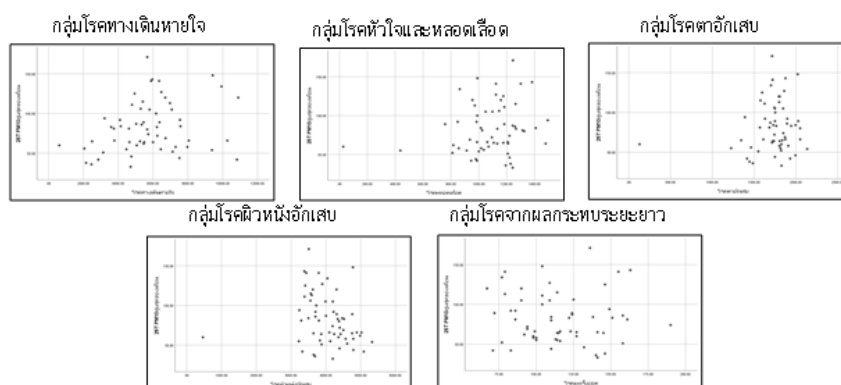
ภาพที่ 2 แสดงความสัมพันธ์ของค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{10} เฉลี่ยรายเดือน (สถานีตรวจวัดที่ 1) กับข้อมูลสุขภาพโรคที่เกิดจากมลพิษทางอากาศ

ผลการศึกษาความสัมพันธ์ของระดับความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{10} กับข้อมูลสุขภาพโรคที่เกิดจากมลพิษทางอากาศของจังหวัดสระบุรี 5 กลุ่มโรค สถานีตรวจวัดที่ 2 พบว่า ระดับความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{10} ค่าสูงสุดรายเดือน มีความสัมพันธ์เชิงบวกกระดัดน้อยมากในกลุ่มโรคระบบทางเดินหายใจ ($r = 0.262$) ส่วนระดับความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน ค่าเฉลี่ยรายเดือนพบว่า ไม่มีความสัมพันธ์กับกลุ่มโรคที่เกิดจากมลพิษทางอากาศ ดังแสดงในตารางที่ 3

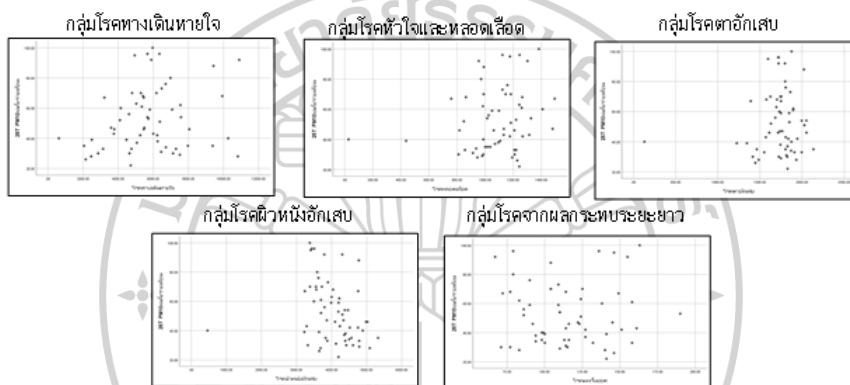
ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ของฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{10} สถานีตรวจวัดที่ 2 กับข้อมูลสุขภาพโรคที่เกิดจากมลพิษทางอากาศจังหวัดสระบุรี

โรคที่เกิดจากมลพิษทางอากาศ	ค่าความสัมพันธ์กับ ค่าสูงสุดรายเดือน		ค่าความสัมพันธ์กับ ค่าเฉลี่ยรายเดือน	
	(r)	(p)	(r)	(p)
ระบบทางเดินหายใจ	0.262*	0.043	0.221	0.090
ระบบหัวใจและหลอดเลือด	0.192	0.141	0.204	0.118
โรคตาอักเสบ	0.139	0.291	0.105	0.424
โรคผิวหนังอักเสบ	-0.210	0.107	-0.248	0.056
โรคมะเร็งปอด	-0.047	0.723	-0.109	0.883

*หมายเหตุ $p < 0.05$



ภาพที่ 3 แสดงความสัมพันธ์ของค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{10} สูงสุดรายเดือน (สถานีตรวจวัดที่ 2) กับข้อมูลสุขภาพโรคที่เกิดจากมลพิษทางอากาศ



ภาพที่ 4 แสดงความสัมพันธ์ของค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{10} เฉลี่ยรายเดือน (สถานีตรวจวัดที่ 2) กับข้อมูลสุขภาพโรคที่เกิดจากมลพิษทางอากาศ

4. สรุปและอภิปรายผล

ผลการศึกษาพบว่า ข้อมูลค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{10} ของจังหวัดสระบุรี จากสถานีตรวจวัดของกรมควบคุมมลพิษ ระหว่างปี พ.ศ. 2559–2563 พบว่า ค่าเฉลี่ยฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{10} สูงสุดรายเดือน และค่าเฉลี่ยรายเดือน ทั้ง 2 สถานี มีค่าความเข้มข้นสูงที่สุดในเดือนมกราคมและกุมภาพันธ์ในปี พ.ศ. 2563 และในแต่ละปีค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{10} จะมีแนวโน้มสูงขึ้นตั้งแต่เดือนตุลาคมและมีแนวโน้มลดลงในเดือนเมษายน เนื่องมาจากสภาพอุตุนิยมวิทยาในช่วงเวลาดังกล่าวและปัจจัยอื่น ๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อ การแพร่กระจายของฝุ่นละอองขนาดเล็ก และจากข้อมูลอัตราป่วยรายปีของแต่ละกลุ่มโรค พบว่ามีความสัมพันธ์เชิงบวกกับค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{10} ในกลุ่มโรคระบบทางเดินหายใจ และโรคระบบหัวใจและหลอดเลือด ส่วนความสัมพันธ์เชิงลบพบในกลุ่มโรคผิวหนังอักเสบ ซึ่งข้อมูลจากทั้ง 2 สถานีมีผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของกลุ่มโรคที่ต่างกัน สอดคล้องกับผลการศึกษาเรื่อง ผลกระทบของฝุ่นละอองต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนในเขตชุมชนหน้าพระลาน จังหวัดสระบุรี ผลการศึกษาพบว่าอัตราการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจของประชาชนวัยแรงงานที่อาศัยอยู่ในเขตชุมชนหน้าพระลาน มีอัตราป่วยสูงกว่าในเขตพื้นที่อื่น ๆ ของจังหวัดสระบุรี โดยพบว่าในเขตชุมชนหน้าพระลานมีประชากรวัยแรงงานป่วยโดยเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 4.76



ของประชากรวัยแรงงานที่อาศัยอยู่ในเขตพื้นที่อื่น ๆ ที่มีประชากรวัยแรงงานป่วย โดยเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 0.51 และนอกจากนี้ยังผลการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับแหล่งชุมชนที่อยู่ใกล้และไกลจากแหล่งกำเนิดมลพิษ เรื่อง การประเมินความเสี่ยงในการสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมโครเมตร ระหว่างชุมชนที่อยู่ใกล้และไกลโรงไหมหิน จังหวัด นครศรีธรรมราช พบว่า กลุ่มตัวอย่างของชุมชนที่อยู่ใกล้โรงไหมหิน มีอาการป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ ได้แก่ หอบ ภูมิแพ้ และปอดอักเสบ เท่ากับร้อยละ 6 ร้อยละ 4 และร้อยละ 2 ตามลำดับ และงานวิจัยเรื่องคุณลักษณะของฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{10} และ $PM_{2.5}$ และความสัมพันธ์ของโรคที่เกี่ยวข้องกับมลพิษทางอากาศ ในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 4 พบว่า จังหวัดสระบุรีพบความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยรายเดือนของค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{10} กับอัตราป่วยกลุ่มโรคหัวใจขาดเลือดรายเดือน (ต่อแสนประชากร) บริเวณสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ สถานีตำรวจภูธรตำบลหน้าพระลาน ปี 2558-2559 มีความสัมพันธ์กันมากกว่าปี 2560-2562 และสถานีดับเพลิง พระลักษณ์ มีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำ ยกเว้น ในปี 2558 ที่มีความสัมพันธ์กันมากกว่าปีอื่น

5. ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

การศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพจากความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{10} เสนอแนะให้มีการรวบรวมข้อมูลกลุ่มโรคที่จำแนกกลุ่มผู้ป่วยตามกลุ่มอายุ เพศ การมีโรคประจำตัว และระยะเวลาที่พักอาศัยอยู่ในพื้นที่ที่สัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{10} เพื่อประโยชน์ในการเฝ้าระวังในกลุ่มผู้ป่วยที่แตกต่างกัน





เอกสารอ้างอิง

1. กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. รายงานสรุปสถานการณ์มลพิษของประเทศไทย ปี 2561. กรุงเทพฯ: หจก. สมงคลการพิมพ์; 2562.
2. กระทรวงสาธารณสุข. (2557). แนวทางการเฝ้าระวังพื้นที่เสี่ยงจากมลพิษทางอากาศ กรณีฝุ่นละออง ขนาดเล็ก Vol. 1.
3. สาวิตรี ภมร. (2564). คุณลักษณะของฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{10} และ $PM_{2.5}$ และความสัมพันธ์ของโรคที่เกี่ยวข้องกับมลพิษทางอากาศในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 4. (วิทยาสตรมหาบัณฑิต การจัดการสิ่งแวดล้อม คณะบริหารการพัฒนาสิ่งแวดล้อม, สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์).
4. ศิริอุมา เจาะจิตต์, ปนัดดา พิบูลย์, น้ำเพชร หมื่นราช และโอณทัย เกื้อกุล. (2561). การประเมินความเสี่ยงในการสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมโครเมตร ระหว่างชุมชนที่อยู่ใกล้และไกลโรงโม่หิน จังหวัดนครราชสีมา. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 336-348
5. จิตินันท์ อินทอง. (2558). การเฝ้าระวังระดับความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{10} ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพประชาชน ในพื้นที่ภาคเหนือตอนบนประเทศไทย. (สาธารณสุขศาสตร มหาบัณฑิต), มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, วิชาเอกการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อม.
6. สกาวรัตน์ พรหมลาย. (2560). ความสัมพันธ์ระหว่างระดับความเข้มข้นของมลพิษอากาศกับ สุขภาพประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่บริเวณรอบโรงไฟฟ้าแม่เมาะ. (สาธารณสุขศาสตร มหาบัณฑิต), มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, วิชาเอกการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อม.
7. เมตตา เก่งชูวงศ์. (2561). การศึกษาปริมาณฝุ่นละอองในบรรยากาศและผลกระทบต่อประชาชนในเขตชุมชนเทศบาลเมืองมหาสารคาม. (หลักสูตรวิทยาศาสตรสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี),มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
8. นันทวรรณ วิจิตรวาทการ, วิชัย เอกพลากร, นิตยา วัจนะภูมิ, สมเกียรติ วงษ์ทิม, ไพพรรณ พิทยานนท์, สุพัฒน์ หวังวงศ์พัฒนา, และคนอื่นๆ. (2547). การประเมินอัตราตาย อัตราป่วย และผลกระทบทางเศรษฐศาสตร์ อันเนื่องมาจากมลพิษทางอากาศในกรุงเทพมหานคร. กรุงเทพฯ.
9. Rodopoulou, S., Samoli, E., Chalbot, M.-C. G., & Kavouras, I. G. (2015). Air pollution and cardiovascular and respiratory emergency visits in Central Arkansas: A time-series analysis. *Science of The Total Environment*, 536, 872- 879. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2015.06.056>
10. W. Mueller, M. Loh, S. Vardoulakis, H. J. Johnston, S. Steinle, N. Precha, W. Kliengchuay, K. Tantrakarnapa and J. W. Cherrie. (2020). Ambient particulate matter and biomass burning: an ecological time series study of respiratory and cardiovascular hospital visits in northern Thailand. (Mueller et al. Environmental Health). Retrieved from <https://doi.org/10.1186/s12940-020-00629-3/>
11. Apaporn Ruchiraset and Kraichat Tantrakarnapa.(2020) Association of climate factors and air pollutants with pneumonia incidence in Lampang province, Thailand: findings from a 12-year longitudinal study. doi: <https://doi.org/10.1080/09603123.2020.1793919>



12. Narut Sahanavin, Tassanee Prueksasit*, Kraichat Tantrakarnapa. (2017). Relationship between PM10 and PM2.5 levels in high-traffic area determined using path analysis and linear regression. *Journal of environmental science* 69 (2018) 105-114
13. Wissanupong Kliengchuay, Aronrag Cooper Meeyai, Suwalee Worakhunpiset and Kraichat Tantrakarnapa. (2018). Relationships between Meteorological Parameters and Particulate Matter in Mae Hong Son Province, Thailand. *International Journal of Environmental Research and Public Health*.





**การเปรียบเทียบความฉลาดรู้ทางกายของนิสิตสาขาพลศึกษาและวิทยาศาสตร์
การออกกำลังกายกับนิสิตสาขาอื่นๆ ในมหาวิทยาลัยนเรศวร**
**Comparison of Physical literacy between Students from Department
of Physical Education and Exercise Science and Undergraduate
Students from Other Departments.**

อาพัทธ์ เตียวตระกูล¹, คุณมานนต์ แก้วประเสริฐ², ชลิตา รอดเกล้า³, ชัยมงคล ไชยศรี⁴
, รุ่งนภา พาหุล⁵ และ วรณศิริ อินมา⁶

^{1,2,3,4,5,6}สาขาพลศึกษาและวิทยาศาสตร์การออกกำลังกาย, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยนเรศวร

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการเปรียบเทียบความฉลาดรู้ทางกายของนิสิตสาขาพลศึกษาและวิทยาศาสตร์การออกกำลังกายกับนิสิตสาขาอื่น ๆ ในระดับอุดมศึกษา เป็นงานวิจัยเชิงสำรวจ กลุ่มตัวอย่าง คือนิสิตสาขาพลศึกษาและวิทยาศาสตร์การออกกำลังกาย และ นิสิตสาขาอื่น ๆ จำนวน 205 คน เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยเป็นแบบประเมินความฉลาดรู้ทางกายสำหรับนิสิตนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ประกอบด้วยแบบวัดความฉลาดรู้ทางกายด้านความรู้ความเข้าใจ แบบสอบถามด้านแรงจูงใจและด้านความเชื่อมั่น และแบบทดสอบด้านสมรรถนะการเคลื่อนไหว สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบค่าที ผลการวิจัย พบว่า ความฉลาดรู้ทางกายของนิสิตสาขาพลศึกษาและวิทยาศาสตร์การออกกำลังกาย มีค่าเฉลี่ยสูงกว่านิสิตสาขาอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งด้านความรู้ความเข้าใจ แรงจูงใจ ความเชื่อมั่นและสมรรถนะการเคลื่อนไหว

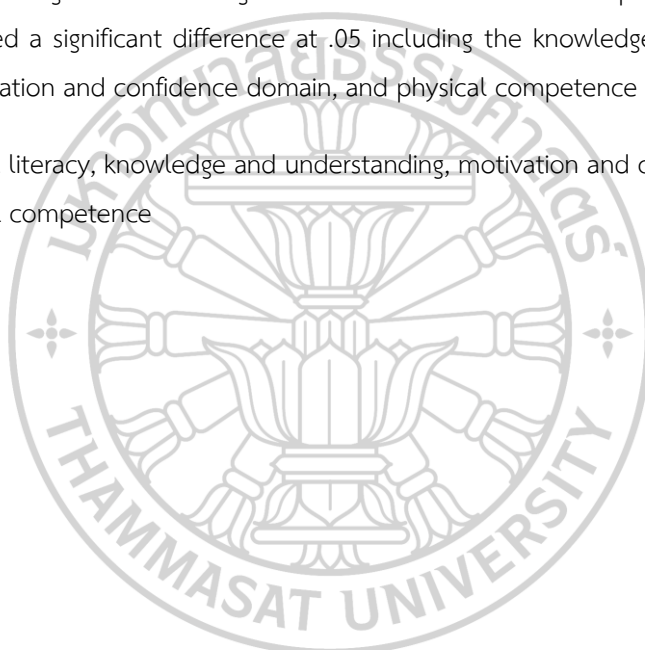
คำสำคัญ : ความฉลาดรู้ทางกาย, ความรู้และความเข้าใจ, แรงจูงใจและความเชื่อมั่น, สมรรถนะการเคลื่อนไหว



Abstract

The aim of the survey research was to compare physical literacy of students from faculty of education in department of physical education and exercise science and undergraduate students from other departments. The samples were 205 students from faculty of education in department of physical education and exercise science and undergraduate students from other departments. The research instrument was the Physical Literacy Assessment Form included the knowledge and understanding domain test, the motivation and confidence domain questionnaire, and physical competence domain test. The data were analyzed by using mean, standard deviation, and t-test independent sample. The research result were found that the mean of physical literacy of students from faculty of education in department of physical education and exercise science was higher than undergraduate students from other departments. The results from t-test indicated a significant difference at .05 including the knowledge and understanding domain, the motivation and confidence domain, and physical competence domain.

Keywords: physical literacy, knowledge and understanding, motivation and confidence, physical competence





บทนำ

ในปัจจุบันนิสิตนักศึกษาระดับอุดมศึกษามีกิจกรรมทางกายลดลงเนื่องจากมีสื่อเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวัน มากขึ้น เช่น การเล่นเกม เล่นโซเชียล โดย สำนักงานสถิติเศรษฐกิจแห่งชาติ สำนักงานสถิติแห่งชาติ (Economic and Social Statistics Bureau National Statistical Office, 2013) ได้สำรวจในปี 2555 ว่าเยาวชนช่วงอายุ 15-24 ปี ซึ่งเป็นช่วงอายุของนักศึกษาได้มีการใช้อินเทอร์เน็ตร้อยละ 51.9 และร้อยละ 42.2 ใช้โทรศัพท์มือถือเล่นเกม และที่น่าสนใจเยาวชนไทยใช้อินเทอร์เน็ตผ่านคอมพิวเตอร์และมือถือสูงถึง 3.1 ชั่วโมงต่อวัน ครองแชมป์อันดับ 1 ในเอเชีย ซึ่งสถิติเหล่านี้เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องเป็นลำดับ ทำให้ไม่เห็นความสำคัญของการออกกำลังกายและการเล่นกีฬา จึงมีแรงจูงใจและความมั่นใจที่อยากจะออกกำลังกายน้อยลงหรือไม่อยากออกกำลังกายเลย การทำกิจกรรมทางกาย ออกกำลังกายและเล่นกีฬาของวัยอุดมศึกษานั้นจำเป็นอย่างยิ่ง นักศึกษาระดับอุดมศึกษาจึงจะต้องมีความฉลาดรู้ทางกายเพื่อนำไปใช้ในการทำกิจกรรมทางกาย ออกกำลังกาย เล่นกีฬา และการเลือกรับประทานอาหารอย่างถูกต้องตามหลักโภชนาการ การมีสุขภาพที่ดีต้องเริ่มจากการดูแลตนเอง ออกกำลังกายโดยวิธีที่ถูกต้องและเหมาะสมจะทำให้เกิดคุณประโยชน์แก่ร่างกาย ในการออกกำลังกายที่ดีนั้นจะต้องคำนึงถึงปัจจัยหลากหลายด้าน ได้แก่ อายุ เพศ สภาพร่างกายของแต่ละบุคคล การเลือกกิจกรรมสำหรับการออกกำลังกาย ปริมาณการฝึกของร่างกาย แต่ละคน เป้าหมายของการออกกำลังกาย ตลอดจนความสนใจของผู้ที่จะออกกำลังกายด้วย สิ่งเหล่านี้มีผลต่อการออกกำลังกายเป็นอย่างมากถ้าบุคคลใดก็ตามรู้จักการออกกำลังกายที่ดี และเหมาะสมแล้วจะทำให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองได้อย่างมาก (ทรงพรศน์ จินาพงศ์ และคณะ, 2564)

ความฉลาดรู้ทางกายเป็นทักษะ ความรู้ และพฤติกรรมที่ช่วยให้เราดำเนินชีวิตอย่างกระตือรือร้น เป็นการบูรณาการระหว่างด้านร่างกาย จิตใจ สังคม และสติปัญญา ช่วยให้เรามีสุขภาพที่ดี เติบโตมีชีวิตในการเคลื่อนไหวและกิจกรรมทางกาย ผู้ที่มีความฉลาดรู้ทางกายจะสามารถบูรณาการความฉลาดรู้ทางกายไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ (Sport Australia, 2019) ในการอธิบายถึงความฉลาดรู้ทางกาย (physical literacy) จึงเป็นการอธิบายถึงการผสมผสานขององค์ประกอบด้วยกัน 4 ด้าน ได้แก่ ความรู้ความเข้าใจ แรงจูงใจ ความเชื่อมั่น และสมรรถนะการเคลื่อนไหว (วาสนา คุณาอภิสิทธิ์, 2562) ซึ่งองค์ประกอบในความฉลาดรู้ทางกายทั้ง 4 ด้านนั้นมีความสำคัญเป็นอย่างมากที่นิสิตนักศึกษาควรให้ความสนใจและนำไปปฏิบัติเพราะเป็นรากฐานสำคัญที่จำเป็นกับชีวิตและสามารถช่วยให้นิสิตนักศึกษาในระดับอุดมศึกษาคำนึงถึงประโยชน์ของการมีความฉลาดรู้ทางกายที่ดีได้

ความรู้และความเข้าใจ เป็นองค์ประกอบด้านหนึ่งของความฉลาดรู้ทางกาย ที่ส่งผลต่อกระบวนการทางปัญญา และความสามารถของบุคคลที่จะเข้าใจความรู้ นั้น ๆ ทั้งทางด้านการดูแลสุขภาพหรือความรู้ทางด้านกีฬา หากเกิดความเข้าใจในความรู้ที่ถูกต้องจะนำไปสู่การลดพฤติกรรมเสี่ยงด้านสุขภาพของแต่ละบุคคลได้ วชิระ เพ็งจันทร์ (2560) ในเรื่องของความรู้และความเข้าใจนิสิตวัยอุดมศึกษาควรที่จะได้รับความรู้หลากหลายด้าน ได้แก่ ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับโภชนาการ (อมรรัตน์ นธะสนธิ์, 2560) เป็นการส่งเสริมสุขภาพด้านโภชนาการโดยส่งเสริมพฤติกรรมมารับประทานอาหาร ตระหนักถึงปริมาณ คุณภาพและความปลอดภัยของอาหารตามหลักโภชนาการสำหรับแต่ละช่วงอายุ การรับรู้ถึงผลกระทบที่เกิดจากการรับประทานอาหารที่ไม่เหมาะสมกับการเกิดปัญหาสุขภาพ จะนำไปสู่พฤติกรรมมารับประทานอาหารและภาวะโภชนาการที่ดี ต่อมาในด้านความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับกีฬาและการออกกำลังกายเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับนิสิตในวัยอุดมศึกษา ที่ควรให้ความสำคัญกับการออกกำลังกายเป็นอย่างมาก (กนกวรรณ ศรีสุภกรกุล, 2563) การส่งเสริมสุขภาพ



ที่จะช่วยป้องกันและรักษาร่างกายจากโรคภัยต่าง ๆ ได้ นั่นคือการหันมาสนใจที่จะออกกำลังกายและการเล่นกีฬา เพราะการออกกำลังกายและการเล่นกีฬจะทำให้ร่างกายมีสมรรถภาพทางการกีฬาเพิ่มขึ้น และถ้าหากออกกำลังกายเป็นประจำอย่างถูกต้องเหมาะสมก็จะช่วยให้ร่างกายแข็งแรงสมบูรณ์และมีสุขภาพที่ดี

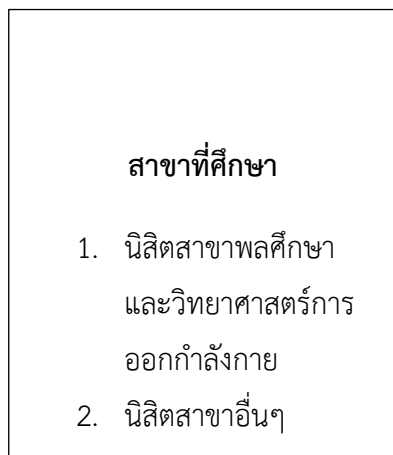
ด้านแรงจูงใจและความเชื่อมั่น เป็นองค์ประกอบของความฉลาดรู้ทางกาย ซึ่ง สมบัติ กาญจนกิจ และ สมหญิง จันทรัฐไทย (2556) และเพลินพิศ วิบูลย์กุล (2558) กล่าวถึงแรงจูงใจว่าเป็นสิ่งที่กระตุ้นให้เรามีส่วนร่วมในการกีฬา มีความสนใจที่จะเล่นหรือมีแรงจูงใจให้อยากเล่นกีฬาจะช่วยทำให้สมรรถภาพทางการกีฬาดีขึ้น เกิดพัฒนามากขึ้น การมีแรงจูงใจที่ดีต่อการเล่นกีฬาและออกกำลังกายจะส่งผลให้มีความพร้อมในการออกกำลังกาย สร้างแรงจูงใจให้เกิดอย่างมีเหตุผลและช่วยให้การออกกำลังกายประสบความสำเร็จส่งผลต่อการมีสุขภาพที่ดี ส่วนความเชื่อมั่นเป็นความสามารถในการกล้าแสดงออก กล้าพูด กล้าตัดสินใจในการกระทำสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเองเป็นการมองเห็นคุณค่าของความสามารถตนเองและผู้อื่นซึ่งเป็นสิ่งที่ขาดไม่ได้ในการออกกำลังกาย (เอกราช จันทร์กรู, 2554) การมีความเชื่อมั่นที่ดีต่อการออกกำลังกายเป็นสิ่งที่ช่วยให้เรามั่นใจที่จะออกกำลังกาย และเห็นความสำคัญกับการออกกำลังกายและเล่นกีฬามากยิ่งขึ้น

ด้านสมรรถนะการเคลื่อนไหวเป็นกิจกรรมการเคลื่อนไหวที่ทำให้ร่างกายได้ใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ออกแรงทำงาน และเป็นการเคลื่อนไหวในชีวิตประจำวันหรือกิจกรรมประจำวัน ในการออกกำลังกายหรือเล่นกีฬามีหลากหลายชนิดตามความสนใจและความสามารถของแต่ละบุคคลที่จะเลือกเล่นกีฬานั้น ๆ กิจกรรมทางกายจึงเป็นพฤติกรรมสุขภาพ (health behavior) ที่จะช่วยในการป้องกัน สร้างเสริม รักษาและฟื้นฟูสุขภาพให้ดียิ่งขึ้น (Toronto, 2010) หากขาดกิจกรรมทางกายจะนำไปสู่ปัจจัยเสี่ยงต่อการดำรงชีวิตของมนุษยชาติและเป็นสาเหตุการตายประมาณ 3.2 ล้านคนทั่วโลก จึงคาดการณ์ได้ว่า ผู้ที่มีความฉลาดรู้ทางกายมากกว่าจะนำประโยชน์ไปใช้ในการออกกำลังกายและเล่นกีฬา หรือทำกิจกรรมทางกายได้ดีมากกว่าผู้ที่มีความฉลาดรู้ทางกายน้อย

สำหรับนิสิตระดับอุดมศึกษาจะแบ่งออกเป็นคณะหลากหลายคณะ โดยนิสิตคณะศึกษาศาสตร์ สาขาพลศึกษาและวิทยาศาสตร์การออกกำลังกายมักจะชอบเล่นกีฬา ออกกำลังกาย และทำกิจกรรมทางกายมากกว่าสาขาอื่น ๆ เนื่องจากนิสิตคณะศึกษาศาสตร์สาขาพลศึกษาและวิทยาศาสตร์การออกกำลังกายส่วนใหญ่จะความรู้และความชอบในการเล่นกีฬา มีประสบการณ์ ความสามารถ สมรรถภาพที่ดี เกิดจากการฝึกซ้อมเป็นประจำจึงทำให้ความสามารถทางด้านกีฬาเป็นเลิศต่างจากนิสิตสาขาอื่น ๆ ที่ไม่ได้ให้ความสำคัญในการออกกำลังกายหรือเล่นกีฬามากนัก เนื่องจากไม่มีความชื่นชอบในการทำกิจกรรมทางกายต่าง ๆ และไม่มีเวลาว่างที่จะมาออกกำลังกายหรือเล่นกีฬา อาจเป็นเพราะมีหน้าที่หรืองานที่ได้รับมอบหมายให้ต้องทำ แตกต่างกันไปในแต่ละสาขา จึงทำให้สาขาพลศึกษาและวิทยาศาสตร์การออกกำลังกายอาจมีความฉลาดรู้ทางกายมากกว่าสาขาอื่น ๆ คณะผู้วิจัยจึงเล็งเห็นความสำคัญและสนใจในการศึกษาเปรียบเทียบความฉลาดรู้ทางกายของนิสิตสาขาพลศึกษาและวิทยาศาสตร์การออกกำลังกายกับนิสิตสาขาอื่น ๆ ในระดับอุดมศึกษา เพื่อนำไปสู่การพัฒนานิสิต นักศึกษาระดับอุดมศึกษาให้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการ ออกกำลังกายและเล่นกีฬาเพิ่มมากขึ้น



กรอบแนวคิดการวิจัย



ความฉลาดรู้ทางกาย

1. ด้านความรู้และความเข้าใจ (Knowledge and Understanding Domain)
 - 1.1 ด้านสุขภาพ
 - 1.2 ด้านสมรรถภาพทางกาย
 - 1.3 ด้านอาหารและโภชนาการ
 - 1.4 ด้านกีฬาและการออกกำลังกาย
2. ด้านแรงจูงใจ (Motivation Domain)
3. ด้านความเชื่อมั่น (Confidence Domain)
4. ด้านสมรรถนะการเคลื่อนไหว (Physical Competence Domain)
 - 4.1 สมรรถนะการเคลื่อนไหวแบบเคลื่อนที่ (Locomotor)
 - 4.2 สมรรถนะการเคลื่อนไหวแบบอยู่กับที่ (Stability)
 - 4.3 สมรรถนะการเคลื่อนไหวแบบอยู่กับที่ประกอบอุปกรณ์ (Manipulative)
 - 4.4 สมรรถนะการเคลื่อนไหวแบบเคลื่อนที่ประกอบอุปกรณ์ (Object Locomotor)

สมมุติฐานของการวิจัย

นิสิตสาขาพลศึกษาและวิทยาศาสตร์การออกกำลังกายมีความฉลาดรู้ทางกายสูงกว่านิสิตสาขาอื่น ๆ

วัตถุประสงค์

เพื่อเปรียบเทียบความฉลาดรู้ทางกายของนิสิตสาขาพลศึกษาและวิทยาศาสตร์การออกกำลังกายกับนิสิตสาขาอื่น ๆ ในมหาวิทยาลัยนเรศวร

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research)

ประชากร กลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้คือ นิสิตมหาวิทยาลัยนเรศวร จำนวน 24,846 คน ปีการศึกษา 2564 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัย ได้แก่ นิสิตสาขาพลศึกษาและวิทยาศาสตร์การออกกำลังกาย และนิสิตสาขาอื่น ๆ กำหนดขนาดตัวอย่างที่ใช้โดยโปรแกรม G*Power 3.1.2 โดยกำหนดขนาดอิทธิพล 0.5 ค่าความคลาดเคลื่อน .05 และอำนาจทดสอบ 0.95 ทำการคำนวณด้วยโปรแกรม G*Power 3.1.2 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 176 คน แยกเป็นกลุ่มนิสิตสาขาพลศึกษาและวิทยาศาสตร์การออกกำลังกายจำนวน 88 คน นิสิตสาขาอื่น ๆ 88 คน ทั้งนี้ผู้วิจัยได้เพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างอีกร้อยละ 30 เพื่อเป็นการป้องกันความไม่สมบูรณ์ของข้อมูลในการทำแบบทดสอบด้านความรู้และความเข้าใจ แบบสอบถามด้านแรงจูงใจและด้านความเชื่อมั่น และการทดสอบด้านสมรรถนะการเคลื่อนไหว จึงได้กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษานี้ คือ กลุ่มละ 114 คน โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มนิสิตสาขาพลศึกษาและวิทยาศาสตร์การออกกำลังกาย และกลุ่มนิสิตสาขาอื่น ๆ รวมทั้ง 2 กลุ่มเป็นจำนวน 228 คน ทั้งนี้เมื่อทำการเก็บข้อมูลพบว่า กลุ่มนิสิตสาขาพลศึกษาและ



การประชุมวิชาการระดับชาติ เนื่องในโอกาสครบรอบ 88 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ 30 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง

วิทยาศาสตร์การออกกำลังกาย มีข้อมูลครบถ้วนสมบูรณ์ จำนวน 92 คน คิดเป็นร้อยละ 80.70 และกลุ่มนิสิตสาขาอื่น ๆ จำนวน 113 คน คิดเป็นร้อยละ 99.12 รวมทั้งสิ้น 205 คน

คุณสมบัติของกลุ่มตัวอย่างที่เลือกเข้าศึกษา (Inclusion criteria)

1. มีอายุตั้งแต่ 19 ปีขึ้นไป
2. เป็นนิสิตของมหาวิทยาลัยนเรศวร
3. ไม่มีการเจ็บป่วยรุนแรงที่เป็นอุปสรรคต่อการเข้าร่วมการวิจัย
4. ยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

เกณฑ์การคัดออกของกลุ่มตัวอย่าง (Exclusion criteria)

1. มีอาการบาดเจ็บที่เป็นอุปสรรคต่อการเข้าร่วมการวิจัย
2. ไม่ประสงค์เข้าร่วมการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบประเมินความฉลาดรู้ทางกายสำหรับนิสิตนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ประกอบด้วย

1. แบบวัดความฉลาดรู้ทางกายด้านความรู้ความเข้าใจ มีลักษณะเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ แบ่งออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ด้านสุขภาพ ด้านสมรรถภาพทางกายด้านอาหารและโภชนาการ และด้านกีฬาและการออกกำลังกาย จำนวน 30 ข้อ

2. แบบสอบถามด้านแรงจูงใจและด้านความเชื่อมั่น มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) จำนวน 20 ข้อ

3. แบบทดสอบด้านสมรรถนะการเคลื่อนไหว มีลักษณะเป็นการทดสอบ ดังนี้

1. สมรรถนะการเคลื่อนไหวแบบเคลื่อนที่ (Locomotor) ได้แก่ การกระโดดขาคู่ (Jumping) การกระโดดขาเดียว (Hopping) การเคลื่อนเท้าตามกันด้านข้าง (Sliding) การกระโดดสลับเท้า (Skipping) และการเคลื่อนเท้าตามกันด้านหน้า (Galloping)

2. สมรรถนะการเคลื่อนไหวแบบอยู่กับที่ (Stability) ได้แก่ การยืดเหยียด (Stretching) ยืนขาเดียว (Balancing) การก้มงอตัว (Bending) ยืนบิดลำตัว (Twisting) และหมุนตัว (Turning)

3. สมรรถนะการเคลื่อนไหวแบบอยู่กับที่ประกอบอุปกรณ์ (Manipulative) ได้แก่ การขว้างลูกบอล (Throwing) การรับลูกบอล (Catching) การตีเบตมินตันกับคู่ (Striking) การเตะลูกฟุตบอล (Kicking) และการเคาะลูกบาสเกตบอลซ้าย-ขวา-สลับ (Dribbling)

4. สมรรถนะการเคลื่อนไหวแบบเคลื่อนที่ประกอบอุปกรณ์ (Object Locomotor) ได้แก่ การปั่นจักรยาน (Cycling)



การหาคุณภาพของเครื่องมือ

แบบประเมินความฉลาดรู้ทางกายสำหรับนิสิตนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ผู้วิจัยศึกษา ค้นคว้าเอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และหาคุณภาพของเครื่องมือ รายละเอียดดังนี้

1. แบบวัดความฉลาดรู้ทางกายด้านความรู้ความเข้าใจ ซึ่งผ่านการพิจารณาความตรงเชิงเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญค่า IOC (Item Objective Congruence) ทั้งฉบับมีค่าเท่ากับ 0.88 แสดงว่า มีความตรงเชิงเนื้อหา ผลการวิเคราะห์หาค่าความยากง่ายพบว่าความยากง่ายมีค่าอยู่ระหว่าง 0.39 - 0.77 หรือ ค่อนข้างยาก - ค่อนข้างง่าย และค่าอำนาจจำแนกมีค่าอยู่ระหว่าง 0.15 - 0.59 หรือ จำแนกไม่ค่อยได้ - จำแนกได้ปานกลาง

2. แบบสอบถามด้านแรงจูงใจและด้านความเชื่อมั่น ด้านแรงจูงใจทั้งฉบับมีค่า IOC เท่ากับ 1.0 ด้านความเชื่อมั่น ทั้งฉบับมีค่า IOC เท่ากับ 0.88 มีความตรงเชิงเนื้อหา ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค ของแบบสอบถามแรงจูงใจและความเชื่อมั่น ระดับความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับ มีค่า 0.950

3. แบบทดสอบด้านสมรรถนะการเคลื่อนไหว มีค่า IOC เท่ากับ 1.0 ทั้งฉบับ ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค ของแบบทดสอบซึ่งมีแบบทดสอบจำนวน 16 ข้อ พบว่า มีค่าอยู่ระหว่าง 0.656 ถึง 0.722

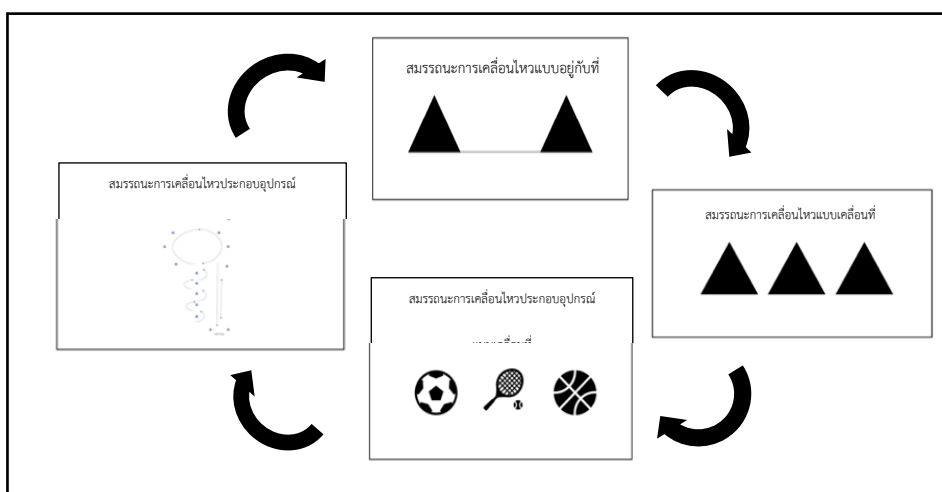
การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากนิสิตกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. ผู้วิจัยประสานงานกับกลุ่มตัวอย่างเพื่อขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูลโดยแจ้งวัตถุประสงค์ขั้นตอนการเก็บข้อมูล และผู้วิจัยแจ้งขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล ในวันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2565 สถานที่ ลานอเนกประสงค์ ณ มหาวิทยาลัยนเรศวร

2. จำนวนกลุ่มตัวอย่างในการทดสอบสมรรถนะการเคลื่อนไหว ทั้งหมด 205 คน ทดสอบวันจันทร์ - พุธ ของทุกสัปดาห์เป็นเวลา 2 สัปดาห์ ใช้เวลาในการทดสอบตั้งแต่ 15.00 - 17.00 น.

3. ก่อนการเก็บข้อมูล ผู้วิจัยจัดเตรียมสถานที่ อุปกรณ์ และใบบันทึก เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล การประเมินความฉลาดรู้ทางกาย ในการทดสอบด้านสมรรถนะการเคลื่อนไหว โดยจัดเตรียมสถานที่ทดสอบ ดังภาพ 1



ภาพ 1 สถานที่ทดสอบสมรรถนะการเคลื่อนไหว

1. การสำรวจความฉลาดรู้ทางกายสำหรับนิสิตนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ให้กลุ่มตัวอย่างสแกน QR Code ทำแบบวัดความฉลาดรู้ทางกายด้านความรู้ความเข้าใจ และแบบสอบถามด้านแรงจูงใจและด้านความเชื่อมั่น
2. อธิบายขั้นตอนการปฏิบัติการทดสอบด้านสมรรถนะการเคลื่อนไหวให้กับกลุ่มตัวอย่างและทำการทดสอบสมรรถนะการเคลื่อนไหว
3. เก็บรวบรวมข้อมูลจากการทดสอบสมรรถนะการเคลื่อนไหวของนิสิตให้ครบตามจำนวน
4. ตรวจสอบความถูกต้องของการทดสอบ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ดำเนินการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS (Statistical Package for the Social Science) เพื่อหาค่าสถิติพื้นฐานได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($S.D.$) และเปรียบเทียบความแตกต่างของการวัดความฉลาดรู้ทางกายระหว่างนิสิตสาขาพลศึกษาและวิทยาศาสตร์การออกกำลังกายกับนิสิตสาขาอื่น ๆ โดยใช้ Independent sample t-test



การประชุมวิชาการระดับชาติ เนื่องในโอกาสครบรอบ 88 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ 30 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลทั่วไป	สาขาพลศึกษาและ วิทยาศาสตร์ การออกกำลังกาย	
	สาขาพลศึกษาและ วิทยาศาสตร์ การออกกำลังกาย	สาขาอื่นในสถาบันอุดมศึกษา
เพศ		
ชาย	60	66
หญิง	32	47
ชั้นปี		
ปีที่ 1	15	23
ปีที่ 3	32	44
ปีที่ 4	45	46
คณะ		
คณะศึกษาศาสตร์(สาขาพลศึกษาและวิทยาศาสตร์การออกกำลังกาย)	92	-
คณะพยาบาลศาสตร์	-	23
คณะบริหารธุรกิจเศรษฐศาสตร์และการสื่อสาร	-	26
คณะสังคมศาสตร์	-	25
คณะวิทยาศาสตร์	-	19
คณะทันตแพทยศาสตร์	-	9
คณะเภสัชศาสตร์	-	11
รวม	92	113

จากตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างพบว่าส่วนใหญ่เป็นเพศชาย สาขาพลศึกษา และวิทยาศาสตร์การออกกำลังกาย จำนวน 60 คน ชั้นปีที่กำลังศึกษาส่วนใหญ่เป็น ชั้นปีที่ 4 จำนวน 45 คน และสาขาอื่น ๆ ในสถาบันอุดมศึกษา จำนวน 66 คน ชั้นปีที่กำลังศึกษาส่วนใหญ่เป็น ชั้นปีที่ 4 จำนวน 46 คน



ตารางที่ 2 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความฉลาดรู้ทางกายของกลุ่มนิสิตสาขาพลศึกษาและวิทยาศาสตร์การออกกำลังกายและกลุ่มนิสิตสาขาอื่น ๆ

ความฉลาดรู้ทางกาย	นิสิตสาขาพลศึกษาและวิทยาศาสตร์การออกกำลังกาย (n=92)		นิสิตสาขาอื่น ๆ (n=113)		p-value
	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	
ด้านความรู้และความเข้าใจ	24.78	3.77	22.57	4.10	<0.001
ด้านแรงจูงใจ	42.88	5.70	40.84	6.26	0.020
ด้านความเชื่อมั่น	41.06	6.97	38.91	7.11	0.031
ด้านสมรรถนะการเคลื่อนไหว	71.23	4.78	67.56	9.28	<0.001

จากตารางที่ 2 พบว่าความฉลาดรู้ทางกายด้านความรู้และความเข้าใจ นิสิตสาขาพลศึกษาและวิทยาศาสตร์การออกกำลังกายมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 24.78 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.77 ส่วนนิสิตสาขาอื่น ๆ มีค่าเฉลี่ย 22.57 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.10 เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยพบว่าคือ สาขาพลศึกษาและวิทยาศาสตร์การออกกำลังกาย มีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มของนิสิตสาขาอื่น ๆ ความฉลาดรู้ทางกายด้านแรงจูงใจของกลุ่มของนิสิตนิสิตสาขาพลศึกษาและวิทยาศาสตร์การออกกำลังกาย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 42.88 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.70 ส่วนกลุ่มของนิสิตสาขาอื่น ๆ มีค่าเฉลี่ย 40.84 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 6.26 เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยพบว่าคือ กลุ่มนิสิตสาขาพลศึกษาและวิทยาศาสตร์การออกกำลังกาย มีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มของนิสิตสาขาอื่น ๆ ความฉลาดรู้ทางกายด้านความเชื่อมั่นของกลุ่มของนิสิตนิสิตสาขาพลศึกษาและวิทยาศาสตร์การออกกำลังกาย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 41.06 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 6.97 ส่วนกลุ่มของนิสิตสาขาอื่น ๆ มีค่าเฉลี่ย 38.91 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 7.11

เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยพบว่าคือ กลุ่มนิสิตสาขาพลศึกษาและวิทยาศาสตร์การออกกำลังกาย มีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มของนิสิตสาขาอื่น ๆ และความฉลาดรู้ทางกายด้านสมรรถนะการเคลื่อนไหว ของกลุ่มของนิสิตนิสิตสาขาพลศึกษาและวิทยาศาสตร์การออกกำลังกาย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 71.23 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.78 ส่วนกลุ่มของนิสิตสาขาอื่น ๆ มีค่าเฉลี่ย 67.56 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 9.28 เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยพบว่าคือ ของกลุ่มของนิสิตนิสิตสาขาพลศึกษาและวิทยาศาสตร์การออกกำลังกาย มีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มของนิสิตสาขาอื่น ๆ ความฉลาดรู้ทางกายทั้ง 4 ด้าน มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



อภิปรายผล

จากสมมุติฐานการวิจัย ที่ผู้วิจัยได้ตั้งไว้ว่า กลุ่มนิสิตสาขาพลศึกษาและวิทยาศาสตร์การออกกำลังกายมีความฉลาดรู้ทางกายสูงกว่านิสิตสาขาอื่น ๆ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามสถานการณ์หลายตัวเลือกด้านความรู้ความเข้าใจ แบบสอบถามด้านแรงจูงใจและความเชื่อมั่น และแบบทดสอบด้านสมรรถนะการเคลื่อนไหว โดยมีขั้นตอนการสร้างอย่างเป็นระบบ ได้ผ่านการตรวจสอบแก้ไขจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน และการหาค่าความยากง่าย อำนาจจำแนก ค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา ครอนบาค และปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้จริง นอกจากนี้ผู้วิจัยได้จัดทำแบบสอบถามเพื่อเปรียบเทียบความฉลาดรู้ทางกายระหว่างนิสิตสาขาพลศึกษาและวิทยาศาสตร์การออกกำลังกายกับนิสิตสาขาอื่น ๆ เนื่องจากผู้วิจัยต้องการทราบว่านิสิตสาขาพลศึกษาและวิทยาศาสตร์การออกกำลังกายมีความฉลาดรู้ทางกายสูงกว่านิสิตสาขาอื่น ๆ ตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้หรือไม่และผู้วิจัยยังเห็นความสำคัญของความฉลาดรู้ทางกายทั้ง 4 ด้าน เพราะเป็นเรื่องเกี่ยวกับความรู้และความเข้าใจในการดูแลสุขภาพของแต่ละบุคคล รวมถึงการเลือกรับประทานอาหารและโภชนาการที่ถูกต้องเหมาะสม การมีแรงจูงใจที่ดีต่อการออกกำลังกาย และมีความเชื่อมั่นที่ดีซึ่งจะทำให้มีการเคลื่อนไหวและการเล่นกีฬาได้เป็นอย่างดีเหมาะสมสอดคล้องกับ Sport Australia (2019) เนื่องจากนิสิตสาขาพลศึกษาและวิทยาศาสตร์การออกกำลังกายมีความฉลาดรู้ทางกายสูงกว่านิสิตสาขาอื่น ๆ ในทั้ง 4 ด้าน เพราะในคนที่มีความฉลาดรู้ทางกายที่ดีจะต้องมีทั้ง ความรู้ (knowledge) และความเข้าใจ (understanding) แรงจูงใจ (motivation) ความเชื่อมั่น (confidence) ความสามารถทางกาย (physical competence) ในการออกกำลังกายเล่นกีฬา และการดูแลสุขภาพ ผู้ที่มีความฉลาดรู้ทางกายมากกว่าจะนำประโยชน์ไปใช้ในการออกกำลังกายและเล่นกีฬา หรือทำกิจกรรมทางกายได้ดีกว่า (วาสนา คุณาภิสิทธิ์ 2562) ทั้งนี้กลุ่มผู้วิจัยได้ผลการวิจัยที่วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ independent sample t-test พบว่า ค่าเฉลี่ยของกลุ่มนิสิตสาขาพลศึกษาและวิทยาศาสตร์การออกกำลังกาย มีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มของนิสิตสาขาอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. การเปรียบเทียบความฉลาดรู้ทางกาย ด้านความรู้และความเข้าใจ มี 4 องค์ประกอบ ได้แก่ สุขภาพสมรรถภาพทางกาย โภชนาการและอาหาร และกีฬาและการออกกำลังกาย ระหว่างนิสิตสาขาพลศึกษาและวิทยาศาสตร์การออกกำลังกายกับนิสิตสาขาอื่น ๆ พบว่า นิสิตสาขาพลศึกษาและวิทยาศาสตร์การออกกำลังกายมีความฉลาดรู้ทางกายด้านความรู้และความเข้าใจมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 24.78 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.77 ส่วนนิสิตสาขาอื่น ๆ มีค่าเฉลี่ย 22.57 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.10 เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มนิสิตสาขาพลศึกษาและวิทยาศาสตร์การออกกำลังกายมีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มของนิสิตสาขาอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05 เนื่องจากนิสิตสาขาพลศึกษาและวิทยาศาสตร์การออกกำลังกายมีประสบการณ์และมีองค์ความรู้ในเรื่องกิจกรรมทางกาย ออกกำลังกายและการเล่นกีฬาเป็นอย่างดี จากการที่ได้ศึกษาเล่าเรียนในรายวิชาทางพลศึกษาจึงทำให้มีคะแนนการทดสอบด้านความรู้และความเข้าใจมากกว่านิสิตสาขาอื่น ๆ ซึ่งสอดคล้องกับ อัจฉราพร ปะทิ (2559) เพราะว่าความรู้ ความเข้าใจเป็นการรับรู้ข้อมูลที่เคยมีประสบการณ์หรือเคยพบเจอ และสามารถอธิบายได้อย่างเป็นเหตุเป็นผล จึงทำให้เกิดองค์ความรู้รวมถึงการที่ได้ศึกษามาทำให้เกิดองค์ความรู้ที่เพิ่มมากขึ้น และสามารถเปรียบเทียบในเรื่องนั้น ได้อย่างเป็นเหตุเป็นผล นำความรู้ ความเข้าใจนั้นไปใช้ในสถานการณ์จริงได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของแต่ละบุคคลเป็นสำคัญ

2. การเปรียบเทียบความฉลาดรู้ทางกาย ด้านแรงจูงใจระหว่างนิสิตสาขาพลศึกษาและวิทยาศาสตร์การออกกำลังกายกับนิสิตสาขาอื่น ๆ พบว่า นิสิตสาขาพลศึกษาและวิทยาศาสตร์การออกกำลังกายมีค่าเฉลี่ยด้านแรงจูงใจเท่ากับ 42.88 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.70 ส่วนกลุ่มของนิสิตสาขาอื่น ๆ มีค่าเฉลี่ย



40.84 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 6.26 เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มนิสิตสาขาพลศึกษาและวิทยาศาสตร์การออกกำลังกาย มีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มของนิสิตสาขาอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากนิสิตสาขาพลศึกษาและวิทยาศาสตร์การออกกำลังกายมีความต้องการและสนใจที่จะออกกำลังกายเล่นกีฬาหรือทำกิจกรรมทางกายมากกว่านิสิตสาขาอื่น ๆ และยังชื่นชอบที่จะออกกำลังกายเป็นประจำ ซึ่งสอดคล้องกับ อร่าม ตั้งใจ (2559) ได้พูดถึงแรงจูงใจว่าเป็นสิ่งที่กระตุ้นให้เราต้องมีส่วนร่วมในการกีฬา ชื่นชอบหรือสนใจที่จะเล่นกีฬาย่อมทำให้สมรรถภาพทางการกีฬาดีขึ้น เกิดพัฒนาการมากขึ้น การมีแรงจูงใจที่ดีต่อการเล่นกีฬาและออกกำลังกายจะส่งผลให้มีความพร้อมในการออกกำลังกาย สร้างแรงจูงใจให้เกิดอย่างมีเหตุผลและช่วยให้การออกกำลังกายประสบความสำเร็จส่งผลต่อการมีสุขภาพที่ดี (สมบัติ กาญจนกิจและสมหญิง จันทุไทย 2556)

3. การเปรียบเทียบความฉลาดรู้ทางกายด้านความเชื่อมั่นระหว่างนิสิตสาขาพลศึกษาและวิทยาศาสตร์การออกกำลังกายกับนิสิตสาขาอื่น ๆ พบว่า นิสิตสาขาพลศึกษาและวิทยาศาสตร์การออกกำลังกายมีค่าเฉลี่ยด้านความเชื่อมั่นเท่ากับ 41.06 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 6.97 ส่วนกลุ่มของนิสิตสาขาอื่น ๆ มีค่าเฉลี่ย 38.91 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 7.11 เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มนิสิตสาขาพลศึกษาและวิทยาศาสตร์การออกกำลังกาย มีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มของนิสิตสาขาอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากนิสิตสาขาพลศึกษาและวิทยาศาสตร์การออกกำลังกายมีประสบการณ์และมีทักษะทางกายมากกว่า จึงทำให้มีความมั่นใจในตัวเองทั้งด้านความสามารถในการเล่นกีฬา ออกกำลังกาย และทำกิจกรรมทางกายมีผลมากจากการได้รับการฝึกฝน ฝึกซ้อม จึงกล้าที่จะแสดงออกทางด้านกีฬา ซึ่งสอดคล้องกับ เอกราช จันทรกรุง (2554) ได้พูดถึงความเชื่อมั่นทางการกีฬาว่าเป็นความมั่นใจในตนเองและต้องเกิดต้องปฏิบัติเป็นประจำทำให้เกิดความเชื่อที่มีอยู่ในตนเองและเป็นความแน่ใจในตนเองว่าสามารถที่จะออกกำลังกายกับผู้อื่นได้อย่างมั่นใจ

4. การเปรียบเทียบความฉลาดรู้ด้านสมรรถนะการเคลื่อนไหว ระหว่างนิสิตสาขาพลศึกษาและวิทยาศาสตร์การออกกำลังกายกับนิสิตสาขาอื่น ๆ พบว่า กลุ่มของนิสิตสาขาพลศึกษาและวิทยาศาสตร์การออกกำลังกาย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 71.23 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.78 ส่วนกลุ่มของนิสิตสาขาอื่น ๆ มีค่าเฉลี่ย 67.56 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 9.28 เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มนิสิตสาขาพลศึกษาและวิทยาศาสตร์การออกกำลังกายมีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มของนิสิตสาขาอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05 เนื่องจากนิสิตสาขาพลศึกษาและวิทยาศาสตร์การออกกำลังกายได้เรียนรู้การเคลื่อนไหวพื้นฐานมาเป็นอย่างดี จนสามารถนำมาปฏิบัติกับสถานการณ์จริงได้อย่างมีประสิทธิภาพต่างจากนิสิตสาขาอื่น ๆ ที่ไม่มีประสบการณ์ทางด้านกีฬามากนัก ซึ่งสอดคล้องกับ วรศักดิ์ เพียรชอบ (2556) ได้กล่าวถึงการเคลื่อนไหวว่าเป็นการเรียนรู้และเข้าใจวิธีการและเทคนิคต่าง ๆ มาเป็นอย่างดี ได้เรียนรู้การเคลื่อนไหวของร่างกายและสามารถพัฒนาความสามารถในการเคลื่อนไหวเหล่านั้นให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น จนกระทั่งสามารถที่จะมีทักษะในการเคลื่อนไหวมาปฏิบัติใช้ได้จริง

ข้อเสนอแนะการนำผลวิจัยไปใช้

ควรพัฒนาหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษาเพื่อพัฒนาความฉลาดรู้ทางกายเนื่องจากความฉลาดรู้ทางกายมีความสำคัญกับนิสิตในระดับอุดมศึกษาเพราะความฉลาดรู้ทางกายเป็นความรู้ความเข้าใจ แรงจูงใจ ความเชื่อมั่นและสมรรถนะการเคลื่อนไหวที่มีต่อการประกอบกิจกรรมทางกายสำหรับการใช้ชีวิต ในการออกกำลังกายและเล่นกีฬา ส่งผลต่อสุขภาพและคุณภาพชีวิตของนิสิตในระดับอุดมศึกษาเป็นอย่างมาก



การประชุมวิชาการระดับชาติ เนื่องในโอกาสครบรอบ 88 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ 30 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาและพัฒนาความฉลาดรู้ทางกายสำหรับนิสิตนักศึกษาในระดับอุดมศึกษาเพื่อส่งเสริมสุขภาพและการพัฒนาคุณภาพชีวิต
2. ควรมีการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความฉลาดรู้ทางกายสำหรับนิสิตนักศึกษาในระดับอุดมศึกษาเพื่อพัฒนาให้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน
3. ควรเพิ่มการศึกษาแรงจูงใจในการเล่นกีฬาเพื่อพัฒนาความฉลาดรู้ทางกายของนิสิต





เอกสารอ้างอิง

- กนกวรรณ ศรีสุภกรกุล. (2563). *การเพิ่มสมรรถนะการเคลื่อนไหวจากหลักการสู่แนวทางปฏิบัติ*. พิษณุโลก. สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- ทรงธรรม จินาพงศ์, ระวีวรรณ มาพงษ์ ธัญพร พรหมจันทร์ และอารีกุล อมรศรีวัฒนกุล. (2564). *กิจกรรมทางกายในเด็กและเยาวชนไทย อายุ 0-22 ปี: การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ*. *วารสารวิจัยระบบสาธารณสุข*. 15(2) 231-249.
- เพลินพิศ วิบูลย์กุล. (2558). *แรงจูงใจ Motives การจูงใจ Motivation*. สืบค้น 27 มกราคม 2565. จาก <https://webportal.bangkok.go.th/training/page/sub/5280/Book-Briefing/0/info/12876/แรงจูงใจ-Motives-การจูงใจ-Motivation>
- วรศักดิ์ เพียรชอบ. (2556). *รวมบทความเกี่ยวกับปรัชญา หลักการ วิธีสอนและการวัดเพื่อประเมินผลทางพลศึกษา*. กรุงเทพฯ. สำนักพิมพ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วาสนา คุณาอภิสิทธิ์. (2562). *การพัฒนาแบบประเมินความฉลาดรู้ทางกายสำหรับนักเรียนไทย 2562*. *วารสารสุขศึกษา พลศึกษา และสันทนาการ*, 45(2), 1-15.
- วชิระ เพ็งจันทร์. (2560). *หลักการขององค์การรอบรู้ด้านสุขภาพ*. กรุงเทพฯ. สำนักพิมพ์ สำนักงานโครงการขับเคลื่อนกรมอนามัย 4.0.
- สมบัติ กาญจนกิจ และสมหญิง จันทุไทย. (2556). *จิตวิทยาการกีฬา แนวคิด ทฤษฎี สู่ภาคปฏิบัติ*. กรุงเทพฯ. สำนักพิมพ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อัจฉราพร ปะที. (2559). *ความรู้ความเข้าใจและความคิดเห็นของประชาชนในชุมชนต่อการคุ้มครองคนไร้ที่พึ่ง: กรณีศึกษาประชาชนใจดำบลผาสีห์ อำเภอเมือง จังหวัดน่าน*. สารนิพนธ์สังคมสงเคราะห์ศาสตรมหาบัณฑิต. กรุงเทพมหานคร. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- เอกราช จันทรกรุง (2554) *ความเชื่อมั่นของตนเองในนักกีฬา และเทคนิคของผู้ฝึกสอนที่ช่วยพัฒนาความมั่นใจของนักกีฬายิมนาสติกศิลป์ ในการแข่งขันกีฬาแห่งชาติ ครั้งที่ 39*. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต. กรุงเทพมหานคร. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- อร่าม ตั้งใจ. (2559). *จิตวิทยาการกีฬา (แรงจูงใจ) การฝึกสมรรถภาพทางกาย*. กรุงเทพมหานคร. สำนักพิมพ์ ไทมิตรการพิมพ์.
- อมรรัตน์ นระสนธิ์. (2560). *ความรู้ทางโภชนาการ ทักษะเกี่ยวกับอาหาร พฤติกรรมการรับประทานอาหาร และภาวะโภชนาการในชุมชนกึ่งชนบทจังหวัดอุบลราชธานี*. *รามาริบัติสาร*. มหาวิทยาลัยมหิดล. 344 – 357.
- Economic and social Statistics Bureau National Statistical Office. (2013). *The 2012 Household Survey on the Use Information and Communication Technology*. Bangkok : Statistical Forecasting Bureau National Statistical Office.
- Sport Australia. (2019). *Australian Physical Literacy Framework*. Australia. Sport Australia.
- Toronto, C.C., (2010). *The Toronto Charter for Physical Activity : A Global Call for*



การประชุมวิชาการระดับชาติ เนื่องในโอกาสครบรอบ 88 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ 30 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง

Action. Retrieved December 15, 2020, from

https://ncdalliance.org/sites/default/files/resource_files/torontocharter-eng-20may2010.pdf





ความปลอดภัยและความเป็นไปได้ของถังน้ำร้อนอย่างง่ายสำหรับการแช่ขาส่วนล่าง: การศึกษานำร่อง

Safety and feasibility of a simple hot water bucket for the lower-legs immersion: a pilot study

เสาวนีย์ เหลืองอร่าม^{1,*}, ปวีณา ใจสุข², หวันยิหาว งามตา³ และอาทิตยา ทะนันไชย⁴

^{1,2,3,4}ภาควิชากายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก 65000

*Corresponding author E-mail address: saowaneel@nu.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความปลอดภัยและความเป็นไปได้ของถังน้ำร้อนอย่างง่ายสำหรับการแช่ขาส่วนล่างที่ประยุกต์ขึ้นมาจากถังพลาสติกหุ้มด้วยฉนวนกันความร้อนพอลิเอทิลีนโฟมเคลือบเมทัลไรซ์พอยล์และผ้าขนหนู โดยศึกษาการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของน้ำในถังน้ำร้อนและการตอบสนองของความดันโลหิตและอัตราการเต้นของหัวใจในระหว่างการแช่ขาส่วนล่างในอาสาสมัครวัยผู้ใหญ่ตอนต้น 16 คน ที่สุขภาพดีและไม่มีข้อห้ามในการใช้ความร้อนเพื่อการรักษา อาสาสมัครวางขาทั้ง 2 ข้างลงในถังน้ำร้อนอย่างง่ายที่มีน้ำร้อน 42.0 ± 0.5 องศาเซลเซียส ให้ระดับน้ำสูงถึงใต้กระดูกสะบ้า คลุมต้นขาและปากถังน้ำให้มิดชิดด้วยผ้าขนหนู จากนั้นวัดอุณหภูมิของน้ำ ความดันโลหิต และอัตราการเต้นของหัวใจทุก ๆ 5 นาที จนครบ 30 นาที ผลการศึกษพบว่าอุณหภูมิของน้ำจากนาที่ที่ 0 จนถึงนาที่ที่ 30 มีค่าลดลงประมาณ 1.45 องศาเซลเซียส ความดันซิสโตลิกมีค่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ในนาที่ที่ 10, 15, 20, 25 และ 30 โดยมีค่าลดลง 5.75, 4.38, 6.25, 5.94 และ 5.19 มิลลิเมตรปรอท ตามลำดับ เมื่อเทียบกับนาที่ที่ 0 และความดันไดแอสโตลิกมีค่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ในนาที่ที่ 10, 15, 20 และ 25 โดยมีค่าลดลง 5.13, 4.00, 4.63 และ 4.13 มิลลิเมตรปรอท ตามลำดับ เมื่อเทียบกับนาที่ที่ 0 ในขณะที่อัตราการเต้นของหัวใจไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.694$) นอกจากนั้นยังไม่พบความผิดปกติเกิดขึ้นจากการทดลอง แสดงให้เห็นว่าถังน้ำร้อนอย่างง่ายนี้สามารถเก็บกักความร้อนได้ดีในขณะที่มีการแช่ขาส่วนล่างและทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของความดันโลหิตและอัตราการเต้นของหัวใจเล็กน้อย ดังนั้นถังน้ำร้อนอย่างง่ายนี้จึงมีความปลอดภัยในการใช้งานและมีความเป็นไปได้ที่จะแนะนำให้มีการทำถังน้ำร้อนอย่างง่ายสำหรับการแช่ขาส่วนล่างด้วยตัวเองที่บ้าน

คำสำคัญ: แช่ขาส่วนล่าง, ถังน้ำร้อนอย่างง่าย, ความปลอดภัย, ความเป็นไปได้



Abstract

The purpose of this study was to assess the safety and feasibility of a simple hot water bucket treatment for lower limb immersion. This bucket was adapted by a plastic bucket wrapped with polyethylene foam with the metallize foil insulation sheet and towels. We examined the changes in the temperature of the water in the bucket, and the blood pressure and heart rate responses during lower limb immersion in 16 healthy early adults without contraindications to heat therapy. The participants were asked to place both legs in a hot water bucket ($42.0 \pm 0.5^{\circ}\text{C}$), bringing the water level up to under the patella bone, and cover the thighs and the bucket with a towel. The water temperature, blood pressure, and heart rate were recorded every 5 minutes until for 30 minutes. The results showed that the water temperature decrease approximately 1.45°C during the period from 0 to 30 min. The systolic blood pressures were statistically significant decreases ($p < 0.05$) at 10, 15, 20, 25, and 30 minutes (5.75, 4.38, 6.25, 5.94, and 5.19 mmHg, respectively), compared at 0 minutes. The diastolic blood pressures were statistically significant decrease ($p < 0.05$) at 10, 15, 20, and 25 minutes (5.13, 4.00, 4.63 and 4.13 mmHg, respectively), compared at 0 minutes. On the other hand, the heart rate was not significant difference ($p = 0.694$). Moreover, no abnormalities were discovered during the experiment. It has been shown that this simple hot water bucket retained heat retention while the lower legs are immersed and causes a slightly change in blood pressure and heart rate. Therefore, this simple hot water bucket is safe and feasible to use, may be recommended for individuals who need a warm water treatment session at home.

Keywords: Hot water immersion, simple hot water bucket, safety, feasibility



บทนำ

การแช่น้ำร้อน (hot-water immersion) เป็นหนึ่งในวิธีการรักษาด้วยความร้อน (heat therapy) ที่สามารถช่วยบรรเทาอาการปวด การตึงตัวของกล้ามเนื้อ การติดขัดของข้อต่อ และช่วยผ่อนคลายร่างกายได้ โดยอุณหภูมิ 40-45 องศาเซลเซียส จะเป็นอุณหภูมิที่ใช้เพื่อการรักษาและไม่ก่อให้เกิดอันตรายกับผู้ถูกรักษา (1-3) ในปัจจุบันมีการศึกษาพบว่าการแช่น้ำที่มีอุณหภูมิระหว่าง 40-42 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลา 30-60 นาที ทำให้อุณหภูมิแกนกลางของร่างกายเพิ่มขึ้นและเกิดการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของระบบหัวใจและหลอดเลือด ทำให้หลอดเลือดขนาดเล็กและขนาดใหญ่ของผู้สูงอายุมีการคลายตัวดีขึ้น (4) ลดความดันโลหิตและเพิ่มการไหลของเลือดในผู้สูงอายุและผู้ที่มีโรคหลอดเลือดส่วนปลายได้ (5) นอกจากนั้น การแช่น้ำร้อนซ้ำหลายครั้งยังทำให้หลอดเลือดขนาดเล็กที่ผิวหนังขยายตัวดีขึ้น จากกลไกการเพิ่มการทำงานของไนตริกออกไซด์ (6) และยังเพิ่มการทำงานของเยื่อผนังหลอดเลือด ช่วยลดภาวะหลอดเลือดแดงแข็งและลดความดันโลหิตในผู้ที่ไม่ออกกำลังกายได้ (7) ข้อดีของการแช่น้ำร้อนคือ สามารถให้ความร้อนครอบคลุมทั่วทั้งบริเวณที่ต้องการโดยเฉพาะส่วนที่เป็นรอยโรค แขนและขา นอกจากนี้การแช่น้ำร้อนยังสามารถทำเองที่บ้านได้ง่ายและสะดวกกว่าการรักษาด้วยความร้อนวิธีอื่น แต่มีข้อเสียคือ ไม่สามารถคงอุณหภูมิของน้ำตามที่ต้องการได้ ซึ่งประสิทธิภาพของการรักษาด้วยการแช่น้ำร้อน จำเป็นต้องใช้อุณหภูมิคงที่อยู่ระหว่าง 40-42 องศาเซลเซียส และนานถึง 30 นาที

จากการศึกษาของนุจรี สีดานุช และคณะ ในปี พ.ศ.2563 (8) ได้ประดิษฐ์ถังน้ำร้อนอย่างง่ายสำหรับแช่ขาที่ทำจากวัสดุที่หาซื้อได้ง่ายและราคาไม่แพง และไม่ต้องต่อวงจรไฟฟ้า ซึ่งสามารถทำได้ที่บ้าน โดยประยุกต์ใช้ถังพลาสติกเนื้อหนาที่ทำจากพลาสติกชนิดพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูง มีลักษณะสีขาวขุ่น หนา และทนความร้อนได้ดี ป้องกันการถ่ายเทความร้อนออกจากถังพลาสติกด้วยการหุ้มถังด้วยฉนวนกันความร้อนชนิดพอลิเอทิลีนโฟมเคลือบเมทัลไรซ์พอยล์ที่มีความหนา 10 มิลลิเมตรและคลุมทับด้วยผ้าขนหนูซึ่งมีความหนาโดยรวมประมาณ 3 เซนติเมตร เมื่อเติมน้ำร้อนอุณหภูมิ 42 องศาเซลเซียส ลงไปถึงและทำการวัดอุณหภูมิของน้ำเป็นเวลา 30 นาที พบว่าถังน้ำร้อนอย่างง่ายที่ประดิษฐ์ขึ้นในการศึกษานี้สามารถรักษาอุณหภูมิของน้ำให้อยู่ระหว่าง 41-42 องศาเซลเซียส ได้นานถึง 30 นาที ซึ่งเป็นอุณหภูมิและเวลาที่เพียงพอสำหรับการรักษาด้วยความร้อน

เพื่อให้ได้ข้อมูลด้านความปลอดภัยและความเป็นไปได้ของการนำถังน้ำร้อนอย่างง่ายไปใช้งานจริง คณะผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาความสามารถของถังน้ำร้อนอย่างง่ายในการรักษาอุณหภูมิของน้ำในขณะที่มีการแช่ขาส่วนล่างเป็นเวลา 30 นาที ว่าจะสามารถคงอุณหภูมิไว้ที่ 40-42 องศาเซลเซียสได้หรือไม่ ร่วมกับการศึกษาการตอบสนองของความดันโลหิตและอัตราการเต้นของหัวใจในระหว่างการแช่ขาส่วนล่างในถังน้ำร้อนอย่างง่ายในกลุ่มอาสาสมัครวัยผู้ใหญ่ตอนต้นสุขภาพดี ซึ่งเป็นช่วงวัยที่มีการทำงานของระบบหัวใจและการไหลเวียนเลือดสมบูรณ์เต็มที่ เพื่อดูผลของการแช่ขาส่วนล่างในถังน้ำร้อนต่อการเปลี่ยนแปลงการทำงานของหัวใจและหลอดเลือด ในเบื้องต้น นอกจากนี้นี้ยังต้องสอบถามความรู้สึกของอาสาสมัครต่อการใช้ถังน้ำร้อนอย่างง่ายเพื่อประเมินความเป็นไปได้ที่จะนำเอาถังน้ำร้อนอย่างง่ายนี้ไปใช้จริงในกลุ่มผู้ที่ต้องการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของหลอดเลือด เช่น ผู้ที่มีโรคความดันโลหิตสูง โรคหลอดเลือดส่วนปลาย โรคเบาหวาน และผู้สูงอายุ เป็นต้น



วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาอุณหภูมิของน้ำในถังน้ำร้อนอย่างง่ายในขณะที่มีการแช่ขาส่วนล่างเป็นเวลา 30 นาที
2. เพื่อศึกษาการตอบสนองของความดันโลหิตและอัตราการเต้นของหัวใจในระหว่างการแช่ขาส่วนล่างในถังน้ำร้อนอย่างง่ายในอาสาสมัครวัยผู้ใหญ่ตอนต้นที่ไม่มีโรคประจำตัว

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (experimental design) ระหว่างเดือน กันยายน-ตุลาคม พ.ศ.2564 ผ่านการพิจารณารับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร เลขที่ P10044/64 ทำการศึกษาในอาสาสมัครจำนวน 16 คน (เพศหญิง 8 คน และเพศชาย 8 คน) (9) อายุ 20-25 ปี ซึ่งเป็นนิสิตของมหาวิทยาลัยนเรศวร มีสัญญาสุขภาพดี ดัชนีมวลกาย 18.5-24.9 กิโลกรัมต่อตารางเมตร ไม่มีข้อห้ามและข้อควรระวังในการใช้ความร้อน เช่น เป็นโรคผิวหนังหรือมีการอักเสบเฉียบพลันบริเวณขาและเท้า เป็นโรคทางระบบหัวใจและหลอดเลือด มีการรับรู้สภาวะบริเวณขาหรือเท้าผิดปกติ เป็นต้น ไม่สูบบุหรี่หรือเคยมีประวัติการสูบบุหรี่ ไม่ได้รับประทานยาแก้ปวดหรือยาที่ทำให้ง่วงซึม ไม่ได้ดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์หรือเครื่องดื่มที่มีคาเฟอีนภายใน 8 ชั่วโมงก่อนเข้าร่วมการวิจัย และต้องยินยอมเข้าร่วมการวิจัยด้วยความสมัครใจ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. สัมภาษณ์อาสาสมัครเพื่อคัดกรองเข้าร่วมการวิจัยและทดสอบการรับรู้สักร้อน-เย็น (temperature sensation) ด้วยหลอดแก้วใส่น้ำร้อน-น้ำเย็น เมื่ออาสาสมัครผ่านเกณฑ์การคัดเลือกแล้ว ทำการเก็บข้อมูลในห้องที่มีการควบคุมอุณหภูมิห้องไว้ที่ 25.0 ± 2.0 องศาเซลเซียสและความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 40-50 (5)
2. ให้อาสาสมัครเปลี่ยนใส่กางเกงขาสั้น ล้างทำความสะอาดขาและเท้า แล้วเช็ดให้แห้ง นั่งพักบนเก้าอี้เป็นเวลาอย่างน้อย 5 นาที วัดความดันโลหิตและอัตราการเต้นของหัวใจด้วยเครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพ (PVM-2701, Nihon Kohden, Tokyo, Japan) (10, 11) วัดอุณหภูมิร่างกายด้วยเครื่องวัดอุณหภูมิร่างกายแบบอินฟราเรด (Microlife NC-150 Infrared non touch thermometer, China) และสอบถามอาการผิดปกติอื่น ๆ เช่น ปวดหัว ปวดท้อง ปวดกล้ามเนื้อ เวียนศีรษะ หรืออาการผิดปกติอื่น ๆ พร้อมกับตรวจสอบผิวหนังบริเวณขา
3. อธิบายขั้นตอนการทดลอง การปฏิบัติตัว และความรู้สึกที่อาสาสมัครจะได้รับขณะแช่น้ำร้อนให้เข้าใจอย่างชัดเจน ถ้าหากอาสาสมัครมีอาการผิดปกติขณะแช่น้ำร้อน เช่น อาการหน้ามืด วิงเวียนศีรษะ หรือรู้สึกแสบร้อนผิดปกติ ให้รีบแจ้งผู้วิจัยทันที
4. เติมน้ำร้อน 42.0 ± 0.5 องศาเซลเซียส ลงในถังน้ำร้อนอย่างง่าย (8) ถึงระดับ 3/4 ของถัง (เพื่อให้ระดับน้ำสูงขึ้นถึงใต้กระดูกสะบ้า เมื่ออาสาสมัครวางขาลงแช่ในถังน้ำร้อนอย่างง่าย)
5. ให้อาสาสมัครแช่ขาทั้ง 2 ข้างลงไปถังน้ำร้อนอย่างง่าย แล้วคลุมต้นขาและปากถังน้ำร้อนให้มิดชิดด้วยผ้าขนหนูขนาดใหญ่ เพื่อป้องกันการถ่ายเทความร้อนออกจากถังน้ำร้อน จากนั้นวัดความดันโลหิต อัตราการเต้นของหัวใจ และบันทึกอุณหภูมิของน้ำทุก ๆ 5 นาที จนครบ 30 นาที ด้วยเทอร์โมมิเตอร์แบบดิจิทัล (digital hygrometograph รุ่น DT6, China) ดังแสดงในภาพที่ 1

6. เมื่อครบ 30 นาที ให้อาสาสมัครเอาขาออกจากถังน้ำร้อนอย่างง่าย สอบถามอาการและตรวจสอบผิวหนังบริเวณที่แช่น้ำว่ามีอาการผิพกติหรือไม่ เช็ดขาด้วยผ้าขนหนูให้แห้ง และให้นั่งพักที่เก้าอี้เป็นเวลาอย่างน้อย 5 นาที

การวิเคราะห์ข้อมูล

นำเสนอข้อมูลเป็นค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (mean + SD) ทดสอบการกระจายตัวของข้อมูลโดยใช้ Shapiro-wilk test เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความดันโลหิตและอัตราการเต้นของหัวใจในแต่ละช่วงเวลาด้วย one-way repeated measure ANOVA with Tukey post hoc test โดยกำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$



ภาพที่ 1 แสดงลักษณะของถังน้ำร้อนอย่างง่ายและขั้นตอนการเก็บข้อมูล

ผลการวิจัย

อาสาสมัครจำนวน 16 คน (เพศหญิง 8 คน และเพศชาย 8 คน) มีข้อมูลทั่วไปดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลทั่วไปของอาสาสมัคร ($n = 16$)

ข้อมูลทั่วไป	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
อายุ (ปี)	21.25	0.68
น้ำหนัก (กิโลกรัม)	56.30	7.44
ส่วนสูง (เซนติเมตร)	164.75	5.85
ดัชนีมวลกาย (กิโลกรัมต่อตารางเมตร)	21.15	2.05
ความดันโลหิตขณะพัก (มิลลิเมตรปรอท)		
ความดันซิสโตลิก	115.63	11.95
ความดันไดแอสโตลิก	70.19	7.52
อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก (ครั้งต่อนาที)	81.50	8.72
อุณหภูมิร่างกาย (องศาเซลเซียส)	36.53	0.48



การศึกษาอุณหภูมิของน้ำในถังน้ำร้อนอย่างง่ายในขณะที่มีการแช่ขาส่วนล่าง

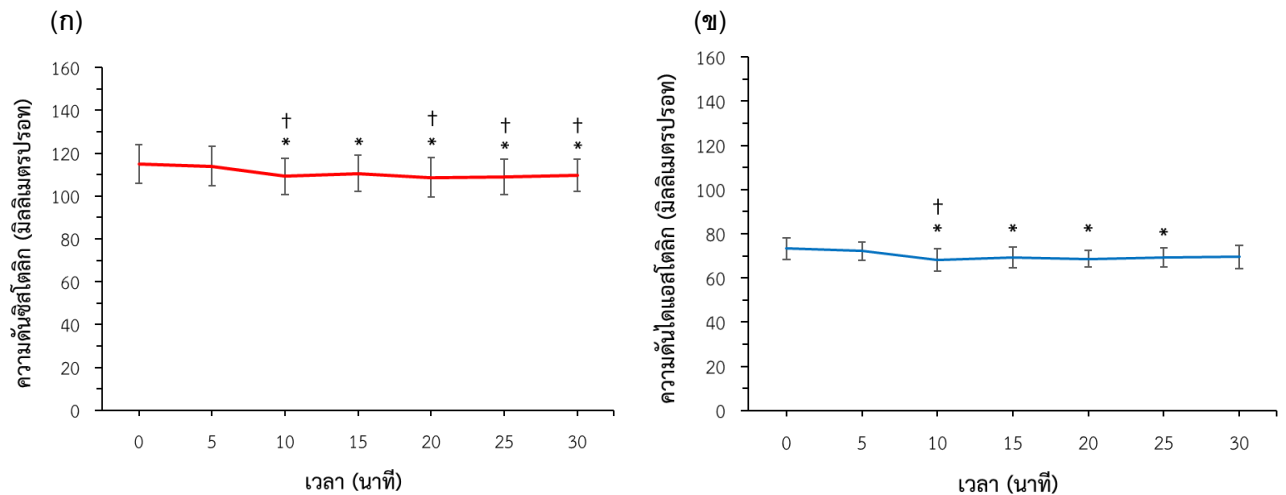
ถังน้ำร้อนที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้คือ ถังน้ำร้อนอย่างง่ายที่มีต้นแบบมาจากการศึกษาของนุรี สีดานุช และคณะ (8) ซึ่งทำจากถังพลาสติกเนื้อหนา ทนความร้อน ขนาด 40 ลิตร และหุ้มด้วยแผ่นฉนวนกันความร้อน พอลิเอทิลีนโฟมเคลือบเมทัลไรซ์ฟอยล์และผ้าขนหนู ซึ่งได้ทำการทดลองก่อนใช้จริงแล้วว่าสามารถกักเก็บความร้อนไว้ที่ 41-42 องศาเซลเซียส ได้นานถึง 30 นาที การศึกษาการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิของน้ำในถังน้ำร้อนอย่างง่ายในขณะที่มีการแช่ขาส่วนล่างเป็นเวลา 30 นาที พบว่าในนาที่ที่ 0 อุณหภูมิเฉลี่ยของน้ำมีค่าเท่ากับ 42.33 ± 0.13 องศาเซลเซียส และในนาที่ที่ 5, 10, 15, 20, 25 และ 30 มีอุณหภูมิเฉลี่ยเท่ากับ 41.98 ± 0.15 , 41.71 ± 0.21 , 41.51 ± 0.27 , 41.22 ± 0.26 , 41.04 ± 0.27 และ 40.88 ± 0.27 องศาเซลเซียส ตามลำดับ (ตารางที่ 2) ซึ่งอุณหภูมิของน้ำจากนาที่ที่ 0 จนถึงนาที่ที่ 30 มีค่าลดลงประมาณ 1.45 องศาเซลเซียส แสดงให้เห็นว่าในขณะที่มีการแช่ขา ถังน้ำร้อนอย่างง่ายยังสามารถรักษาอุณหภูมิของน้ำไว้ได้ในช่วง 40-42 องศาเซลเซียสและนานถึง 30 นาที

ตารางที่ 2 อุณหภูมิของน้ำในถังน้ำร้อนอย่างง่ายในขณะที่มีการแช่ขาส่วนล่าง (องศาเซลเซียส)

เวลา	ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด
นาที่ที่ 0	42.33 ± 0.13	42.50	42.10
นาที่ที่ 5	41.98 ± 0.15	42.20	41.80
นาที่ที่ 10	41.71 ± 0.21	42.10	41.40
นาที่ที่ 15	41.51 ± 0.27	41.80	41.10
นาที่ที่ 20	41.22 ± 0.26	41.80	40.80
นาที่ที่ 25	41.04 ± 0.27	41.50	40.80
นาที่ที่ 30	40.88 ± 0.28	41.40	40.50

การศึกษาการตอบสนองของความดันโลหิตและอัตราการเต้นของหัวใจ

ภาพที่ 2 (ก) แสดงให้เห็นว่า ความดันซิสโตลิกในนาที่ที่ 10, 15, 20, 25 และ 30 มีค่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับนาที่ที่ 0 โดยมีค่าลดลงเฉลี่ย 5.75 มิลลิเมตรปรอท ($p=0.001$), 4.38 มิลลิเมตรปรอท ($p=0.033$), 6.25 มิลลิเมตรปรอท ($p<0.001$), 5.94 มิลลิเมตรปรอท ($p<0.001$) และ 5.19 มิลลิเมตรปรอท ($p=0.006$) ตามลำดับ มีเพียงนาที่ที่ 5 ที่มีค่าลดลง 1.00 มิลลิเมตรปรอท ซึ่งไม่แตกต่างจากนาที่ที่ 0 ($p=0.991$)



ภาพที่ 2 แสดงการเปลี่ยนแปลงของความดันซิสโตลิก (ก) และความดันไดแอสโตลิก (ข)

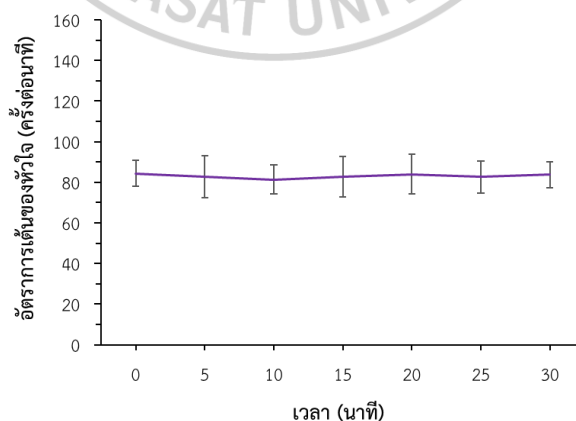
* มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเทียบกับนาทีที่ 0 ($p < 0.05$)

† มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเทียบกับนาทีที่ 5 ($p < 0.05$)

Error bar ที่แสดงในกราฟคือค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ภาพที่ 2 (ข) แสดงให้เห็นว่า ความดันไดแอสโตลิกในนาทีที่ 10, 15, 20 และ 25 มีค่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับนาทีที่ 0 โดยมีค่าลดลง 5.13 มิลลิเมตรปรอท ($p=0.003$), 4.00 มิลลิเมตรปรอท ($p=0.039$), 4.63 มิลลิเมตรปรอท ($p=0.009$) และ 4.13 มิลลิเมตรปรอท ($p=0.030$) ตามลำดับ ซึ่งมีนาทีที่ 5 และนาทีที่ 30 ที่ไม่แตกต่างจากนาทีที่ 0 โดยมีค่าลดลง 1.13 มิลลิเมตรปรอท ($p=0.976$) และ 3.81 มิลลิเมตรปรอท ($p=0.058$) ตามลำดับ

ภาพที่ 3 แสดงให้เห็นว่า อัตราการเต้นของหัวใจมีค่าลดลงอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.694$) เมื่อเทียบกับนาทีที่ 0



ภาพที่ 3 แสดงการเปลี่ยนแปลงของอัตราการเต้นของหัวใจ

Error bar ที่แสดงในกราฟคือค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน



จากการสอบถามความรู้สึกของอาสาสมัครในระหว่างการแช่ขาส่วนล่างในถังน้ำร้อน ไม่พบความผิดปกติใด ๆ เกิดขึ้นกับอาสาสมัครทุกราย และหลังจากการแช่ขาเป็นเวลา 30 นาที พบว่าผิวหนังบริเวณขาส่วนล่างที่แช่ในถังน้ำร้อนมีสีแดงขึ้นเล็กน้อย ซึ่งเกิดจากการขยายตัวของหลอดเลือดฝอยบริเวณผิวหนังตอบสนองต่อความร้อน นอกจากนี้ยังไม่พบลักษณะผิดปกติอย่างอื่น เช่น อาการชา อาการแสบร้อน ผิวหนังพุพอง เป็นผื่นแดง คัน และผิวหนังอักเสบ เป็นต้น

อภิปรายผล

การศึกษาอุณหภูมิของน้ำในถังน้ำร้อนอย่างง่ายในขณะที่มีการแช่ขาส่วนล่าง

ผลการศึกษาครั้งนี้พบว่า อุณหภูมิของน้ำในถังน้ำร้อนในขณะที่มีการแช่ขาส่วนล่าง มีค่าลดลงประมาณ 1.45 องศาเซลเซียส จาก 42.32 ± 0.13 องศาเซลเซียส ในนาที่ที่ 0 เป็น 40.88 ± 0.27 องศาเซลเซียส ในนาที่ที่ 30 แสดงให้เห็นว่าในขณะที่มีการแช่ขาส่วนล่างในถังน้ำร้อนตลอด 30 นาที ถังน้ำร้อนอย่างง่ายที่ทำจากถังพลาสติกเนื้อหนาทนความร้อน หุ้มด้วยฉนวนกันความร้อนชนิดพอลิเอทิลีนโฟมเคลือบเมทัลไรซ์พอยล์และคลุมทับด้วยผ้าขนหนูนั้นสามารถรักษาอุณหภูมิของน้ำให้คงอยู่ในช่วง 40-42 องศาเซลเซียส ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับการศึกษาของ นุจรี สีดานุช และคณะ ในปี พ.ศ.2563 (8) ที่เป็นการศึกษาเริ่มต้นของการประดิษฐ์ถังน้ำร้อนอย่างง่ายนี้และพบว่าถังน้ำร้อนอย่างง่ายสามารถรักษาอุณหภูมิของน้ำไว้ได้ 41-42 องศาเซลเซียส นาน 30 นาที สาเหตุที่ทำให้อุณหภูมิของน้ำแตกต่างจากการศึกษาก่อนหน้าดังกล่าว อาจเกิดจากการศึกษานี้มีการแช่ขาส่วนล่างในถังน้ำร้อน ทำให้เกิดการถ่ายเทความร้อนจากน้ำสู่ขาของอาสาสมัคร ซึ่งมีอุณหภูมิที่ต่ำกว่า นอกจากนี้ยังอาจมีการถ่ายเทความร้อนออกจากถังน้ำผ่านทางปากถังที่ไม่ได้ปิดสนิทเหมือนกับการศึกษาก่อนหน้า ถึงแม้ว่าจะมีการคลุมบริเวณต้นขาของอาสาสมัครและปากถังน้ำร้อนให้มิดชิดด้วยผ้าขนหนูขนาดใหญ่ แต่อาจมีช่องว่างให้ความร้อนสามารถถ่ายเทออกสู่ภายนอกได้ ถึงแม้ว่าถังน้ำร้อนอย่างง่ายที่ศึกษาครั้งนี้จะสูงกว่า 40 องศาเซลเซียส จนถึงนาที่ที่ 30 ซึ่งยังอยู่ในช่วง 40-45 องศาเซลเซียส ที่ถือว่าเป็นอุณหภูมิความร้อนที่ใช้เพื่อการรักษา (therapeutic temperature) (2, 12) และยังอยู่ในช่วงอุณหภูมิ 40-42 องศาเซลเซียส สำหรับวิธีการแช่ขาส่วนล่าง (hot-water immersion) ที่มีการศึกษาพบว่าสามารถทำให้อุณหภูมิแกนกลางของร่างกายเพิ่มขึ้นและเกิดการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของระบบหัวใจและหลอดเลือด ทำให้หลอดเลือดเกิดการขยายตัว ลดความดันโลหิต และเพิ่มการไหลของเลือดได้ (4, 5)

การศึกษาการตอบสนองของความดันโลหิตและอัตราการเต้นของหัวใจ

จากผลการทดลองพบว่า การแช่ขาส่วนล่างในถังน้ำร้อนอย่างง่ายที่มีอุณหภูมิของน้ำอยู่ระหว่าง 40-42 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที ไม่มีผลต่ออัตราการเต้นของหัวใจของอาสาสมัคร แต่มีผลทำให้ความดันโลหิตลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับนาที่ที่ 0 โดยที่ค่าความดันซิสโตลิก ลดลงจากนาที่ที่ 0 มากที่สุด 6.25 มิลลิเมตรปรอท และค่าความดันไดแอสโตลิกลดลงมากที่สุด 5.13 มิลลิเมตรปรอท แต่ทั้งนี้ค่าความดันโลหิตที่เปลี่ยนแปลงในระหว่างการแช่ขานั้นยังคงอยู่ในช่วงของค่าปกติ (11) โดยอาจอธิบายการเปลี่ยนแปลงของค่าความดันโลหิตได้จากกลไกการคลายตัวของหลอดเลือดที่ผิวหนังเพื่อระบายความร้อน ซึ่งผลการศึกษาคล้ายกับการศึกษาของ Hu และคณะ ในปี ค.ศ.2012 (9) ที่ทำการศึกษาคผลของแช่ขาในถังแช่เท้า (footbath) ที่มีน้ำร้อน 41-43 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที ในอาสาสมัครวัยรุ่น อายุเฉลี่ย 25.4 ± 0.4 ปี พบว่าอัตราการเต้นของหัวใจไม่เปลี่ยนแปลงเหมือนกับที่พบในการศึกษาครั้งนี้ แต่ค่าความดันโลหิตมีการเปลี่ยนแปลง 1-2 มิลลิเมตรปรอท ซึ่งอยู่ในช่วงของค่าปกติ และมีค่าใกล้เคียงกับค่าความดันโลหิตขณะพักก่อนที่จะแช่ขาในน้ำร้อน นอกจากนี้ การศึกษาของ Hu และคณะ ยังพบว่าการแช่ขาในน้ำร้อนช่วยลดภาวะหลอดเลือดแดงแข็ง (arterial stiffness)



ได้ทั้งในวัยรุ่นและผู้สูงอายุเพศหญิงที่มีสุขภาพดี ซึ่งเกิดจากกลไกของการแช่ขาในน้ำร้อนไปเพิ่มอุณหภูมิแกนกลางของร่างกาย แล้วส่งผลให้มีการหลั่งไนตริกออกไซด์ออกมามากขึ้น ซึ่งไนตริกออกไซด์จะกระตุ้นการทำงานของกล้ามเนื้อเรียบของหลอดเลือดให้เกิดการคลายตัว เพิ่มการไหลของเลือดและเพิ่มความเค้นเฉือน (shear stress) ซึ่งเป็นกลไกหนึ่งที่จะช่วยเพิ่มการทำงานของหลอดเลือดและลดภาวะหลอดเลือดแดงแข็งได้ (13)

การเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิแกนกลางของร่างกายทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการไหลของเลือดอย่างมาก ดังเช่นการศึกษาของ Wijayanto และคณะ ในปี ค.ศ.2011 (14) ที่พบว่าการแช่ขาส่วนล่างในถังน้ำร้อนที่มีเครื่องทำความร้อนควบคุมอุณหภูมิไว้ที่ 42 องศาเซลเซียส ทำให้อุณหภูมิแกนกลางที่วัดจาก rectal temperature จากนาที่ที่ 0 มีค่า 37.3 องศาเซลเซียส เพิ่มขึ้นเป็น 37.5 องศาเซลเซียส ในนาที่ที่ 30 และ 37.6 องศาเซลเซียส ในนาที่ที่ 60 ซึ่งจะเห็นได้ว่ามีค่าเพิ่มขึ้นเพียง 0.2-0.3 องศาเซลเซียส เท่านั้น แต่ทำให้การไหลของเลือดที่ผิวหนังบริเวณต้นขา (skin blood flow) เพิ่มขึ้นจากค่าเริ่มต้นอย่างชัดเจน จากงานวิจัยที่ผ่านมาจะเห็นว่า ผลทันทีของการแช่ขาส่วนล่างในน้ำร้อน ไม่ได้ทำให้ความดันโลหิตและอัตราการเต้นของหัวใจเปลี่ยนแปลงมากนัก (9, 15) ประเด็นสำคัญอยู่ที่อุณหภูมิของน้ำต้องอยู่ระหว่าง 40-42 องศาเซลเซียส และใช้เวลาในการแช่ไม่น้อยกว่า 30 นาที จึงจะทำให้อุณหภูมิแกนกลางของร่างกายเปลี่ยนแปลงและมีผลต่อการทำงานของหลอดเลือด (3, 12) ดังนั้นถึงน้ำร้อนอย่างง่ายที่มีต้นแบบมาจากการศึกษาของ นุจรี สีดานุช และคณะ ในปี พ.ศ.2563 (8) นี้ จึงเหมาะที่จะแนะนำให้มีการทำขึ้นใช้เองที่บ้าน เนื่องจากสามารถเก็บกักความร้อนไว้ที่ 40-42 องศาเซลเซียส ได้นานถึง 30 นาที โดยไม่จำเป็นต้องมีระบบทำความร้อนด้วยไฟฟ้า (heater) ภายในถัง ใช้เพียงน้ำร้อนที่ต้มจากกาน้ำร้อนมาผสมกับน้ำธรรมดาในถังจนกระทั่งได้อุณหภูมิของน้ำอยู่ที่ 42 องศาเซลเซียส ซึ่งเป็นวิธีการที่ง่ายและมีความปลอดภัย นอกจากนี้ วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ทำถังน้ำร้อนอย่างง่ายยังสามารถหาซื้อได้ทั่วไป ราคาไม่แพง และสามารถนำมาประกอบเป็นถังน้ำร้อนเพื่อใช้งานได้ด้วยตัวเอง ซึ่งจะมีต้นทุนในการจัดทำถังน้ำร้อนอย่างง่ายนี้ประมาณ 400-500 บาท ทั้งนี้ต้นทุนค่าใช้จ่ายขึ้นอยู่กับคุณภาพของวัสดุอุปกรณ์ที่เลือกใช้ และสามารถใช่วัสดุที่มีอยู่แล้วมาประยุกต์ใช้ได้

สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับความปลอดภัยของถังน้ำร้อนอย่างง่าย ถังน้ำร้อนอย่างง่ายมีความปลอดภัยสูงทั้งความปลอดภัยทางกายภาพและความปลอดภัยในการใช้งาน โดยที่ความปลอดภัยทางกายภาพเกิดจากคุณสมบัติของวัสดุที่ใช้ทำถังน้ำร้อนที่มีความทนทานสูง ไม่แตกหักหรือฉีกขาดได้ง่าย เพราะเลือกใช้ถังพลาสติกชนิดพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูง ซึ่งมีลักษณะขุน หนา ทนความร้อนได้ดี และป้องกันการซึมผ่านของความชื้นได้สูง ร่วมกับการใช้ฉนวนกันความร้อนชนิด พอลิเอทิลีนโฟมเคลือบเมทัลโรซ์พอยล์ที่มีคุณสมบัติในการต้านทานความร้อนได้ดี มีค่าการนำความร้อนต่ำ มีน้ำหนักเบา เหนียว ยืดหยุ่น ทำให้พันรอบถังได้ง่ายและไม่ฉีกขาดด้านความปลอดภัยในการใช้งาน พบว่าในขณะที่มีการแช่ขาส่วนล่างในถังน้ำร้อนอย่างง่ายเป็นเวลา 30 นาที อัตราการเต้นของหัวใจและความดันโลหิตเปลี่ยนแปลงไม่มาก และจากการสอบถามความรู้สึกในขณะแช่ขาพบว่าอาสาสมัครจะรู้สึกร้อนมากในช่วงแรก หลังจากนั้นจะรู้สึกร้อนน้อยลง และไม่มีความรู้สึกผิดปกติใด ๆ เกิดขึ้น เช่น แสบร้อน หนาม็ด วิงเวียนศีรษะ เหงื่อออกมาก เป็นต้น หลังจากการแช่ขาเป็นเวลา 30 นาที พบว่าผิวหนังบริเวณขาส่วนล่างที่แช่ในถังน้ำร้อนมีสีแดงขึ้นเล็กน้อย ซึ่งเกิดจากการขยายตัวของหลอดเลือดฝอยบริเวณผิวหนังตอบสนองต่อความร้อน นอกจากนี้ยังไม่พบลักษณะผิดปกติอย่างอื่น เช่น อาการชา อาการแสบร้อน ผิวหนังพุพองเป็นผื่นแดง คัน และผิวหนังอักเสบ เป็นต้น เกิดขึ้นหลังจากเสร็จสิ้นการแช่ขาส่วนล่างในถังน้ำร้อนอย่างง่าย



สรุปผลการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการทดลองเบื้องต้นของการใช้น้ำร้อนอย่างง่ายในกลุ่มอาสาสมัครอายุ 20-25 ปี ที่มีสุขภาพดี เพื่อศึกษาความปลอดภัยและความเป็นไปได้ที่จะนำถังน้ำร้อนอย่างง่ายไปทดลองใช้จริง ในขณะที่มีการแช่ขาส่นล่างเป็นเวลา 30 นาที ถังน้ำร้อนอย่างง่ายสามารถเก็บกักความร้อนได้ดีและคงอุณหภูมิของน้ำให้อยู่ในช่วง 40-42 องศาเซลเซียส โดยทำให้ความดันโลหิตและอัตราการเต้นของหัวใจเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย แต่การเปลี่ยนแปลงยังอยู่ในช่วงของค่าปกติ และไม่พบความผิดปกติอื่น ๆ เกิดขึ้น ดังนั้นถังน้ำร้อนอย่างง่ายนี้จึงมีความปลอดภัยในการใช้งานและมีความเป็นไปได้ที่จะแนะนำให้มีการทำถังน้ำร้อนอย่างง่ายนี้ด้วยตัวเองที่บ้าน เพื่อใช้สำหรับการแช่ขาส่นล่าง

ข้อเสนอแนะ

การศึกษาต่อไปในอนาคตจึงควรทดลองใช้ถังน้ำร้อนอย่างง่ายสำหรับการแช่ขาส่นล่างเพื่อศึกษาความปลอดภัยและผลของการแช่ขาต่อการทำงานของหลอดเลือดในกลุ่มอาสาสมัครที่มีความผิดปกติของหลอดเลือดส่วนปลาย เช่น ผู้สูงอายุ ผู้ที่มีภาวะความดันโลหิตสูง หรือผู้ป่วยโรคหลอดเลือดส่วนปลาย เป็นต้น





เอกสารอ้างอิง

1. Prentice WE. Therapeutic modalities in rehabilitation. 4th ed. New York: McGraw-Hill Medical; 2011.
2. Michlovitz SL. Thermal agents in rehabilitation. 3rd ed. Philadelphia: F.A.Davis company; 1996.
3. Hecox B, Weisberg J, Andemicael-Mehreteab T, Sanko J. Integrating physical agents in rehabilitation. 2nd ed. New Jersey: Pearson Education; 2006.
4. Romero SA, Gagnon D, Adams AN, Cramer MN, Kouda K, Crandall CG. Acute limb heating improves macro- and microvascular dilator function in the leg of aged humans. American journal of physiology heart and circulatory physiology. 2017;312(1):H89-H97.
5. Thomas KN, van Rij AM, Lucas SJ, Cotter JD. Lower-limb hot-water immersion acutely induces beneficial hemodynamic and cardiovascular responses in peripheral arterial disease and healthy, elderly controls. American journal of physiology regulatory, integrative and comparative physiology. 2017;312(3):R281-R91.
6. Brunt VE, Eymann TM, Francisco MA, Howard MJ, Minson CT. Passive heat therapy improves cutaneous microvascular function in sedentary humans via improved nitric oxide-dependent dilation. Journal of applied physiology. 2016;121(3):716-23.
7. Brunt VE, Howard MJ, Francisco MA, Ely BR, Minson CT. Passive heat therapy improves endothelial function, arterial stiffness and blood pressure in sedentary humans. Journal of physiology. 2016;594(18):5329-42.
8. นุจรี สีดานุช, พัฒนิตา พรหมกสิกร, พิมพ์ ปักษานนท์, เสาวนีย์ เหลืองอร่าม. การศึกษาอุณหภูมิของน้ำในถังน้ำร้อนอย่างง่าย. (วิทยานิพนธ์) พิษณุโลก:มหาวิทยาลัยนเรศวร; 2563. 29 หน้า.
9. Hu Q, Zhu W, Zhu Y, Zheng L, Hughson RL. Acute effects of warm footbath on arterial stiffness in healthy young and older women. European journal of applied physiology. 2012;112(4):1261-8.
10. Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, Casey DE, Collins KJ, Dennison Himmelfarb C, et al. 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for the prevention, detection, evaluation, and management of high blood pressure in adults: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association task force on clinical practice guidelines. Journal of the American college of cardiology. 2018;71(19):e127-e248.
11. อภิชาติ สุคนธสรทรัพย์, ระพีพล ภูษธร ณ อยู่ธยา, สุรพันธ์ สิทธิสุข, ไพโรจน์ ฉัตรานุกุลชัย, วีรณัฐ รอบสันติสุข, สมเกียรติ แสงวัฒนาโรจน์, และคณะ. แนวทางการรักษาโรคความดันโลหิตสูงในเวชปฏิบัติทั่วไป พ.ศ.2562. เชียงใหม่: ทรिक อินค์; 2562.
12. Robertson V, Ward A, Low J, Reed A. Electrotherapy explained : principles and practice 4th ed. Edinburgh: Butterworth Heinemann/Elsevier; 2009.



13. Harris MB, Blackstone MA, Ju H, Venema VJ, Venema RC. Heat-induced increases in endothelial NO synthase expression and activity and endothelial NO release. *American journal of physiology Heart and circulatory physiology*. 2003;285(1):H333-40.
14. Wijayanto T, Wakabayashi H, Lee JY, Hashiguchi N, Saat M, Tochiara Y. Comparison of thermoregulatory responses to heat between Malaysian and Japanese males during leg immersion. *International journal of biometeorology*. 2011;55(4):491-500.
15. Wijayanto T, Toramoto S, Tochiara Y. Passive heat exposure induced by hot water leg immersion increased oxyhemoglobin in pre-frontal cortex to preserve oxygenation and did not contribute to impaired cognitive functioning. *International journal of biometeorology*. 2013;57(4):557-67.





ประสิทธิผลการพอกเข้าลำปางโมเดลในการรักษาโรคข้อเข่าเสื่อม The Effectiveness of Lampang Model Herbal Clay Knee Mask in the Treatment of Knee Osteoarthritis

วรรณดา คำเนินสวัสดิ์¹, สุวณันท์ นามบุญ² และกนกวรรณ บัณชูชัย^{3*}

^{1,2}กลุ่มงานการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดลำปาง

³คณะวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตเชียงใหม่

*Corresponding author E-mail address: ganokwun.bun@gmail.com

บทคัดย่อ

การใช้สมุนไพรพอกเข้าเป็นหนึ่งในหัตถการที่ใช้รักษาอาการโรคข้อเข่าเสื่อม หรือลมจับโป่งแห้งเข้า สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดลำปางได้รวบรวมสูตรและพัฒนาตำรับยาพอกเข้าสูตรลำปางโมเดลขึ้น และมีการใช้มาในระยะหนึ่ง การวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิผลการรักษาโรคข้อเข่าเสื่อมระหว่างการนวด ประคบ และพอกเข้าด้วยยาพอกสูตรลำปางโมเดล กับการรักษาด้วยวิธีนวดและประคบสมุนไพรแบบปกติ โดยเป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลองเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยโรคลมจับโป่งแห้งเข้าที่มีอาการปวดเรื้อรังตั้งแต่ 1 เดือนขึ้นไป มี Oxford Knee Score (OKS) ระหว่าง 20-39 คะแนน เก็บข้อมูลภาพรวมของทั้งจังหวัดสุ่มตัวอย่างแบบง่ายจากโรงพยาบาลลำปางและโรงพยาบาลชุมชน 12 แห่ง ได้กลุ่มทดลองจำนวน 284 คน และกลุ่มเปรียบเทียบจำนวน 270 คน ให้การรักษาต่อเนื่องจำนวน 5 ครั้ง (วันเว้นวัน) ประเมินอาการของโรคด้วย Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis index (WOMAC) และประเมินความรุนแรงของโรคด้วยแบบประเมิน OKS ก่อนและหลังการรักษา วิเคราะห์ข้อมูลโดยสถิติ T-test และ MANCOVA กำหนดระดับนัยสำคัญที่ 0.05

ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มทดลองมีอายุเฉลี่ย 64.64 ± 8.36 เป็นเพศหญิงร้อยละ 75.4 กลุ่มเปรียบเทียบมีอายุเฉลี่ย 64.41 ± 7.97 เป็นเพศหญิงร้อยละ 73.3 คะแนนประเมินข้อเข่ากลุ่มทดลองก่อนและหลังแตกต่างกัน ($p < 0.05$) โดยความรุนแรงของโรคลดลงร้อยละ 27.99 อาการของโรคระดับปวด อาการข้อฝืด และปัญหาการใช้งานข้อลดลงร้อยละ 34.67, 36.73 และ 35.28 ตามลำดับ เปรียบเทียบก่อนทดลองกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกัน เมื่อจำกัดอิทธิพลคะแนนก่อนทดลองพบว่า ประสิทธิผลการรักษาโรคข้อเข่าเสื่อมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($F = 8.144$, $p < 0.001$) ร้อยละการเปลี่ยนแปลงของ WOMAC ทั้ง 3 ด้านกลุ่มทดลองลดลงมากกว่ากลุ่มควบคุม ร้อยละ 4.33 - 7.03 ($p < 0.05$) แต่ความรุนแรงของโรคลดลงไม่แตกต่างกัน

การส่งเสริมการใช้ยาพอกเข้าลำปางโมเดลในการรักษาผู้สูงอายุที่มีภาวะข้อเข่าเสื่อมเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการเพิ่มประสิทธิผลในการรักษาด้วยวิธีการทางการแพทย์แผนไทย โดยมีผลต่อการลดอาการปวด อาการข้อฝืดยึดติดและเพิ่มความสามารถในการใช้งานข้อ

คำสำคัญ: ลำปางโมเดล, สมุนไพรพอกเข้า, ข้อเข่าเสื่อม, อาการโรคข้อเข่าเสื่อม



Abstract

The herbal knee mask is one of the procedures used to treat osteoarthritis or "Chappong-Haeng-Khao". The Lampang Provincial Public Health Office collected and developed the knee mask formula into a Lampang Model herbal clay knee mask formula, which has been used for a while. This study aimed to compare the effectiveness of treatment of knee osteoarthritis between massage, herbal compress, and knee mask with Lampang Model herbal formula and conventional massage and herbal compress therapy. This study is quasi-experimental research compared with a control group. The participants were patients with Chappong-Haeng-Khao, who had chronic pain for more than 1 month and got an Oxford Knee Score of 20-39 points. The participants were randomly selected from Lampang Hospital and 12 community hospitals, the overall provincial data. There were 284 samples in experimental groups and 270 samples in comparison groups. All of them received treatments 5 times (alternate days). The symptoms of knee osteoarthritis were assessed using the Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC), and the severity was assessed using the Oxford Knee Score (OKS) before and after treatment. The data were analysed using a T-test and MANCOVA. The significance level was set at a p-value of 0.05.

The results revealed that the mean age of the experimental group was 64.64 ± 8.36 years, and 75.4% were female. The mean age of the comparison group was 64.41 ± 7.97 years, and 73.3% were female. Knee assessed score of the experimental group before difference from after ($p < 0.05$). Mean that severity scores decreased by 27.99%, WOMAC pain, stiffness, and mobility reduced by 34.67%, 36.73% and 35.28%, especially. Compare baseline data were different for both groups. When limiting the covariates of pre-test scores, it was found that the efficacy in the experimental group was significantly different from the control group ($F=8.144$, $p < 0.001$). The percentage change of WOMAC was decreased by 4.33 - 7.03 per cent more than in the control group ($p < 0.05$), but the decrease in the disease severity showed no difference.

The Lampang Model Herbal Mud Knee Mask is one of the options to increase the efficiency of Thai traditional medicine treatment for the elderly with osteoarthritis of the knee that may reduce joint pain and stiffness and improve the knee joint's operability.

Keywords: Lampang model, Herbal Clay Knee Mask, osteoarthritis, osteoarthritis symptoms



บทนำ

โรคข้อเข่าเสื่อม (Osteoarthritis of knee) เป็นโรคจากความเสื่อมที่มีอุบัติการณ์เพิ่มขึ้นตามอายุ จากการศึกษาแบบวิเคราะห์ทอมีกาน (Meta-analysis study) ของ Cui และคณะ (2020) พบว่า ทั่วโลกมีอัตราความชุกของโรคข้อเข่าเสื่อมที่ร้อยละ 16.0 ในกลุ่มอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป และร้อยละ 22.9 ในกลุ่มอายุตั้งแต่ 40 ปีขึ้นไป และยังพบความชุกมากกว่าร้อยละ 20 ในประเทศแถบเอเชีย ส่วนประเทศไทยข้อมูลจากรายงานการสำรวจสุขภาพผู้สูงอายุไทยในปี พ.ศ. 2556 พบผู้สูงอายุได้รับการวินิจฉัยเป็นโรคข้อเข่าเสื่อม ร้อยละ 9.0 ซึ่งใกล้เคียงกับสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดลำปาง ที่ดำเนินการคัดกรองโรคที่เป็นปัญหาสำคัญและกลุ่มอาการสูงอายุ (Geriatric Syndromes) ในช่วงปี พ.ศ. 2561-2563 พบผู้สูงอายุมีความผิดปกติของข้อเข่า ร้อยละ 8.65, 7.61 และ 8.59 ตามลำดับ (ข้อมูลจาก HDC ณ วันที่ 5 พฤษภาคม 2563) จะเห็นว่าข้อมูลผู้สูงอายุที่มีความผิดปกติของข้อเข่าในพื้นที่จังหวัดลำปางมีปริมาณความชุกน้อยกว่าในระดับประเทศ ระดับเอเชีย และระดับโลก อาจเป็นผลมาจากผู้สูงอายุส่วนใหญ่ยังไม่ได้รับการคัดกรอง โดยข้อมูลประชากรกลางปี ณ วันที่ 1 กรกฎาคม พ.ศ. 2564 จังหวัดลำปาง มีประชากรสูงอายุรวม 182,858 คน ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 25.16 ของประชากรทั้งจังหวัด (สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดลำปาง, 2564) ซึ่งเป็นสัดส่วนที่สูง โดย 1 ใน 3 ของผู้สูงอายุในชุมชนจะเริ่มมีอาการข้อเข่าเสื่อม ซึ่งควรได้รับการตรวจคัดกรองตั้งแต่เริ่มมีอาการ (จันทร์จิรา เกิดวัน และคณะ, 2559) อย่างไรก็ตามผลกระทบจากอาการของโรคข้อเข่าเสื่อมนั้นสร้างความทุกข์ทรมาน และส่งผลต่อคุณภาพชีวิตและการใช้ชีวิตประจำวันของผู้สูงอายุเป็นอย่างมาก โดยพบว่ามีความปวดมากที่สุดขณะยืนลงน้ำหนัก และพบปัญหาการใช้งานข้อ เช่น การยืน การเดินบนพื้นราบ การถอดกางเกง การนั่งส้วม การนั่ง การอาบน้ำ การทำงานบ้านเบาๆ และโดยเฉพาะอย่างยิ่งการทำงานบ้านหนัก ๆ ซึ่งยังมีระดับความรุนแรงมากขึ้น ยิ่งมีผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตมาก (ธนชัย รินไธสง, 2564)

อาการหลักของโรคข้อเข่าเสื่อมคืออาการปวด เข่าบวม มีเสียงในข้อเข่า ข้อฝืดยึดติด ไปจนถึงข้อเข่าผิดรูป ซึ่งเป็นผลมาจากผิวกระดูกข้อเข่าที่มีความเสื่อมสภาพไปตามการใช้งาน ส่งผลต่อการเคลื่อนไหวในชีวิตประจำวัน การรักษาโรคข้อเข่าเสื่อมทางการแพทย์แผนปัจจุบันมี 2 วิธีคือ การรักษาด้วยยา ได้แก่ กลุ่มยาบรรเทาอาการปวด ยาที่ชะลอการเสื่อมของกระดูกอ่อน และการผ่าตัดข้อเข่าตามระดับความรุนแรงของโรค (สุวรรณี สร้อยสงค์ และคณะ, 2562) นอกจากนี้ยังมีการส่งเสริมสุขภาพโดยมีเป้าหมายหลัก 4 ประการ คือ 1) ส่งเสริมการทำหน้าที่ของข้อ 2) การรักษาระดับน้ำหนักตัว 3) การจัดการอาการปวด และ 4) ส่งเสริมความสามารถในการดำเนินชีวิต (ฉัตรสุดา กานกายนต์, อภิรดี เจริญกุล, และวิทยา วาโย, 2563) ผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อมบางส่วนต้องการหลีกเลี่ยงการเข้ายาแผนปัจจุบันซึ่งมีผลกระทบต่อในร่างกาย เช่น มีผลต่อระบบทางเดินอาหาร ระบบหัวใจ และหลอดเลือด และเป็นพิษต่อไต (ปิติ รัตนปรีชาเวช, 2015) จึงหันมาใช้บริการแพทย์แผนไทยเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการรักษา

โรคข้อเข่าเสื่อมในศาสตร์การแพทย์แผนไทยจัดเป็นโรคลมชนิดหนึ่ง เรียกว่า “โรคลมจับโป่ง” แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ ตามระยะของการเกิดโรคคือ “โรคลมจับโป่งน้ำเข้า” เป็นระยะที่เข้ามีการอักเสบรุนแรง ปวด บวม แดง ร้อน และอาจมีไข้ บางครั้งเรียกใช้จับโป่ง เมื่อนานเข้าการอักเสบลดลง แต่เกิดพยาธิสภาพความเสื่อมถาวรที่ผิวกระดูกอ่อนในข้อเข่า เลือดลมไหลเวียนไม่สะดวก เกิดอาการปวดขัดในข้อ มีเสียงในข้อ ข้อฝืดยึดติด อาการเป็นเรื้อรัง เรียกโรคในระยะนี้ว่า “โรคลมจับโป่งแห้งเข้า” ด้วยเป็นอาการเจ็บป่วยที่เกี่ยวข้องกับกล้ามเนื้อและเส้นเอ็น การรักษาจึงใช้หัตถการนวดรักษาเป็นหลัก โดยนวดตามแนวเส้นพื้นฐานขา เน้นกดจุดสัญญาณที่เกี่ยวข้องกับโรคเข่า และมีการประคบด้วยลูกประคบสมุนไพร เพื่อช่วยกระตุ้นการไหลเวียนของเลือดและคลาย



ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ พร้อมกับให้คำแนะนำในการปฏิบัติตนแก่ผู้ป่วย รวมถึงวิธีการบริหารข้อเท้า หรือการออกกำลังกายด้วยท่าฤๅษีตัดตน นอกจากนี้ยังมีการใช้ยาสมุนไพรเพื่อเสริมการรักษา ตามวิธีการปรุงยาทางแพทย์แผนไทย 28 วิธี ได้แก่ ยาสมุนไพรที่ใช้เป็นยากิน เช่น ยาสหศรารายา ผสมเถาวัลย์เปรียง ยาธรณีสันตะฆาต ยาที่ใช้ภายนอก เช่น ยาน้ำมัน ยาขี้ผึ้ง ยาอบไอน้ำสมุนไพร และยาพอก (วัชรภรณ์ นิลเพ็ชร, 2561) เป็นต้น

การพอกยา เป็นหัตถการอย่างหนึ่งที่ใช้สมุนไพรรักษาโรคข้อเท้าเสื่อม ตามภูมิปัญญาการแพทย์แผนไทย จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าสามารถช่วยลดอาการปวด อาการข้อฝืดยึดติด และเพิ่มความสามารถในการใช้งานข้อได้ (ปิยะพล พูลสุข และคณะ, 2561; เกียรติสุตา เชื้อสุพรรณ และคณะ, 2563; รุ่งนภา จันทรา และคณะ, 2564; อุมาร เคนศิลา และอนันต์ศักดิ์ จันทศรี, 2564) หน่วยบริการการแพทย์แผนไทย ในจังหวัดลำปางหลายแห่งได้นำหัตถการพอกเข้าด้วยสมุนไพรมาใช้ในการรักษาโรคข้อเท้าเสื่อม ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555 พบว่าสามารถบรรเทาอาการปวดข้อเท้า ลดการบวมและการอักเสบได้ดี แต่ตำรับยาที่ใช้มีสูตรที่หลากหลาย ต่อมาในปี พ.ศ. 2562 สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดลำปาง จึงได้จัดเวทีแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเชิงวิชาการในกลุ่มบุคลากรแพทย์แผนไทย เพื่อพัฒนาตำรับยาพอกเข้าสูตรลำปางโมเดลขึ้น โดยยึดหลักคงประสิทธิภาพ ได้ประสิทธิภาพ มีความปลอดภัยต่อผู้รับบริการ และใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในท้องถิ่น ยาพอกเข้าสูตรลำปางโมเดลจึงดัดแปลงสูตรยาพอกเข้าของกรมการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก ตำรับหมอย่านบ้านพ้อหมอบุญทอง บุตรธรรมมา ซึ่งประกอบด้วยสมุนไพรต้องตั้ง แป้งข้าวเจ้า แป้งข้าวหมาก ดินสอพอง น้ำมันโพลสกด น้ำมันงา น้ำมันขิง การบูร เมนทอล พิมเสน ปูนแดง และน้ำเปล่า โดยได้ดัดแปลงสูตรจากสมุนไพรต้องตั้ง ซึ่งมีกลิ่นฉุน ทำให้เกิดอาการคลื่นไส้ (ประพัศกร วรณทอง, 2559) ปรับเป็น ผักเสี้ยนผี และเปลี่ยนดินสอพอง เป็นดินขาวสะอาด ซึ่งสมุนไพรหลักทั้งสองชนิดมีสรรพคุณคล้ายคลึงกับสมุนไพรในสูตรเดิม แต่สามารถพบได้มาก และเป็นเอกลักษณ์ในพื้นที่จังหวัดลำปาง ทั้งนี้ยังไม่มีหลักฐานเชิงประจักษ์ยืนยันประสิทธิภาพการรักษา ผู้วิจัยจึงดำเนินการตามระเบียบวิธีวิจัย เพื่อใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนการรักษาโรคข้อเท้าเสื่อมด้วยการเสริมหัตถการพอกเข้าด้วยยาสมุนไพรพอกเข้าสูตรลำปางโมเดล และสนับสนุนการใช้และพัฒนายาสมุนไพรในพื้นที่ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการพอกเข้าสูตรลำปางโมเดลในการรักษาโรคข้อเท้าเสื่อม ด้านความรุนแรงและอาการของโรค
- 2) เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพการรักษาด้านความรุนแรง และอาการของโรคข้อเท้าเสื่อมระหว่างการรักษาด้วยวิธีนวด ประคบสมุนไพร และพอกยาสมุนไพรสูตรลำปางโมเดล กับการรักษาด้วยวิธีนวด ประคบสมุนไพรแบบปกติ

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) แบบมีกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมที่ไม่เท่ากัน วัดก่อนและหลังทดลอง (Non-equivalent control group pretest-posttest design) ได้ดำเนินการวิจัยภายใต้หลักจริยธรรมการวิจัยเกี่ยวกับมนุษย์ รับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยเกี่ยวกับมนุษย์ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนครลำปาง เลขที่โครงการวิจัย 036/2564 เอกสารรับรองเลขที่ E 2546-058 มีวิธีในการดำเนินการวิจัยดังนี้



กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเป็นผู้ที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคข้อเข่าเสื่อม หรือโรคกล้ามเนื้อข้อเข่าโดยแพทย์แผนไทย สุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) จากประชากรผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อมที่มารับบริการ ณ โรงพยาบาลลำปางและโรงพยาบาลชุมชน 12 แห่ง ในจังหวัดลำปาง ช่วงเดือน เมษายน-สิงหาคม 2564 จำนวน 1,156 คน โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกคือ 1) ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์แผนไทยว่าเป็นโรคข้อเข่าเสื่อม 2) มีอาการปวดเข่าเรื้อรังตั้งแต่ 1 เดือนขึ้นไป 3) มีคะแนนประเมินความรุนแรงของโรคโดย Oxford Knee Score อยู่ในช่วง 20-39 คะแนน 4) ไม่มีมีประวัติการแพ้สมุนไพรรักษา และ 5) มีความยินดีเข้าร่วมการวิจัย มีเกณฑ์การคัดออกคือ 1) เคยผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม 2) ใช้อยาแก้ปวดในระยะ 3 เดือน 3) มีกระดูกพรุน แตก ร้าว บริเวณข้อเข่า 4) เป็นโรคที่เข้าอยู่ในระยะอักเสบ บวม แดง ร้อน เช่น โรคเกาต์ โรครูมาตอยด์ 5) มีแผลเปิด หรือเป็นโรคผิวหนังที่มีข้อห้ามในการพอก และ 6) ไม่สามารถมารับการรักษาได้อย่างต่อเนื่อง

กำหนดขนาดตัวอย่างโดยใช้โปรแกรม G*power (Faul, F., Erdfelder, E., Buchner, A., & Lang, A.-G., 2009) ค่าอ้างอิงประชากรจากการศึกษาของ ดลยา ฌมโพธิ์ และคณะ (2564) ซึ่งมีค่าระดับความรุนแรงของโรคข้อเข่าเสื่อมในกลุ่มทดลองคือ 3.94 ± 2.26 และกลุ่มควบคุม 5.37 ± 3.22 (Effect size 0.51) ปรับค่า Power = 0.80 และ Effect size = 0.25 ระดับนัยสำคัญ 0.05 ทดสอบ 2 ทาง ได้ขนาดตัวอย่างกลุ่มละ 253 คน เพิ่มความคลาดเคลื่อนจากการเก็บข้อมูลอีกร้อยละ 15 เป็นกลุ่มละ 290 คน เลือกกลุ่มตัวอย่างตามสัดส่วนประชากรในพื้นที่ จากหน่วยบริการแพทย์แผนไทย 13 แห่ง ในจังหวัดลำปาง ไม่มีการสุ่มเข้ากลุ่มการรักษา (Non-random allocation) แต่กระจายให้เพศ อายุ อาชีพ และการศึกษาทั้ง 2 กลุ่มใกล้เคียงกัน เมื่อสิ้นสุดการวิจัยมีกลุ่มทดลองทั้งหมด 284 คน และกลุ่มควบคุม 270 คน เนื่องจากไม่สามารถติดตามการรักษาได้ครบโปรแกรมการรักษา

เครื่องมือวิจัย

เครื่องมือการวิจัยประกอบด้วยโปรแกรมที่ใช้ในการทดลอง และเครื่องมือเก็บข้อมูล ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ โปรแกรมที่ใช้ในการทดลอง เป็นโปรแกรมรักษาโรคข้อเข่าเสื่อมตามหลักหัตถเวชกรรมแผนไทย ประกอบด้วย การนวดแบบราชสำนัก 30 นาที สูตรการนวดโรคข้อเข่าเสื่อม (มูลนิธิฟื้นฟูส่งเสริมการแพทย์ไทยเดิมาอายุรเวทวิทยาลัย, 2555) ประคบสมุนไพร 15 นาที ทั้งสองกลุ่มจะได้รับการรักษาแบบเดียวกัน สำหรับกลุ่มทดลองจะเสริมการรักษาด้วยการพอกเข้าสมุนไพรสูตรลำปางโมเดล พอกทั่วหัวเข่าทั้ง 2 ข้าง นาน 20 นาที และเช็ดออก ด้วยสมุนไพรประกอบด้วย ผงผักเสี้ยนผี ดินขาวสะอาด 20 กรัม แป้งข้าวเหนียว 15 กรัม ผงไพล ผงขมิ้นชัน 10 กรัม การบูร 5 กรัม ผสมคลุกเคล้าให้เข้ากัน แล้วเติมน้ำมันงา 40 มิลลิลิตร นวดผสมให้มีความเหนียวพอที่จะพอกลงบนหัวเข่าได้ โปรแกรมการรักษาทั้งหมด 5 ครั้ง สัปดาห์ละไม่เกิน 3 ครั้ง ติดตามผลเมื่อสิ้นสุดโปรแกรม

แบบเก็บข้อมูลผลการรักษา มี 3 ส่วน คือ 1) แบบเก็บข้อมูลทั่วไป เช่น เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ ลักษณะอาการ ระยะเวลาที่มีอาการ และเข่าข้างที่มีอาการ 2) แบบประเมินความรุนแรงโรคข้อเข่าเสื่อมด้วย Oxford Knee Score (OKS) มีข้อคำถาม 12 ข้อ คะแนนแปรผกผันกับระดับความรุนแรง แบ่งการประเมินเป็น 4 ระดับ โดยระดับปกติ 40-48 คะแนน ระดับเริ่มมีอาการ 30-39 คะแนน ระดับปานกลาง 20-29 คะแนน และระดับรุนแรง 0-19 คะแนน และ 3) แบบประเมินอาการของโรคข้อเข่าเสื่อม Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis index (WOMAC) ประกอบด้วยคำถาม 3 ด้านคือ ด้านอาการปวดในการทำกิจวัตรต่าง ๆ 6 ข้อ (คะแนนเต็ม 60) ด้านอาการข้อฝืดติด 2 ข้อ (คะแนนเต็ม) และด้านความสามารถในการใช้งาน



ข้อเข้าในอิริยาบถต่าง ๆ 15 ข้อ (คะแนนเต็ม 150) คะแนนแปรผันตามระดับความรุนแรง โดยแต่ละด้านแปลผลคะแนนแบ่งเป็น 4 ระดับ คือ ไม่รุนแรง รุนแรงน้อย รุนแรงปานกลาง และรุนแรงมาก

ขั้นตอนการเก็บข้อมูล

การเก็บข้อมูลการวิจัยดำเนินการ ณ คลินิกแพทย์แผนไทย ในโรงพยาบาลลำปาง และโรงพยาบาลชุมชน 12 แห่งในจังหวัดลำปาง โดยผู้วิจัยได้อบรมแพทย์แผนไทยและผู้ช่วยแพทย์แผนไทยซึ่งทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยนักวิจัยในพื้นที่ เพื่อให้มีความเข้าใจและแนวปฏิบัติในการเก็บข้อมูลที่เหมือนกัน โดยมีเนื้อหาในการอบรมเกี่ยวกับการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง การขอความยินยอมให้เข้าร่วมงานวิจัย การใช้แบบสอบถามในการเก็บข้อมูล ขั้นตอนและวิธีในการรักษา รวมถึงการจัดการความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น เมื่อผู้ช่วยนักวิจัยในพื้นที่ที่มีความเข้าใจและสามารถปฏิบัติในแนวทางเดียวกันแล้วจึงเริ่มดำเนินการเก็บข้อมูลแต่ละพื้นที่ได้ ประชาสัมพันธ์เชิญชวนผู้ป่วยที่มีลักษณะตรงตามเกณฑ์คัดเข้า เข้าร่วมโครงการวิจัย ผู้ช่วยนักวิจัยอธิบายขั้นตอนต่าง ๆ และขอความยินยอมในการเข้าร่วมวิจัย ผู้เข้าร่วมการวิจัยได้รับการตรวจวินิจฉัยโดยแพทย์แผนไทย และเก็บข้อมูลก่อนรักษาโดยใช้แบบเก็บข้อมูลผลการรักษา สัมภาษณ์ข้อมูลทั่วไป ประเมินด้วยแบบประเมิน OKS และ WOMAC จากนั้นจึงแบ่งกลุ่มเข้าสู่กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ผู้เข้าร่วมการวิจัยทั้ง 2 กลุ่มได้รับโปรแกรมรักษาโรคลมจับโป่งแห้งเข้า โดยกลุ่มทดลองเสริมการรักษาด้วยการพอกเข้าลำปางโมเดล เมื่อสิ้นสุดโปรแกรมการรักษาทั้ง 5 ครั้ง จึงประเมินผลหลังการรักษาด้วยแบบประเมิน OKS และ WOMAC ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ก่อนนำไปวิเคราะห์ผลต่อ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างวิเคราะห์ด้วยสถิติพรรณนา นำเสนอเป็นค่าความถี่ ร้อยละ ทดสอบการแจกแจงแบบปกติด้วยสถิติ Kolmogorov-Smirnov เปรียบเทียบข้อมูลทั่วไปของทั้งสองกลุ่มโดยใช้สถิติ Chi-square test และ Independent T-test ทดสอบสมมติฐานโดยทดสอบค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลองที่ใช้ยาพอกเข้าด้วยสถิติ Pair t test จากนั้นวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมพหุคูณ (MANCOVA) ของร้อยละการเปลี่ยนแปลง (คะแนนก่อน-คะแนนหลัง/คะแนนก่อน $\times$ 100) โดยเปรียบเทียบระหว่างการรักษาโดยเสริมการพอกเข้า และการรักษาแบบปกติ กำหนดตัวแปรตามเป็นประสิทธิผลการรักษาซึ่งประกอบด้วยคะแนน OKS และ WOMAC ควบคุมอิทธิพลร่วมคือ คะแนน OKS และ WOMAC ก่อนการรักษา กำหนดระดับนัยสำคัญที่ 0.05

ผลการวิจัย

ข้อมูลทั่วไปจากกลุ่มตัวอย่าง แสดงในตาราง 1 โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 284 คน และกลุ่มควบคุม 270 คน เป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย ส่วนใหญ่อายุอยู่ในช่วง 55-70 ปี โดยกลุ่มทดลองมีอายุเฉลี่ย 64.64 ± 8.36 ปี (พิสัย: 33-92 ปี) และกลุ่มควบคุมมีอายุเฉลี่ย 64.41 ± 7.97 (พิสัย 42-91 ปี) อาการที่พบมากกว่าร้อยละ 80 ทั้งสองกลุ่มได้แก่ อาการปวดตื้อๆ บริเวณเข้า และมีเสียงดังในข้อเข้าขณะเคลื่อนไหว กว่าครึ่งหนึ่งของกลุ่มทดลองมีอาการปวดมากกว่า 6 เดือน ส่วนกลุ่มควบคุมมีอาการปวดน้อยกว่า 6 เดือน และทั้ง 2 กลุ่มส่วนใหญ่ปวดเข้าทั้ง 2 ข้าง เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลทั่วไประหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม พบว่า ข้อมูลข้อเข้าผิดตึงหลังตื่นนอนตอนเช้า ($p=0.002$) ระยะเวลาที่มีอาการ ($p=0.002$) จำนวนเข้าข้างที่มีอาการ ($p=0.017$) และคะแนนประเมิน



การประชุมวิชาการระดับชาติ เนื่องในโอกาสครบรอบ 88 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ 30 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง

ข้อเข้าก่อนรักษา OKS ($p=0.006$) WOMAC ด้านระดับปวด ($p=0.001$) ด้านอาการข้อฝืด ($p=0.002$) และความสามารถในการใช้งานข้อ ($p=0.001$) มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูล	กลุ่มทดลอง (n=284)		กลุ่มควบคุม (n=270)		p-value
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ	
เพศ					
ชาย	70	24.6	72	26.7	0.586
หญิง	214	75.4	198	73.3	
อายุ (ปี)					
< 55	23	8.1	22	8.1	0.726
55 – 70	204	71.8	187	69.3	
> 70	57	20.1	61	22.6	
ระดับการศึกษา					
ไม่ได้รับการศึกษา	29	10.2	7	2.6	0.762
ประถมศึกษา	174	61.3	196	72.6	
มัธยมศึกษา	40	14.1	28	10.4	
อุดมศึกษา	41	14.4	39	14.4	
อาชีพ					
รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ	14	4.9	18	6.7	0.380
เกษตรกร	116	40.8	119	44.1	
รับจ้าง/บริษัทเอกชน	41	14.5	41	15.2	
ธุรกิจส่วนตัว	12	4.2	12	4.4	
แม่บ้าน	67	23.6	62	23.0	
อื่น ๆ	34	12.0	18	6.6	



ตาราง 1 (ต่อ)

ข้อมูล	กลุ่มทดลอง (n=284)		กลุ่มควบคุม (n=270)		p-value
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ	
อาการที่พบ					
อาการปวดตื้อๆ บริเวณเข่า	248	87.3	226	83.7	0.318
มีเสียงดังในข้อเข่าขณะเคลื่อนไหว	248	87.3	225	83.3	0.277
ข้อเข่าฝืดตึงหลังตื่นนอนตอนเช้า	187	65.8	143	53.0	0.002*
เข่าติด ขาโก่ง นั่งยองๆ ไม่ได้	104	36.6	80	29.6	0.081
ระยะเวลาที่มีอาการ					
น้อยกว่า 6 เดือน	119	41.90	149	55.19	0.002*
6 เดือนขึ้นไป	165	58.10	121	44.81	
เข่าข้างที่มีอาการ					
ข้างขวา	64	22.5	80	29.6	0.017*
ข้างซ้าย	57	20.1	66	24.4	
ทั้ง 2 ข้าง	163	57.4	124	46.0	
คะแนนประเมินข้อเข่าก่อนรักษา [†]					
ความรุนแรงของโรค (OKS)	26.72 (4.87)		27.91 (5.29)		0.006*
WOMAC ระดับปวด	33.81 (7.00)		31.79 (7.54)		0.001*
WOMAC อาการฝืดข้อยึดติด	11.33 (3.03)		10.47 (3.36)		0.002*
WOMAC ความสามารถในการใช้งานข้อ	78.38 (19.75)		72.46 (20.95)		0.001*

*p-value < 0.05, [†]แสดงผลเป็น Mean (SD)

ตาราง 2 เปรียบเทียบประสิทธิผลการพอกเข้าลำปางโมเดลในการรักษาโรคข้อเข่าเสื่อม (n=284)

คะแนนประเมินข้อเข่า	Mean (SD)		ความต่าง (95%CI)	t	p-value
	ก่อน	หลัง			
ความรุนแรงของโรค (OKS)	26.72 (4.87)	33.96 (5.27)	7.24 (6.69 ถึง 7.78)	26.223	< 0.001*
WOMAC ระดับปวด	33.81 (7.00)	22.26 (7.35)	-11.54 (-12.18 ถึง -10.92)	-36.017	< 0.001*
WOMAC อาการฝืดข้อยึดติด	11.33 (3.03)	7.23 (2.88)	-4.10 (-4.38 ถึง -3.83)	-29.201	< 0.001*
WOMAC ความสามารถในการใช้งานข้อ	78.38 (19.75)	51.22 (20.61)	-27.17 (-28.98 ถึง -25.35)	-29.494	< 0.001*



การประเมินประสิทธิผลการพอกเข้าลำปางโมเดล (ตาราง 2) โดยการเปรียบเทียบความต่างของคะแนนประเมินข้อเข้า ก่อนและหลังการรักษาในกลุ่มทดลอง พบว่ามีคะแนนแตกต่างกันในทุกด้าน คะแนน OKS เพิ่มขึ้น 7.24 ($p < 0.001$; 95%CI: 6.69 ถึง 7.78) คะแนนประเมิน WOMAC ด้านระดับปวดลดลง 11.54 ($p < 0.001$; 95%CI: -12.18 ถึง -10.92) ด้านอาการข้อฝืดลดลง 4.10 ($p < 0.001$; 95%CI: -4.38 ถึง -3.83) และด้านความสามารถในการใช้งานข้อลดลง 27.17 ($p < 0.001$; 95%CI: -28.98 ถึง -25.35)

การเปรียบเทียบประสิทธิผลการรักษาโรคข้อเข่าเสื่อมด้านความรุนแรงและอาการของโรค ระหว่างการรักษาด้วยวิธีนวด ประคบสมุนไพร และพอกยาสมุนไพรสูตรลำปางโมเดล กับการรักษาด้วยวิธีนวด ประคบสมุนไพรแบบปกติ โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมพหุคูณ (MANCOVA) ควบคุมอิทธิพลของตัวแปรคะแนนประเมินข้อเข้าก่อนทดลอง (ตาราง 3) พบว่า ประสิทธิผลการรักษาโรคข้อเข่าเสื่อมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($F=8.144$, $p < 0.001$) เมื่อพิจารณาารายด้าน พบว่าคะแนนประเมิน WOMAC ทุกด้านมีความแตกต่าง โดย ด้านระดับอาการปวดลดลงจากเดิมร้อยละ 34.67 ต่างจากกลุ่มควบคุมร้อยละ 4.33 ($F=10.530$, $p=0.001$) อาการข้อฝืดยึดติดลดลงร้อยละ 36.73 ต่างจากกลุ่มควบคุมร้อยละ 7.65 ($F=24.847$, $p < 0.001$) และปัญหาในการใช้งานข้อลดลงร้อยละ 35.28 ต่างจากกลุ่มควบคุมร้อยละ 7.03 ($F=20.522$, $p < 0.001$) ส่วนความรุนแรงของโรค (OKS) ไม่มีความแตกต่างระหว่างกลุ่ม

ตาราง 3 เปรียบเทียบร้อยละการเปลี่ยนแปลง (% Change) ของระดับความรุนแรง และอาการของโรค ระหว่างกลุ่มทดลอง ($n=284$) และกลุ่มควบคุม ($n=270$) เมื่อควบคุมอิทธิพลของตัวแปรคะแนนประเมินข้อเข้าก่อนทดลอง

คะแนนประเมินข้อเข้า		% Change		ความแตกต่างของค่าเฉลี่ย (95%CI)	F	P-value [†]
		Mean [‡]	SE			
ความรุนแรงของโรค (OKS)	กลุ่มทดลอง	27.99	0.98	0.28	0.040	0.841
	กลุ่มควบคุม	28.27	1.00	(-2.49 ถึง 3.06)		
WOMAC ระดับปวด	กลุ่มทดลอง	34.67	0.93	-4.33	10.53	0.001*
	กลุ่มควบคุม	30.34	0.95	(-6.95 ถึง -1.71)		
WOMAC อาการข้อฝืดติด	กลุ่มทดลอง	36.73	1.07	-7.65	24.84	<0.001*
	กลุ่มควบคุม	29.08	1.09	(-10.66 ถึง -4.63)		
WOMAC ความสามารถในการใช้งานข้อ	กลุ่มทดลอง	35.28	1.08	-7.03	20.52	<0.001*
	กลุ่มควบคุม	28.25	1.10	(-10.07 ถึง -3.98)		
ประสิทธิผลการรักษา					8.144	<0.001*

[†]ค่าเฉลี่ยที่ถูกรับแล้ว, SE = Standard error, [‡]สถิติทดสอบ MANCOVA, *p-value < 0.05



อภิปรายผล

การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบกึ่งทดลอง วัดผลก่อน-หลัง และมีกลุ่มควบคุม ดำเนินการเก็บข้อมูลในภาพรวมของทั้งจังหวัดจากโรงพยาบาลลำปาง และโรงพยาบาลชุมชน 12 แห่งที่มีการให้บริการด้านแพทย์แผนไทย จากผลการศึกษาพบว่าการรักษาโรคข้อเข่าเสื่อม หรือโรคลมจับโป่งแห้งเข่า ด้วยวิธีการนวดประคบสมุนไพรและพอกเข่าด้วยยาสมุนไพรสูตรลำปางโมเดล (กลุ่มทดลอง) มีประสิทธิภาพสามารถช่วยเพิ่มคะแนนการประเมินความรุนแรงของโรค (OKS) และลดคะแนนการประเมินอาการของโรค (WOMAC) ได้ในทุกด้านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมา ที่มีการศึกษาประสิทธิภาพในการรักษาโรคข้อเข่าเสื่อมด้วยหัตถการต่าง ๆ ทางแพทย์แผนไทย ทั้งการพอกเข่าเพียงอย่างเดียว (ปิยะพล พูลสุข และคณะ, 2561; เกียรติสุตา เชื้อสุพรรณ และคณะ, 2563; รุ่งนภา จันทรา และคณะ, 2564; อุมพร เคนศิลา และอนันต์ศักดิ์ จันทศรี, 2564) การนวด ประคบสมุนไพร (ภรณ์ อัครสุต, สุศักดิ์ ลิ้มสุวรรณ, และกรกช วิจิตรสงวน เจ็ดวรณะ, 2563) และการนวดรักษาร่วมกับการพอกเข่า (ศิลดา การะเกตุ และคณะ, 2560; ดลยา ฅมโพธิ์, ลัดมะณี ศรีชา, และสุนิษา ชูแสง, 2564) ต่างก็สามารถลดอาการปวดเข่าในผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อมได้ โดยพบว่าสามารถลดความปวดได้ ตั้งแต่ร้อยละ 19.67 ถึง ร้อยละ 67.37 ในการศึกษาพบว่าการรักษาด้วยการนวด ประคบสมุนไพร และพอกยาสมุนไพรสูตรลำปางโมเดลช่วยลดระดับอาการปวดได้จากการประเมินด้วย WOMAC ได้ 11.54 (95%CI: -12.18 ถึง -10.92) หรือคิดเป็นร้อยละ 34.16 ด้านอาการข้อฝืดลดลง 4.10 ($p < 0.001$; 95%CI: -4.38 ถึง -3.83) คิดเป็นร้อยละ 36.73 และด้านความสามารถในการใช้งานข้อลดลง 27.17 ($p < 0.001$; 95%CI: -28.98 ถึง -25.35) คิดเป็นร้อยละ 35.28 ซึ่งอยู่ในช่วงเดียวกันกับประสิทธิภาพการรักษาในการศึกษาก่อนหน้า และเมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาของดลยา ฅมโพธิ์ และคณะ (2564) ที่รักษาโดยการนวด ประคบสมุนไพร และพอกยาสมุนไพรเหมือนกัน พบว่าในกลุ่มที่ใช้ยาสมุนไพรพอกเข่าซึ่งมีส่วนประกอบของโพล ชิง ข่า และแอลกอฮอล์ แสดงอาการปวดลดลงร้อยละ 52.93 อาการข้อฝืดยึดติดลดลงร้อยละ 66.23 และด้านการเคลื่อนไหวของข้อลดลงร้อยละ 58.33 ซึ่งร้อยละการลดลงของคะแนน WOMAC มากกว่าการศึกษานี้ ถึงแม้จะมีจำนวนครั้งในการรักษา 5 ครั้งเหมือนกัน ลักษณะสูตรสมุนไพรที่ใช้เป็นสูตรร้อนคล้ายกัน แต่ระยะห่างในการรักษาแต่ละครั้งแตกต่างกัน ระยะเวลาที่รักษาที่นานกว่าจะทำให้เห็นผลที่ชัดเจนกว่า จึงเป็นประเด็นที่ควรศึกษาต่อไปถึงจำนวนครั้งและระยะเวลาที่เหมาะสมในโปรแกรมการรักษา ด้วยอาจมีผลต่อประสิทธิภาพของการรักษา

สิ่งที่แตกต่างในแต่ละการศึกษา และอาจมีผลต่อการรักษา ได้แก่ สูตรยาพอกสมุนไพร จำนวนครั้ง ระยะเวลาที่ใช้ในการรักษาที่แตกต่างกัน รวมไปถึงลักษณะพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างที่มีอิทธิพลต่อโรคตามทฤษฎีทางการแพทย์แผนไทย (สมุฏฐานการเกิดโรค) อันได้แก่ ธาตุสมุฏฐาน อุตสมุฏฐาน อายุสมุฏฐาน กาลสมุฏฐาน ประเทศสมุฏฐาน รวมไปถึงมูลเหตุการเกิดโรคที่แตกต่างกัน จำนวนครั้งในการรักษาเป็นอีกประเด็นที่ต้องมีการพิจารณาตามลักษณะความรุนแรงและอาการของโรค จากการศึกษาที่ผ่านมาจำนวนครั้งในการรักษาจะอยู่ในช่วง 3-5 ครั้ง โดยมีระยะห่างที่แตกต่างกัน เช่น วันเว้นวัน หรือสัปดาห์ละครั้ง โดยโปรแกรมการรักษาด้วยการเสริมยาพอกเข่าสูตรลำปางโมเดลนี้ กำหนดระยะเวลาเป็น 5 ครั้ง วันเว้นวัน โดยอาศัยข้อแนะนำจากแนวเวชปฏิบัติการดูแลผู้ป่วยกลุ่มอาการปวดเรื้อรังระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ (สำนักงานแพทย์ทางเลือก, 2562) ในการรักษาด้วยหัตถเวชกรรมแผนไทย ร่วมกับการใช้ยาสมุนไพร คือ ไม่เกิน 3 ครั้งต่อสัปดาห์ โดยให้ประเมินผลการรักษาทุก 2 สัปดาห์ อย่างไรก็ตาม ไม่ว่าจะเป็นการนวดรักษา การประคบสมุนไพร หรือการพอกยา ต่างเป็นหัตถการที่ใช้ในการรักษาโรคข้อเข่าเสื่อม โดยช่วยให้กล้ามเนื้อคลายตัว กระตุ้นการไหลเวียนของเลือดในร่างกาย ช่วยบรรเทา



อาการปวดและเพิ่มองศาการเคลื่อนไหวของข้อ การใช้สมุนไพรเสริมก็จะช่วยลดการอักเสบข้อและกล้ามเนื้อได้เช่นกัน (วัชรภรณ์ นิลเพ็ชร, 2561: ออนไลน์)

การศึกษานี้เป็นการศึกษาแรกที่มีการเปรียบเทียบระหว่างการรักษาด้วยการนวด ประคบสมุนไพรแบบปกติ (กลุ่มควบคุม) และการเสริมการรักษาด้วยการพอกยาสมุนไพร (กลุ่มทดลอง) เมื่อควบคุมอิทธิพลของตัวแปรคะแนนประเมินข้อเข่าก่อนทดลองแล้ว พบว่า กลุ่มทดลองสามารถลดคะแนนอาการของโรค (WOMAC) ทั้งด้านความปวด ด้านอาการข้อฝืดติด และด้านความสามารถในการเคลื่อนไหวของข้อได้มากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) แต่ไม่พบความแตกต่างการเปลี่ยนแปลงของระดับความรุนแรงของโรค (OKS) ซึ่งอาจเป็นผลมาจากการเสริมการรักษาด้วยการพอกยาสมุนไพรซึ่งมีคุณสมบัติในการลดอาการปวด การอักเสบ และทำให้มีการเคลื่อนไหวของข้อที่ดีขึ้น เช่นเดียวกับการศึกษาของปิยะพล พูลสุข และคณะ (2561) ที่ใช้การพอกเข้าด้วยยาพอกสมุนไพร 3 ครั้ง ติดต่อกัน สามารถลดคะแนนอาการของโรค (WOMAC) โดยลดระดับอาการปวดได้ร้อยละ 67.37 อาการข้อฝืดติดร้อยละ 70.22 และด้านความสามารถในการใช้งานข้อร้อยละ 69.42 ในขณะที่การศึกษาของภรณ์ อัครสุต และคณะ (2563) ได้ใช้การรักษาโดยการนวด ประคบสมุนไพรตามเวชปฏิบัติ เป็นเวลา 3 สัปดาห์ พบว่าสามารถลดคะแนนอาการของโรค (WOMAC) โดยลดระดับอาการปวดร้อยละ 52.41 อาการข้อฝืดร้อยละ 67.91 และความสามารถการใช้งานข้อร้อยละ 48.44 ซึ่งทั้ง 2 การศึกษาแสดงให้เห็นถึงร้อยละการลดลงของอาการโรคที่ประเมินด้วย WOMAC ที่แตกต่างกัน โดยการพอกยาสมุนไพรมีร้อยละการลดลงของคะแนนการประเมินมากกว่าการนวด ประคบสมุนไพรแบบปกติ ถึงแม้จะใช้เวลาในการรักษาที่น้อยกว่า ในส่วนของความรุนแรงของโรคนั้นเป็นผลมาจากพยาธิสภาพผิวข้อเข้ามีความเสื่อม และถูกทำลาย การรักษาด้วยโปรแกรมการรักษาในระยะสั้นยังไม่เพียงพอให้เห็นผลการเปลี่ยนแปลง

สมุนไพรในยาพอกเข้าสู่สูตรลำปางโมเดล ประกอบด้วยตัวยารวม 7 ชนิด มีผักเสี้ยนผี (*Cleome viscosa* L.) เป็นยาหลัก รสร้อนขม สรรพคุณแก้โรคลม แก้โรคไขข้ออักเสบ ใบใช้ตำพอกหรือทาแก้ปวดเมื่อย (วุฒิ วุฒิธรรม เวช, 2552: 155) มีหลักฐานการใช้ผักเสี้ยนผี (ทั้งต้น) ร่วมกับสมุนไพรอื่น ๆ ในตำรับ “ยาแก้ลมอัมพฤกษ์” ซึ่งมีสรรพคุณบรรเทาอาการปวดตามเส้นเอ็น กล้ามเนื้อ มือ เท้า ตึงหรือชา และมีฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาในการต้านการอักเสบ (ฐานข้อมูลเครื่องยาสมุนไพร คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, ม.ป.ป.: ออนไลน์) ดินขาว (kaolin; china clay) เป็นอีกองค์ประกอบหนึ่งที่ขาดไม่ได้ในตำรับนี้ ซึ่งมีความแตกต่างจากสูตรตำหรับอื่นที่ใช้ดินสอพอง โดยทั่วไปดินขาวนิยมใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องปั้นเซรามิกในจังหวัดลำปาง แต่มีนำมาใช้ทางอุตสาหกรรมยาและเครื่องสำอาง ด้วยมีสรรพคุณทางด้าน ปกป้องผิวจากสิ่งระคายเคือง ป้องกันแสงแดด ดูดซับของเหลว และสารพิษที่สะสมที่ผิวหนัง (ศรัณยู สงเคราะห์, 2564: ออนไลน์) นอกจากนี้สมุนไพรอื่น ๆ ก็มีฤทธิ์ช่วยเกี่ยวกับการลดอาการปวด และการอักเสบของกล้ามเนื้อ สรรพคุณของยาสมุนไพรสูตรลำปางโมเดลนี้จึงน่าจะเป็นส่วนสำคัญที่ช่วยเพิ่มประสิทธิผลของการนวดรักษาได้

อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบกึ่งทดลอง ไม่มีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มทดลอง แต่ใช้วิธีการเลือกโดยสมัครใจ โดยกระจายลักษณะทางประชากรศาสตร์ให้ทั้ง 2 กลุ่มมีความใกล้เคียงกัน ข้อมูลพื้นฐานบางค่าก่อนการทดลองของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มไม่เท่ากัน ได้แก่ ระยะเวลาที่มีอาการปวด เข่าข้างที่ปวด ระดับความรุนแรง และอาการของโรค และไม่ได้ควบคุมปัจจัยที่มีผลต่ออาการปวดเข้าในระหว่างการรักษา จึงเป็นข้อจำกัดของการศึกษา ซึ่งผู้วิจัยได้มีการวิเคราะห์ข้อมูลโดยกำจัดปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลการรักษา เพื่อให้สามารถพิสูจน์ได้ว่าการเปลี่ยนแปลงที่เห็นเป็นผลมาจากการทดลองจริง จุดเด่นของการศึกษาคือเป็นการเก็บข้อมูลที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ ในสถานการณ์ที่เหมือนกับการปฏิบัติงานดูแลผู้ป่วยจริง จึงสามารถใช้เป็น



ข้อมูลสนับสนุนการประเมินประสิทธิผลการรักษาโรคข้อเข่าเสื่อมลำปางโมเดล ด้วยศาสตร์การแพทย์แผนไทย ในจังหวัดลำปางได้

สรุปผลการวิจัย

การรักษาโรคข้อเข่าเสื่อมด้วยการนวดและประคบสมุนไพรแบบปกติ และการนวด ประคบสมุนไพร และพอกเข่า ด้วยยาสมุนไพรสูตรลำปางโมเดล ช่วยลดความรุนแรงของโรค และลดอาการของโรคได้ในการรักษา 5 ครั้ง โดยการรักษาแบบนวด ประคบสมุนไพร และพอกเข่า อาจช่วยลดอาการของโรคที่ประเมินด้วย WOMAC ได้มากกว่าการรักษาแบบปกติ ทั้งด้านระดับปวด ระดับอาการข้อฝืดยึดติด และระดับความสามารถในการใช้งานข้อ แต่ผลการประเมินความรุนแรงของโรค (OKS) ไม่มีความแตกต่าง ข้อมูลนี้สามารถใช้เป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ในการสนับสนุนการใช้หัตถการพอกเข่าด้วยยาสมุนไพรสูตรลำปางโมเดล เพื่อสนับสนุนการใช้สมุนไพรในพื้นที่ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการรักษา และเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการใช้ยาสมุนไพรทำให้ผู้ป่วยมีอาการของโรคที่ดีขึ้น ส่งเสริมคุณภาพชีวิตให้สามารถทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้

ข้อเสนอแนะ

ในการวิจัยครั้งต่อไปควรมีการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างให้มีข้อมูลพื้นฐานเหมือนกันทั้ง 2 กลุ่ม และมีการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่มีผลต่ออาการปวดเข่า หรือสมรรถภาพการเกิดโรคของผู้ป่วย กับประสิทธิผลในการรักษา ว่าปัจจัยใดสนับสนุนให้การรักษาโดยการพอกเข่าประสบผลสำเร็จ เพื่อพัฒนาเป็นแนวทางการใช้หัตถการพอกเข่าด้วยยาสมุนไพรสูตรลำปางโมเดลตามสมรรถภาพการเกิดโรคของผู้ป่วย นอกจากนี้ควรมีการศึกษาเพื่อหาจำนวนครั้ง และระยะห่างที่เหมาะสมในการรักษา เพื่อประเมินประสิทธิภาพการรักษาและความคุ้มค่าคุ้มทุน และควรมีการติดตามผลการรักษาในระยะยาวเพื่อศึกษาถึงความสำเร็จของผลการรักษาต่อไป



เอกสารอ้างอิง

- เกียรติสุดา เชื้อสุพรรณ, วิชัย โชควิวัฒน์, ศุภะลักษณ์ พักคำ, และ ธวัชชัย กมลธรรม. (2563). ประสิทธิภาพการพอกยาสมุนไพรต่ออาการปวดเข้าในผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อม โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านภูมิอำเภอดอนตูม จังหวัดนครปฐม. *วารสารวิชาการสาธารณสุขชุมชน* 6(2): 155-167.
- จันทร์จิรา เกิดวัน, จิราภรณ์ บุญอินทร์, ชุตินา อีระสมบัติ, และ วิไล คุปต์นิรติศัยกุล. (2559). การสำรวจความชุกของโรคข้อเข่าเสื่อมผู้สูงอายุในชุมชน. *วารสารกายภาพบำบัด* 38(2): 59-70.
- ฉัตรสุดา กานกายนต์, อภิรติ เจริญนุกูล, และวิทยา วาโย. (2563). การชะลอการเกิดข้อเข่าเสื่อมก่อนเข้าสู่วัยสูงอายุ. *รามาธิบดีพยาบาลสาร* 26(1): 5-17.
- ฐานข้อมูลเครื่องยาสมุนไพร คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี. (ม.ป.ป.). **ผักเสี้ยนผี**. [ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อ 20 เมษายน 2565, จาก <http://www.thaicrudedrug.com/main.php?action=viewpage&pid=175>
- ดลยา ฅมโพธิ์, ถัดมะณี ศรีชา, และสุนิษา ชูแสง. (2564). การศึกษาประสิทธิผลของการนวดกดจุด ประคบ และพอกสมุนไพรเพื่อบำบัดอาการปวดในกลุ่มผู้ป่วยเบาหวาน ที่มีโรคข้อเข่าเสื่อมของโรงพยาบาลบัวใหญ่ อำเภอบัวใหญ่ จังหวัดนครราชสีมา. *วารสารการแพทย์โรงพยาบาลศรีสะเกษ สุรินทร์ บุรีรัมย์* 36(2): 391-401.
- ธนชัยชัย รินไธสง. (2564). คุณภาพชีวิตของผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อมในโรงพยาบาลบรบือ. *วารสารวิชาการสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดมหาสารคาม* 5(10): 64-75.
- ประพัทธ์สร วรรณทอง. (2559). ประสิทธิภาพของยาพอกเข้า ตำรับศูนย์แพทย์แผนไทยเพื่อบรรเทาอาการปวดเข้าในผู้สูงอายุโรคข้อเข่าเสื่อม โรงพยาบาลขุนหาญ อำเภอขุนหาญ จังหวัดศรีสะเกษ. ใน การประชุมวิชาการประจำปี การแพทย์แผนไทย การแพทย์พื้นบ้าน และการแพทย์ทางเลือก ครั้งที่ 13, 31 สิงหาคม – 4 กันยายน 2559. นนทบุรี: 81.
- ปิติ รัตนปรีชาเวช. (2015). Current update: Pharmacologic treatment in osteoarthritis of the knee. *Hip & Knee Today* 15: 5-8.
- ปิยะพล พูลสุข, สุชาติดา ทรงผาสุก, เมธิชา จันทา, เนตรยา นิ้มพิทักษ์พงศ์, และกิตติวี จิรรัตน์สถิต. (2561). ประสิทธิภาพของยาพอกสมุนไพรเพื่อบรรเทาอาการปวดเข้าในผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อม. *ธรรมศาสตร์เวชสาร* 18(1): 104-111.
- ภรณี อัครสุด, สุรศักดิ์ ลิ้มสุวรรณ, และกรกช วิจิตรสงวน เจ็ดวรรณะ. (2563). การเปรียบเทียบผลของตำรับยาจับโป่งแห้งเข้ากับเจลพริกในการเสริมการรักษาโรคข้อเข่าเสื่อม โรงพยาบาลเขาพนม จังหวัดกระบี่. *วารสารวิชาการสาธารณสุข* 29(2): 270-280.
- รุ่งนภา จันทรา, ชลิตา สุดจันทร์, ชุตินา อีระสมบัติ, ตั้งรุ่งเจริญ, ญาณิกา ทองป้า, จิตติมา นุชยา, จิตติมา ปานไว, ณัฏฐณิชา ทองแถม..., และ กล้วย เหลือบรรจง. (2564). ผลของการใช้สมุนไพรพอกเข้าลดอาการปวดในผู้สูงอายุที่มีภาวะข้อเข่าเสื่อม โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลศรีวิชัย อำเภอพุนพิน จังหวัดสุราษฎร์ธานี. *วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย* 13(1): 165-173.
- วัชรภรณ์ นิลเพ็ชร. (2561). โรคข้อเข่าเสื่อมตามศาสตร์การแพทย์แผนไทย. ใน สรุปผลการจัดงาน การสร้างสรรค์นวัตกรรมด้านสมุนไพร การแพทย์แผนไทย การแพทย์พื้นบ้าน และการแพทย์ทางเลือก.



การประชุมวิชาการระดับชาติ เนื่องในโอกาสครบรอบ 88 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ 30 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง

กองวิชาการและแผนงาน กรมการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก (บรรณาธิการ). [ออนไลน์]

สืบค้นเมื่อ 20 เมษายน 2565, จาก

<https://www.dtam.moph.go.th/ebook/4disease/4disease.html#p=1>

วุฒิ วุฒิธรรมเวช. (2552). **ย่อเภสัชกรรมไทยและสรรพคุณสมุนไพร**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: บริษัท ศิลป์สยาม
บรรณกิจและการพิมพ์จำกัด.

ศรัณยู สงเคราะห์. (2564). **การประยุกต์ใช้เคโอลินในเครื่องสำอาง**. [ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อ 20 เมษายน 2565,
จาก

https://ccpe.pharmacycouncil.org/index.php?option=article_detail&subpage=article_detail&id=1006

ศิลดา การะเกตุ, นิชกานต์ สุธะราช, พชรินทร์ ใจดี, สมบัติ กาศเมฆ, สุนทร พรหมเผ่า, ฝนดา ประวัง, และคณะ.
(2560). การศึกษาเปรียบเทียบระดับความเจ็บปวดก่อนและหลังจากการรักษาโคลนสมุนไพรพอกเย็น
ร่วมกับการนวดแผนไทยในผู้สูงอายุที่มีอาการปวดเข่า. **เชียงใหม่เวชสาร** 9(2): 115-124.

สุวรรณี สร้อยสงค์, อังคณา เรือนก้อน, ภณทิรา เพื่องทอง และผุสดี สระทอง. (2562). การพยาบาลผู้สูงอายุโรค
ข้อเข่าเสื่อม. **วารสารวิชาการแพทย์เขต** 11 33(2): 197-210.

สำนักงานแพทย์ทางเลือก กรมพัฒนาการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก กระทรวงสาธารณสุข. (2562).

การดูแลผู้ป่วยกลุ่มอาการปวดเรื้อรังระบบกระดูกและกล้ามเนื้อด้วยการแพทย์ผสมผสาน.

[ออนไลน์] สืบค้นเมื่อ 15 มิถุนายน 2565, จาก <https://thaicam.go.th/wp-content/uploads/2019/06/การนวดสัมผัส.pdf>

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดลำปาง. (2563). **คลังข้อมูลการแพทย์และสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข (HDC).**
วันที่ 5 พฤษภาคม 2563

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดลำปาง. (2564). **ข้อมูลประชากรกลางปีของจังหวัดลำปาง 1 กรกฎาคม 2564.**
[ออนไลน์] สืบค้นเมื่อ 15 มิถุนายน 2565, จาก http://www.lpho.go.th/?page_id=3220

สำนักส่งเสริมสุขภาพ กรมอนามัย และโครงการประเมินเทคโนโลยีและนโยบายด้านสุขภาพ. (2556). **รายงานการ
สำรวจสุขภาพผู้สูงอายุไทย ปี 2556 ภายใต้แผนงานส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุและผู้พิการ.**
[ออนไลน์] สืบค้นเมื่อ 20 เมษายน 2565, จาก <https://www.hitap.net/documents/24067>

อุมาพร เคนศิลา และอนันต์ศักดิ์ จันทศรี. (2564). ผลของยาพอกสมุนไพรลดอาการปวดเข่าในผู้สูงอายุโรคข้อเข่า
เสื่อม. **วารสารคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา** 29(4): 13-21.

Cui A., Li H., Wang D., Zhong J., Chen Y., and Lu H. (2020). Global, regional prevalence, incidence
and risk factors of knee osteoarthritis in population-based studies. **EClinicalMedicine**
29-30: 100597. Doi: 10.1016/j.eclinm.2020.100587

Faul, F., Erdfelder, E., Buchner, A., & Lang, A.-G. (2009). Statistical power analyses using G*Power
3.1: Tests for correlation and regression analyses. **Behavior Research Methods**, 41 ,
1149-1160.



การพัฒนาผลิตภัณฑ์ซุปไก่ต้มสมุนไพรสกัดเข้มข้น Product Development of Mixed Herbs Boiled Chicken

สุรีย์พร ธัญญะกิจ¹, อานง ใจแน่น^{2*}, เสาวลักษณ์ กันจัน³ และฐิติรญา ไยสำลี⁴

^{1,2,3,4} มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ศูนย์การศึกษานอกที่ตั้ง ลำปาง

*Corresponding author E-mail address: anongjainan@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ซุปไก่ต้มสมุนไพรสกัดเข้มข้น จากการศึกษาใช้กลุ่มเป้าหมายในการวิจัย จำนวน 100 คน พบว่าสูตรซุปไก่ต้มสมุนไพรมีส่วนประกอบสำคัญได้แก่ ไก่ดำ เห็ดหอมแห้ง ดอกไม้จีนแห้ง หอมหัวใหญ่ ขิง กระเทียม พริกไทยเม็ด จิงจูฉ่าย ดอกไม้จีน โสมไทย แป๊ะตำปึงเขียว แป๊ะตำปึงแดง ผักเป็ดแดง ผักปลั่ง มันถอนหลัก และน้ำเปล่า จากผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสด้วยวิธี 5 – Point Hedonic Scale Test ของผู้ให้ผลิตภัณฑ์ พบว่าผู้ทดสอบให้คะแนนความชอบด้านสี กลิ่น รสชาติ และความชอบโดยรวมของผลิตภัณฑ์ซุปไก่ต้มสมุนไพรสกัดเข้มข้นในระดับปานกลาง

คำสำคัญ : ซุปไก่, ไก่ดำ, สมุนไพร

Abstract

The purpose of this research aims to develop the product of herbal extracted chicken soup. There were 100 respondents in this research. The results were found that the herbal concentrated chicken soup recipe contained important ingredients: black-boned chicken, dried shiitake mushroom, dried Chinese flower, onion, ginger, garlic, pepper seed, white mugwort, Chinese flower, Thai ginseng, green passion vine, red passion vine, calico plant, Ceylon spinach, Tacca chantrieri, and water. According to the 5-point Hedonic Scale Test, it was found that the respondents rated the color, smell, taste, and overall preference of the herbal extracted chicken soup at a moderate level.

Keywords : Extracted chicken soup, black-boned chicken, herbs



บทนำ

ศูนย์การศึกษานอกที่ตั้ง ลำปาง ได้ดำเนินการร่วมกันระหว่างสถาบันภาษา ศิลปะและวัฒนธรรม โดยดำเนินกิจกรรม ภายใต้โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี มหาวิทยาลัยสวนดุสิต (อพ.สธ.-มสค.) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2562 ผ่านกิจกรรมการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารสำหรับสุขภาพบุรุษจากภูมิปัญญาไทยสู่การต่อยอดทางธุรกิจ โดยใช้วัตถุดิบที่มีอยู่ในท้องถิ่นที่มีสรรพคุณทางยา และคุณค่าทางโภชนาการที่เหมาะสมสำหรับนำมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์อาหารสำหรับสุขภาพบุรุษ โดยอาศัยองค์ความรู้ด้านอาหาร และข้อมูลพื้นฐานจากการนำวิถีภูมิปัญญาท้องถิ่นในการปรุงประกอบอาหารเพื่อรับประทานในชีวิตประจำวัน จากการศึกษาเอกสารและการรวบรวมข้อมูลพรรณไม้และลักษณะทางพฤกษศาสตร์ที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เสริมอาหารสำหรับสุขภาพบุรุษ พิจารณาจากสรรพคุณของพืชผักและสมุนไพร รวมถึงคุณค่าโภชนาการที่เหมาะสมสำหรับผู้ชาย ซึ่งจากผลการดำเนินโครงการการจัดการความรู้อัตลักษณ์อาหารชนเผ่า เพื่อสร้างเส้นทางท่องเที่ยว “อาหารชนเผ่าและกลุ่มชาติพันธุ์ 17 จังหวัดภาคเหนือ” พบว่า ในพื้นที่จังหวัดลำปางมีชนเผ่าเย้าที่มีวิถีการดำเนินชีวิตอย่างเรียบง่าย มีภูมิปัญญาในการเสาะแสวงหาวัตถุดิบเพื่อมาประกอบอาหารในการดำรงชีพและการใช้อาหารเป็นยา องค์ความรู้ต่าง ๆ ถูกถ่ายทอดจากรุ่นสู่รุ่น ส่งผลให้ชนเผ่าเย้ามีสุขภาพดี มีคุณภาพชีวิตที่ดี อาหารที่เป็นอัตลักษณ์ของชนเผ่าเย้าในพื้นที่จังหวัดลำปาง คือ ไก่ต้มสมุนไพร ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการพัฒนาจากไก่ต้มสมุนไพรมาเป็นผลิตภัณฑ์ซูปไก่ต้มสมุนไพรสกัดเข้มข้นที่มีคุณค่าทางโภชนาการพร้อมบริโภค และเหมาะสมสำหรับสุขภาพบุรุษ โดยมุ่งเน้นการบำรุงสุขภาพสนับสนุนให้เกิดคุณภาพชีวิตที่ดียิ่งขึ้น และมีความสะดวกสบายในการรับประทาน

วัตถุประสงค์การวิจัย

ศึกษากระบวนการผลิตซูปไก่ต้มสมุนไพรสกัดเข้มข้น

ศึกษาสูตรที่เหมาะสมของผลิตภัณฑ์ซูปไก่ต้มสมุนไพรสกัดเข้มข้น

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. ศึกษารวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับพืชพันธุ์สมุนไพร
2. ศึกษารวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับอาหารสำหรับสุขภาพบุรุษ
3. คัดเลือกวัตถุดิบเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ซูปไก่ต้มสมุนไพรสกัดเข้มข้นสำหรับสุขภาพบุรุษ
4. ปรับกระบวนการทำไก่ต้มสมุนไพรแบบชนเผ่าเย้าให้เป็นกระบวนการผลิตซูปไก่ต้มสมุนไพรสกัดเข้มข้น
5. สำรวจความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ซูปไก่ต้มสมุนไพรสกัดเข้มข้นโดยใช้แบบสอบถามแบบ 5 – point hedonic scale

ผลการวิจัย

ผลการศึกษากระบวนการผลิตซูปไก่ต้มสมุนไพรสกัดเข้มข้น

จากการศึกษาเอกสารและการรวบรวมข้อมูลพรรณไม้และลักษณะทางพฤกษศาสตร์ที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เสริมอาหารสำหรับสุขภาพบุรุษ พบว่าอาหารที่เป็นอัตลักษณ์ของชนเผ่าเย้าในพื้นที่จังหวัดลำปาง คือ ไก่ต้มสมุนไพร ซึ่งมีส่วนประกอบที่สำคัญ ดังนี้



ตารางที่ 1 แสดงสูตรของไก่ต้มสมุนไพรแบบเย็น

วัตถุดิบ	น้ำหนัก (ร้อยละ)
ไก่บ้าน	38.6
กระเทียม	0.52
น้ำมันหมู	3.23
น้ำเปล่า	51.5
เกลือ (ปรุงรสเล็กน้อย)	
สมุนไพร	
เจืออเม้ย	0.77
สบพาน	0.77
เดี่ยลี (ใบยาแดง)	0.77
ย่างเซ็น	0.77
ผักปิง	0.77
จุกุ่ยฉาย	0.77
ต้มจ้ำงิ้ว (เล็บเหยี่ยว)	0.77
เดี่ยยิว	0.77
น้ำหนักรวม	100

โดยไก่ต้มสมุนไพรแบบเย็น มีวิธีทำดังต่อไปนี้

1. สับเนื้อไก่เป็นชิ้น ๆ เตรียมไว้
2. ผัดกระเทียมกับน้ำมันให้มีกลิ่นหอมแล้ว ใส่เนื้อไก่ลงไปผัดให้เข้ากัน
3. เติมน้ำ 1 ลิตร ลงไปในหม้อ ใส่เนื้อไก่ที่ผัดไว้ลงไปต้มจนสุก ปรุงรสด้วยเกลือ จากนั้นเคี่ยวจนน้ำในหม้อลดลงพอดีกับเนื้อไก่ เติมน้ำเปล่าที่เหลือลงไป จากนั้นเคี่ยวต่ออีก 15-20 นาที ใส่สมุนไพรที่เตรียมไว้ลงไปต้มจนสมุนไพรสุกจึงยกออกจากเตา



แผนภาพที่ 1 ไก่ต้มสมุนไพรแบบเย็น



ผลการศึกษาสูตรที่เหมาะสมของผลิตภัณฑ์ซูปไก่ต้มสมุนไพรสกัดเข้มข้น

เมื่อผู้วิจัยได้ศึกษาวิธีการทำไก่ต้มสมุนไพรแบบเย้าแล้ว จึงนำมาเป็นต้นแบบของการศึกษาสูตรที่เหมาะสมของผลิตภัณฑ์ซูปไก่ต้มสมุนไพรสกัดเข้มข้น และได้สูตรที่เหมาะสมดังนี้

ตารางที่ 2 แสดงสูตรที่เหมาะสมของผลิตภัณฑ์ซูปไก่ต้มสมุนไพรสกัดเข้มข้น

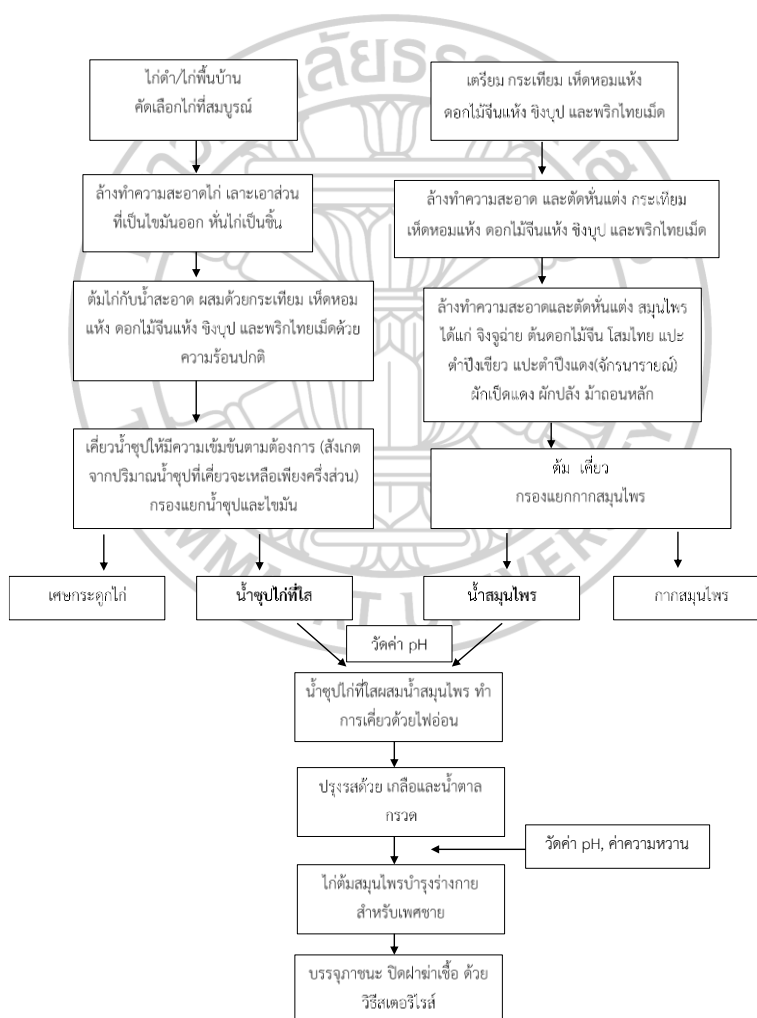
วัตถุดิบ	น้ำหนัก (ร้อยละ)
ไก่ดำ (ไก่พื้นบ้าน)	29.5
เห็ดหอมแห้ง	0.60
ดอกไม้มิ้นแห้ง	0.60
หอมหัวใหญ่	0.88
ขิงบวบ	0.60
กระเทียมบวบ	0.29
พริกไทยเม็ด	0.15
น้ำเปล่าสำหรับต้มไก่	29.5
จิงจูฉ่าย	0.88
ต้นดอกไม้มิ้น	0.88
โสมไทย	0.88
แปะตำปึงเขียว	0.88
แปะตำปึงแดง(จักรนารายณ์)	0.88
ผักเป็ดแดง	0.88
ผักปลัง	0.88
ม้าถอนหลัก	1.47
น้ำสำหรับต้มสมุนไพร	29.5
เกลือ	0.15
น้ำตาลกรวด	0.60
น้ำหนักรวม	100

โดยไก่ต้มสมุนไพรแบบเย้า มีวิธีทำดังต่อไปนี้

1. ล้างไก่ด้วยน้ำอุ่นและสับไก่ให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ
2. ใส่ไก่ลงในน้ำที่เตรียมไว้ ใส่กระเทียม เห็ดหอมแห้ง ดอกไม้มิ้นแห้ง ขิงบวบ และพริกไทยเม็ด เคี่ยวต่อจนน้ำลดลงเหลือประมาณครึ่งหนึ่งยกลงกรอง พักไว้ทิ้งไว้
3. ตั้งน้ำให้เดือด ใส่สมุนไพร เคี่ยวต่อจนเหลือน้ำประมาณ 500 มิลลิลิตร ยกลงกรอง
4. นำน้ำต้มไก่และน้ำต้มสมุนไพรที่พักไว้ ผสมรวมกัน ต้มจนเดือดปรุงรสด้วยเกลือและน้ำตาลกรวด



แผนภาพที่ 2 วัตถุดิบสมุนไพรสำหรับชุปไก่ต้มสมุนไพรสกัดเข้มข้น



แผนภาพที่ 3 ขั้นตอนการผลิตชุปไก่ต้มสมุนไพรสกัดเข้มข้น



แผนภาพที่ 4 ผลิตภัณฑ์ซูปไก่ต้มสมุนไพรสกัดเข้มข้น

ผลสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้ผลิตภัณฑ์ซูปไก่ต้มสมุนไพรสกัดเข้มข้น

จากผลการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้ผลิตภัณฑ์ โดยทำการประเมินทางประสาทสัมผัสผลิตภัณฑ์ซูปไก่ต้มสมุนไพรสกัดเข้มข้น ซึ่งใช้ผู้ทดสอบเพศชายจำนวน 100 คน ประเมินความชอบที่มีคุณลักษณะต่าง ๆ ของซูปไก่ต้มสมุนไพรสกัดเข้มข้น ได้แก่ ด้าน สี กลิ่น รสชาติ และความชอบโดยรวม โดยใช้วิธีการทดสอบทางประสาทสัมผัสที่มีคะแนนระหว่าง 1-5 ซึ่งเป็นคะแนนที่บ่งบอกถึงความชอบและการยอมรับคุณลักษณะต่าง ๆ โดย 1 หมายถึง ไม่ชอบมากที่สุด 2 หมายถึง ไม่ชอบเล็กน้อย 3 หมายถึง ชอบปานกลาง 4 หมายถึง ชอบมาก และ 5 หมายถึง ชอบมากที่สุดได้ผลการทดสอบดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการทดสอบคุณภาพประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์ซูปไก่ต้มสมุนไพรสกัดเข้มข้น

ลักษณะทางประสาทสัมผัส	คะแนนความชอบ
สี	3.50 ± 0.88
กลิ่น	3.95 ± 0.82
รสชาติ	3.45 ± 0.94
ความชอบโดยรวม	3.60 ± 0.88

จากผลการสำรวจคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสต่อผลิตภัณฑ์ซูปไก่ต้มสมุนไพรสกัดเข้มข้น พบว่าผู้ทดสอบได้ให้คะแนนความชอบด้านสี กลิ่น รสชาติ และความชอบโดยรวมของผลิตภัณฑ์ซูปไก่ต้มสมุนไพรสกัดเข้มข้น เท่ากับ 3.50 ± 0.88 , 3.95 ± 0.82 , 3.45 ± 0.94 และ 3.60 ± 0.88 ตามลำดับ โดยคะแนนความชอบอยู่ที่ระดับความชอบปานกลาง ผลการยอมรับผลิตภัณฑ์ซูปไก่ต้มสมุนไพรสกัดเข้มข้นของกลุ่มผู้ทดสอบจำนวน 100 คน คิดเป็นร้อยละ 100 พบว่าหากมีผลิตภัณฑ์ซูปไก่ต้มสมุนไพรสกัดเข้มข้นจำหน่าย ผู้บริโภคยอมรับผลิตภัณฑ์จำนวน 90 คน คิดเป็นร้อยละ 90 เนื่องจากผลิตภัณฑ์มีความแปลกใหม่ มีคุณค่าทางโภชนาการ และมีผู้ที่ไม่สนใจยอมรับจำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 10 เนื่องจากไม่ชอบกลิ่น และรสชาติ



อภิปรายผล

กระบวนการผลิตซูปไก่ต้มสมุนไพรสกัดเข้มข้นพบว่าพิจารณาจากสรรพคุณของพืชผักและสมุนไพร รวมถึงคุณค่าโภชนาการที่เหมาะสมสำหรับผู้ชาย มีส่วนประกอบสำคัญได้แก่ ไก่ดำ เห็ดหอมแห้ง ดอกไม้จีนแห้ง หอมหัวใหญ่ ชিং กระเทียม พริกไทยเม็ด จิงจูฉ่าย ดอกไม้จีน โสมไทย แปะตำปึงเขียว แปะตำปึงแดง ผักเป็ดแดง ผักปลัง ม้าถอนหลัก และน้ำเปล่า มุ่งเน้นการบำรุงสุขภาพและการรับประทานอาหารที่มีคุณภาพที่ดี เป็นการสนับสนุนให้เกิดคุณภาพชีวิตที่ดียิ่งขึ้น ส่งผลให้ผลการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้ผลิตภัณฑ์ โดยทำการประเมินทางประสาทสัมผัสผลิตภัณฑ์ซูปไก่ต้มสมุนไพรสกัดเข้มข้น ซึ่งใช้ผู้ทดสอบเพศชายจำนวน 100 คน พบว่าผู้ทดสอบได้ให้คะแนนความชอบด้านสี กลิ่น รสชาติ และความชอบโดยรวมของผลิตภัณฑ์ซูปไก่ต้มสมุนไพรสกัดเข้มข้นอยู่ที่ระดับความชอบปานกลาง และร้อยละ 90 ของผู้บริโภคยอมรับผลิตภัณฑ์หากมีผลิตภัณฑ์ซูปไก่ต้มสมุนไพรสกัดเข้มข้นจำหน่าย จากภูมิปัญญาในการเสาะแสวงหาวัตถุดิบเพื่อมาประกอบอาหารในการดำรงชีพและการใช้อาหารเป็นยา องค์ความรู้ต่าง ๆ ถูกถ่ายทอดจากรุ่นสู่รุ่น ส่งผลให้ชนเผ่าเข้ามามีสุขภาพดี มีคุณภาพชีวิตที่ดี สอดคล้องกับงานวิจัยของ Konagai และคณะ (2013) ว่าซูปไก่สกัดมีผลช่วยให้เลือดขนส่งออกซิเจนไปเลี้ยงสมองได้ดีขึ้น จึงช่วยเสริมประสิทธิภาพการทำงานของสมองในด้านการเรียนรู้และความจำ ซึ่ง Azhar และคณะ (2008) ได้ชี้ชัดว่าซูปไก่สกัดมีผลทำให้ความสามารถในการจดจำดีขึ้น และผลงานวิจัยของ Benton และ Young (2015) การดื่มซูปไก่สกัดจะรู้สึกมีแรง กระปรี้กระเปร่า ซึ่งเป็นผลมาจากการลดความเหนื่อยล้าจากการใช้สมอง รวมถึง Yamano และคณะ (2013) กล่าวถึงผลของซูปไก่สกัดในการช่วยให้สมองฟื้นตัวจากความเหนื่อยล้า โดยทำการทดลองแบบ placebo-controlled crossover study อาสาสมัครที่ได้รับซูปไก่สกัดมีอาการอ่อนเพลียลดลงและทำงานที่ต้องใช้สมาธิได้ดีขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่ดื่มซูปไก่หลอก จากผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า ซูปไก่สกัดที่ประกอบไปด้วย ไคเบปไทด์กลุ่ม carnosine และ anserine ซึ่งเป็นสารต้านอนุมูลอิสระธรรมชาติที่พบในเนื้อสัตว์โดยเฉพาะเนื้อไก่ มีผลช่วยให้สมองฟื้นตัวจากความเหนื่อยล้าได้ เห็นได้จากประสิทธิภาพการทำงานของสมองในด้านการเรียนรู้จดจำที่ดีขึ้น นอกจากนี้ผลการวิจัยของ Chan และคณะ (2016) พบว่า ซูปไก่สกัดมีผลช่วยเพิ่มความสามารถในการเรียนรู้จดจำ โดยเฉพาะความจำระยะสั้นในกลุ่มคนวัยทำงานที่มีภาวะเครียด วิตกกังวลสูง และมีผลต่อกระบวนการเผาผลาญอาหารและการใช้พลังงานในร่างกาย ดังผลการศึกษาของ Geissler และคณะ (1989) ที่กล่าวว่า ซูปไก่สกัดมีผลช่วยเพิ่มการเผาผลาญสารอาหารในร่างกายเป็นพลังงาน จึงทำให้รู้สึกกระปรี้กระเปร่า ความเหนื่อยล้าของร่างกายลดลง ผลต่อการฟื้นตัวจากความเหนื่อยล้าหลังออกกำลังกาย จากผลการศึกษาของ Lo และคณะ (2005) พบว่า ซูปไก่สกัดช่วยให้ร่างกายกำจัดของเสียจำพวกแอมโมเนียและแลคเตทที่เกิดขึ้นในระหว่างการออกกำลังกาย ซึ่งเป็นสาเหตุของอาการกล้ามเนื้อล้าและตะคริวได้ดีขึ้น และจากผลการศึกษาของ Soong และคณะ (2015) พบว่าซูปไก่สกัดช่วยลดระดับน้ำตาลในเลือดเมื่อรับประทานร่วมกับข้าวขัดขาวซึ่งเป็นอาหารที่มีดัชนีน้ำตาลสูง แต่เป็นอาหารหลักของคนเอเชียที่นิยมรับประทานกัน นอกจากนี้การศึกษาของ Li และคณะ (1997) และคณะจากสถาบันวิจัยในประเทศจีน พบว่าซูปไก่สกัดช่วยฟื้นฟูสุขภาพ เร่งการสร้างน้ำนม และเพิ่มปริมาณน้ำนมของมารดาหลังคลอด และอีกหนึ่งการศึกษาของ Chao และคณะ (2004) และคณะจากโรงพยาบาลแพทย์ไทเป ประเทศไต้หวัน พบว่าการดื่มซูปไก่สกัดช่วยเพิ่มระดับสารอาหารที่สำคัญต่อการเจริญเติบโต และเสริมภูมิคุ้มกันในการที่ดื่มมารดาอีกด้วย



สรุป

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ซูบไก่ต้มสมุนไพรสกัดเข้มข้นที่มีส่วนประกอบสำคัญได้แก่ ไก่ดำ เห็ดหอมแห้ง ดอกไม้จีนแห้ง หอมหัวใหญ่ ชিং กระเทียม พริกไทยเม็ด จิงจูฉ่าย ดอกไม้จีน โสมไทย แป๊ะตำปึงเขียว แป๊ะตำปึงแดง ผักเป็ดแดง ผักปลัง ม้าถอนหลัก และน้ำเปล่า ทำการประเมินทางประสาทสัมผัสผลิตภัณฑ์ซูบไก่ต้มสมุนไพรสกัดเข้มข้น ซึ่งใช้ผู้ทดสอบเพศชายจำนวน 100 คน พบว่าผู้ทดสอบได้ให้คะแนนความชอบด้านสี กลิ่น รสชาติ และความชอบโดยรวมของผลิตภัณฑ์ซูบไก่ต้มสมุนไพรสกัดเข้มข้นอยู่ที่ระดับความชอบปานกลาง และร้อยละ 90 ของผู้บริโภคมารับผลิตภัณฑ์ ซูบไก่สกัดมีผลต่อการเพิ่มกระบวนการเผาผลาญอาหารและใช้พลังงานที่เพิ่มขึ้น ทั้งยังมีผลต่อการทำงานของสมอง โดยช่วยเพิ่มสมาธิ การเรียนรู้ และความจำ ส่งผลให้การทำงานทางสรีรวิทยาของคนและสัตว์เป็นไปอย่างปกติ ช่วยเพิ่มปริมาณน้ำนมและผลในการเพิ่มประสิทธิภาพในการกำจัดของเสียจำพวกแลคเตทและแอมโมเนียในเลือดที่เกิดจากกระบวนการเผาผลาญในร่างกายหลังการออกกำลังกาย ซึ่งสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้เองที่เป็นส่วนหนึ่งที่ช่วยให้คนเรามีสุขภาพแข็งแรง ไม่เจ็บไข้ได้ป่วย จึงถือเป็นการช่วยลดค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล ทั้งยังเป็นการนอนหลับพักผ่อนอีกทางหนึ่งด้วย อย่างไรก็ตามซูบไก่สกัดไม่ใช่อาหารหลัก จึงไม่สามารถทดแทนอาหารหลักได้ แต่เป็นอาหารที่รับประทานเพื่อเสริมอาหารหลักที่อาจได้รับไม่เพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย ซึ่งช่วยในการส่งเสริมสุขภาพให้แข็งแรง ดังนั้นสิ่งสำคัญคือการรับประทานอาหารให้หลากหลาย เพียงพอ และเหมาะสม ครบทุกหมวดหมู่ หมั่นออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ ทำจิตใจให้แจ่มใส พักผ่อนอย่างเพียงพอ และหลีกเลี่ยงปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ เพื่อการส่งเสริมให้มีสุขภาพดีและแข็งแรงต่อไป

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการศึกษาและพัฒนาการผลิตซูบไก่สกัดเข้มข้นแบบชนิดผงเพื่อจะได้พกพาได้สะดวก
2. ควรมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์พื้นฐานที่เป็นอัตลักษณ์ในลักษณะเชิงการค้าและเป็นการยกระดับสินค้าภูมิปัญญาสู่สากล



เอกสารอ้างอิง

- Azhar MZ, Zubaidah JO and Norjan KON. (2008). Effect of taking chicken essence on cognitive functioning of normal stressed human volunteers. *Malaysian Journal of Medicine Health Sciences*. 2008; 4(1):57-68.
- Benton D. and Young HA. (2015). The Effect of chicken essence on cognition and mood: A randomized controlled trial. *Current Topics in Nutraceuticals Research*. 2015;13(2):61-70.
- Chan L, Wang H.M, Chen K.Y, Lin Y.C, Wu P.J, Hsieh W.L, Chen Y.R, Liu C.P, Tsai H.Y, Chen Y.P, Chang H.H, Hsieh Y.C, and Hu C.J, MD (2016). Effectiveness of essence of chicken in improving cognitive function in young people under work-related stress: A randomized double-blind trial; *Medicine (Baltimore)*. 2016;95(19):3640-3647.
- Chao JC, Tseng HP, Chang CW, Chien YY, Au HK, Chen JR and Chen CF. (2004) Chicken extract affects colostrum protein compositions in lactating women. *The Journal of Nutritional Biochemistry*. 2004 Jan;15(1):37-44.
- Debra Wein. Glycemic Index for Athletes. *NSCA's Performance Training Journal*. 2007;6(3):14-5.
- Geissler C, Boroumand-Naini M, Tomassen C. (1989). Large acute thermic response to chicken essence in humans. *Nutrition Reports International*. 1989;39(3):547-56.
- Konagai C, Watanabe H, Abe K, Tsuruoka N, Koga Y. (2013). Effects of essence of chicken on cognitive brain function: a near-infrared spectroscopy study. *Bioscience Biotechnology Biochem journal*. 2013;77(1):178-81
- Li YF, He RR, Chen BT, Chen HW, Kurihara H. (2010). Effects of essence of chicken on postnatal lactation. *Chin journal of Pract Gynecol Obstet*. 1997;13(5):295-296. (Article in Chinese)
- Li YF, He RR, Tsoi B, Kurihara H. Bioactivities of chicken essence. *J Food Sci*. 2012 Apr;77(4):R105-10.
- Lo HI, Tsi D, Tan AC, Wang SW, Hsu MC. Effects of post-exercise supplementation of chicken essence on the elimination of exercise-induced plasma lactate and ammonia. *Chin J Physiol*. 2005 Dec 31;48(4):187-92.
- Soong YY, Lim S, Sun L and Henry CJ. (2015). Effect of co-ingestion of amino acids with rice on glycaemic and insulinaemic response. *British Journal of Nutrition*. 2015 Dec 14;114(11):1845-51.
- Yamano E, Tanaka M, Ishii A, Tsuruoka N, Abe K, Watanabe Y. (2013). Effects of chicken essence on recovery from mental fatigue in healthy males. *Med Sci Monit*. 2013 Jul 8;19:540-7.



อิทธิพลของชนิดและความเข้มข้นของน้ำหมักชีวภาพต่อสมบัติทางเคมี ของปุ๋ยหมักฟางข้าว

Influence of type and concentration of bio-extracts on the chemical properties of rice straw compost

ชนากานต์ แยมภูิกา¹, ราเชนทร์ ไธสง², รัชฎาภรณ์ ดิลกลาภ³ และ วิณา นิลวงศ์^{4,*}

^{1,2,3}สาขาวิชาปฐพีศาสตร์ คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่

⁴สาขาการจัดการและพัฒนาทรัพยากร คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่

*Corresponding author e-mail address: w_nilawonk@hotmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาอิทธิพลของชนิดและความเข้มข้นของน้ำหมักชีวภาพต่อสมบัติทางเคมีของปุ๋ยหมักฟางข้าว ซึ่งมีประโยชน์ต่อการส่งเสริมการทำเกษตรปลอดภัยหรือเกษตรอินทรีย์ในประเทศไทย โดยวางแผนการทดลองแบบ 3x3 Factorial in CRD จำนวน 3 ซ้ำ ปัจจัยที่ 1 คือ ชนิดน้ำหมักชีวภาพ ได้แก่ 1) น้ำหมักสับปะรด 2) น้ำหมักปลา และ 3) น้ำหมักพด.2 ปัจจัยที่ 2 คือ ระดับความเข้มข้นของน้ำหมักชีวภาพ ได้แก่ 1) ความเข้มข้นสูง 2) เจือจาง 5 เท่า และ 3) เจือจาง 10 เท่า โดยทำการหมักฟางข้าว มูลสัตว์ และน้ำหมักชีวภาพเป็นเวลา 12 สัปดาห์ ผลการทดลองพบว่า ชนิดของน้ำหมักชีวภาพและความเข้มข้นมีอิทธิพลต่อค่าการนำไฟฟ้า (EC) ปริมาณโพแทสเซียม (K) แคลเซียม (Ca) และแมกนีเซียม (Mg) ทั้งหมดของปุ๋ยหมักฟางข้าวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยค่าการนำไฟฟ้า (EC) สูงที่สุด เท่ากับ 0.53 dS/m ในปุ๋ยหมักฟางข้าวกรรมวิธีที่ใช้น้ำหมักพด.2 เจือจาง 5 เท่า ปริมาณโพแทสเซียม แคลเซียมและแมกนีเซียมทั้งหมดสูงที่สุดในปุ๋ยหมักฟางข้าวที่ใช้กรรมวิธีน้ำหมักปลาเจือจาง 5 เท่า (0.94, 16.8 และ 1.12% ตามลำดับ) ในขณะที่ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (OM) ปริมาณไนโตรเจน (N) และฟอสฟอรัส (P) ทั้งหมดไม่มีความแตกต่างกัน การศึกษาครั้งนี้ชี้ให้เห็นว่าชนิดและความเข้มข้นของน้ำหมักชีวภาพมีผลต่อปริมาณธาตุอาหารพืชและสมบัติทางเคมีบางประการของปุ๋ยหมักที่ผลิตจากฟางข้าวที่สามารถนำไปใช้ในการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินได้

คำสำคัญ: น้ำหมักชีวภาพ สมบัติทางเคมี ปุ๋ยหมักฟางข้าว



Abstract

The objective of the study was to determine the influence of type and concentration of bio-extracts on the chemical properties of rice straw compost. Which is beneficial to promote safe farming or organic agriculture in Thailand. The 3x3 factorial and 3 replications were used. The first factor is bio-extract type; 1) pineapple bio-extract, 2) fish bio-extract, and 3) LDD2 bio-extract. The second factor is the concentration of bio-extract; 1) stock, 2) 5x dilution, and 3) 10x dilution. The straw, manure and bio-extracts were mixed and composted for 12 weeks, then collecting the samples of compost for chemical analysis. The results showed that the type and concentration significantly influenced on electrical conductivity (EC), total potassium, calcium, and magnesium contents of straw compost ($P < 0.05$). The highest EC (0.53 dS/m) was found in LDD2 with 5x dilution treatment, and the greatest amount of total potassium, calcium, and magnesium were found in fish bio-extract with 5x dilution treatment (0.94, 16.8, and 1.12%, respectively). While, pH, organic matter, total content of nitrogen and phosphorus showed non-significantly influenced in various treatments ($P < 0.05$). The study indicates that the type and concentration of bio-extracts are the important factors which affects to the plant nutrients and chemical properties of the straw compost, that can improve soil fertility.

Keywords: Bio-extracts, Chemical properties, Rice straw compost



บทนำ

การจัดการตอซังและฟางข้าวของเกษตรกรส่วนใหญ่จะนิยมใช้วิธีเผาเพราะเป็นวิธีที่สะดวก รวดเร็วและง่าย แต่การเผาในที่โล่งเป็นสาเหตุหนึ่งของปัญหามลพิษทางอากาศ PM 2.5 ซึ่งส่งผลกระทบต่อมนุษย์ และสิ่งมีชีวิตในปัจจุบัน นอกจากนี้ยังส่งผลเสียต่อดิน ทำให้ดินบริเวณที่เผามีการสูญเสียธาตุอาหาร สูญเสียน้ำ ในดิน และทำลายจุลินทรีย์ในดิน มลพิษทางอากาศที่เกิดจากการเผาฟางข้าวในพื้นที่โล่งนั้นก่อให้เกิดปัญหา หมอกควันปกคลุม ทำให้อากาศไม่แจ่มใส กระทบต่อการท่องเที่ยว เกิดการสูญเสียทางด้านเศรษฐกิจของประเทศ และส่งผลต่อภาวะโลกร้อน ตลอดจนการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Romasanta *et al.*, 2017) โดยเฉพาะทาง ภาคเหนือของประเทศไทยในทุกปีจะพบปัญหาหมอกควัน ฝุ่นละออง PM 2.5 ที่เกิดจากการเผาป่า วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร โดยเฉพาะฟางข้าว ในประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกข้าวปีละประมาณ 70 ล้านไร่ คิดเป็นร้อยละ 46.40 ของพื้นที่ทำการเกษตร ในแต่ละปีมีฟางข้าวเหลือทิ้งในนาเฉลี่ย 27 ล้านตันต่อปี และมีตอซังข้าวที่ตกค้างอยู่ในนา ข้าวประมาณ 18 ล้านตันต่อปี นับเป็นพืชที่มีปริมาณฟางและตอซังมากกว่าพืชอื่นๆ (กรมการข้าว, 2562) จากผลการศึกษาของพงศ์ธร (2564) ในปี พ.ศ. 2561-2563 และคาดการณ์ในปี พ.ศ. 2564 สำหรับการจัดการเศษ วัสดุทางการเกษตรเพื่อลดการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) และสารก่อมลพิษทางอากาศในพื้นที่ เกษตรกรรม 9 จังหวัดภาคเหนือ พบว่าในพื้นที่เปราะบางเสี่ยงต่อการเผาเศษวัสดุทางการเกษตร 926,677 ไร่ สามารถไถกลบตอซังได้ 305,000 ไร่ และผลิตปุ๋ยอินทรีย์ได้ 16,505 ตัน สามารถลดการเผาเศษวัสดุทางการเกษตร ได้ 113,737 ตัน ซึ่งเป็นการช่วยลดการเกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) จากการเผาได้ 146,508 ตัน ลดการเกิด ฝุ่นละออง PM 2.5 ได้ 1,263 ตัน และยังช่วยเพิ่มปริมาณธาตุอาหารพืชจากการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ด้วย ฟางข้าวมี องค์ประกอบของธาตุอาหารพืช ได้แก่ ไนโตรเจนทั้งหมดเท่ากับ 1.14% ฟอสฟอรัสทั้งหมดเท่ากับ 0.11% และโพแทสเซียมทั้งหมดเท่ากับ 0.89% (พันธ์ทิพย์ และปฐมพร, 2561) นอกจากนี้ยังมีองค์ประกอบของเซลล์ลูโลส เท่ากับ 39.56% เฮมิเซลล์ลูโลสเท่ากับ 27.36% และลิกนินเท่ากับ 14.12% ทำให้ฟางข้าวมีอัตราการย่อยสลาย ค่อนข้างช้า ซึ่งเป็นปัญหาอย่างหนึ่งในการนำฟางข้าวมาทำเป็นปุ๋ยหมัก (วิภาดา และนุชรา, 2556) ดังนั้นการนำ ฟางข้าวมาเป็นวัสดุสำหรับทำปุ๋ยหมักจึงเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่ช่วยลดปัญหาดังกล่าวได้ การผลิตปุ๋ยหมักจากฟาง ข้าว เพื่อปรับปรุงดินและเพิ่มปริมาณธาตุอาหารพืชให้แก่ดิน ต้องผ่านกระบวนการหมักที่ต้องอาศัยปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ อุณหภูมิ ปริมาณออกซิเจน และจุลินทรีย์ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพการ ย่อยสลาย แหล่งของจุลินทรีย์ที่นิยมนำมาใช้ในการทำปุ๋ยหมักมีหลากหลายชนิดด้วยกัน รวมไปถึงน้ำหมักชีวภาพ น้ำหมักชีวภาพ คือ สารละลายเข้มข้นที่ได้จากการหมักเศษพืชหรือสัตว์ซึ่งถูกย่อยสลายด้วยจุลินทรีย์ ส่วนใหญ่จะ ใช้กากน้ำตาลเป็นพลังงานของจุลินทรีย์ (วีณรัตน์ และคณะ, 2553) จุลินทรีย์หลายกลุ่มที่นำมาใช้ในการหมัก ได้แก่ กลุ่มของยีสต์ในสกุล *Candida* sp. กลุ่มแบคทีเรีย ในสกุล *Lactobacillus* sp. และกลุ่มราในสกุล *Aspergillus* sp. จุลินทรีย์เหล่านี้มีความสามารถเจริญเพิ่มจำนวนเซลล์และทำการย่อยสลายวัสดุหมักได้ดีสามารถ ย่อยสลายธาตุอาหารต่าง ๆ ที่อยู่ในพืชในรูปที่ไม่เป็นประโยชน์ให้มาอยู่ในรูปที่เป็นประโยชน์ได้ นอกจากนั้นยังมี สารต่าง ๆ มากมายถูกปลดปล่อยออกมา เช่น โปรตีน กรดอะมิโน และกรดอินทรีย์ซึ่งพืชสามารถนำไปใช้ประโยชน์ ในการเจริญเติบโตของพืชได้ (ณัฐชยา และสุรินทร์, 2559)

ปุ๋ยหมักฟางข้าว เป็นปุ๋ยอินทรีย์ชนิดหนึ่งที่ได้จากการนำเศษฟางข้าวที่เหลือใช้จากการเกษตรมาหมัก ร่วมกับวัสดุอื่น ๆ ส่งผลให้ปริมาณธาตุอาหารพืชและสมบัติทางเคมีของปุ๋ยหมักแตกต่างกันออกไปเนื่องจากวัสดุ และกระบวนการหมักที่แตกต่างกันออกไป จากการศึกษาของปิยะรัตน์ (2561) พบว่าปุ๋ยหมักฟางข้าวที่เกิดจาก การหมักร่วมกับมูลวัว ทำให้ปุ๋ยหมักมีปริมาณอินทรีย์วัตถุและปริมาณโพแทสเซียมทั้งหมดสูง ในขณะที่การหมัก



ฟางข้าวร่วมกับน้ำเสียฟาร์มสุกร พบว่าปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดของปุ๋ยหมักฟางข้าวเพิ่มสูงขึ้น (พันทิพย์ และ ปฐมพร, 2561) และมีข้อดี คือ วัสดุหาได้ง่ายในท้องถิ่น สามารถหมักร่วมกับมูลสัตว์ชนิดต่าง ๆ ได้ ปุ๋ยหมักที่ได้มีสมบัติกักเก็บความชื้นได้ดี มีปริมาณไนโตรเจนสูง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาอิทธิพลของน้ำหมักชีวภาพชนิดต่าง ๆ และความเข้มข้นที่เหมาะสมที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการย่อยสลายของปุ๋ยหมักฟางข้าว ซึ่งจะส่งผลต่อสมบัติทางเคมีและปริมาณธาตุอาหารพืชในปุ๋ยหมักฟางข้าว

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้วางแผนการทดลองแบบ 3x3 Factorial in CRD จำนวน 3 ซ้ำ ปัจจัยที่ 1 ได้แก่ ชนิดน้ำหมักชีวภาพ ประกอบด้วย 1) น้ำหมักสับปะรด (B1) 2) น้ำหมักปลา (B2) และ 3) น้ำหมักพด.2 (B3) ปัจจัยที่ 2 ได้แก่ ระดับความเข้มข้นของน้ำหมักชีวภาพ ประกอบด้วย 1) ความเข้มข้นสูง (C1) 2) เจือจาง 5 เท่า (C2) และ 3) เจือจาง 10 เท่า (C3)

การทดลองประกอบด้วยกรรมวิธี 10 กรรมวิธี รวมกรรมวิธีควบคุม ดังนี้

- 1) Control; ชุดควบคุม
- 2) B1C1; น้ำหมักสับปะรดความเข้มข้นสูง
- 3) B1C2; น้ำหมักสับปะรดเจือจาง 5 เท่า
- 4) B1C3; น้ำหมักสับปะรดเจือจาง 10 เท่า
- 5) B2C1; น้ำหมักปลาคความเข้มข้นสูง
- 6) B2C2; น้ำหมักปลาเจือจาง 5 เท่า
- 7) B2C3; น้ำหมักปลาเจือจาง 10 เท่า
- 8) B3C1; น้ำหมักพด.2 ความเข้มข้นสูง
- 9) B3C2; น้ำหมักพด.2 เจือจาง 5 เท่า
- 10) B3C3; น้ำหมักพด.2 เจือจาง 10 เท่า

การเตรียมน้ำหมักชีวภาพ 3 ชนิด มีวัสดุต่าง ๆ ที่ใช้ดังนี้

ชนิดที่ 1 น้ำหมักสับปะรด ประกอบด้วย สับปะรด น้ำตาลทรายแดง และน้ำเปล่า ทำการหมักตามวิธีของ อัจฉรา และคณะ (2561)

ชนิดที่ 2 น้ำหมักปลา ประกอบด้วย เศษปลา ผลไม้ กากน้ำตาล น้ำเปล่า และสารเร่งซูเปอร์ พด.2 ทำการหมักตามวิธีของกรมพัฒนาที่ดิน (2558)

ชนิดที่ 3 น้ำหมักพด.2 ประกอบด้วย สารเร่งซูเปอร์ พด.2 กากน้ำตาล และน้ำเปล่า ทำการหมักตามวิธีของสำนักนิเทศและถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาดิน (2550)

การทำปุ๋ยหมักฟางข้าว

นำฟางข้าวที่เหลือใช้จากการเกษตรมาตัดเป็นท่อนสั้นๆ ไม่เกิน 1 นิ้ว จากนั้นนำมาทำปุ๋ยหมักโดยใช้สูตรการทำปุ๋ยหมักฟางข้าวของกรมพัฒนาที่ดินฯ ได้แก่ การใส่ฟางข้าวร่วมกับ รำละเอียด มูลสัตว์ หินฟอสเฟต สารเร่งซูเปอร์พด.1 และน้ำกลั่น แล้วทำการใส่น้ำหมักชีวภาพตามกรรมวิธีที่กำหนด เมื่อทำการผสมส่วนต่าง ๆ ครบแล้ว



ทำการหมักในถุงดำที่เจาะรูระบายอากาศ หลังจากนั้นจะเติมน้ำกลั่นในทุกกรรมวิธีทุกสัปดาห์เพื่อรักษาระดับความชื้นของปุ๋ยหมักที่ 50% ใช้ระยะเวลาการหมัก 12 สัปดาห์

การวิเคราะห์สมบัติทางเคมีของวัสดุในการผลิตปุ๋ยหมักฟางข้าวและปุ๋ยหมักฟางข้าว

วิเคราะห์วัสดุที่ใช้ในการผลิตปุ๋ยหมักฟางข้าวและปุ๋ยหมักฟางข้าว โดยนำตัวอย่างไปอบแห้งที่อุณหภูมิ 70°C จากนั้นนำไปบด แล้ววิเคราะห์สมบัติทางเคมี ได้แก่ ค่าการนำไฟฟ้า (EC) วัดด้วยเครื่อง Electrical conductivity meter ความเป็นกรด-ด่าง (pH) วัดด้วยเครื่อง pH meter ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ประยุกต์ใช้วิธีของ Walkley and Black method ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด วิเคราะห์ด้วยวิธี Kjeldahl method ปริมาณฟอสฟอรัสทั้งหมด (P) วิเคราะห์โดยใช้วิธี Vanadomolybdate method แล้ววัดด้วยเครื่อง Spectrophotometer ที่ความยาวคลื่น 420 นาโนเมตร ปริมาณโพแทสเซียมทั้งหมด (K) วิเคราะห์โดยการสกัดด้วย conc. $\text{HClO}_4 : \text{HNO}_3$ ปริมาณแคลเซียมทั้งหมด (Ca) และแมกนีเซียมทั้งหมด (Mg) วิเคราะห์โดยการย่อยสลายด้วยกรด แล้วทำการวัดด้วยเครื่อง Atomic absorption spectrophotometer (กรมพัฒนาที่ดิน, 2553) สมบัติวัสดุที่ใช้ในการทำปุ๋ยหมักแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 สมบัติทางเคมีของวัสดุที่ใช้ในการผลิตปุ๋ยหมักฟางข้าว

วัสดุ	สมบัติทางเคมี					
	EC (dS/m)	pH	OM (%)	N (%)	P (%)	K (%)
ฟางข้าว	-	-	79.4	3.97	0.1	1.48
รำละเอียด	-	-	-	1.9-2.3	4-6	1.09
มูลสัตว์	-	-	-	1.2-3.3	1.2-3.3	1.3-2.0
หินฟอสเฟต	-	-	-	0.15	15-17	0.10
น้ำหมักสับปะรด	2.56	3.21	-	0.001	0.001	0.05
น้ำหมักปลา	14.06	4.19	-	0.7	0.63	1.09
น้ำหมักพด.2	19.60	4.15	-	0.025	0.03	0.90

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ทางสถิติด้วยโปรแกรม SPSS ทำการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนและเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย โดยใช้วิธี analysis of variance (ANOVA) และวิธี DMRT (Duncan's new multiple range test) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

ผลการวิจัย

อิทธิพลของชนิดน้ำหมักชีวภาพต่อสมบัติทางเคมีของปุ๋ยหมักฟางข้าว

จากการศึกษาพบว่าชนิดน้ำหมักชีวภาพมีผลต่อสมบัติทางเคมีของปุ๋ยหมักฟางข้าวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ได้แก่ ค่าการนำไฟฟ้า ความเป็นกรด-ด่าง ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด ปริมาณฟอสฟอรัสทั้งหมด ปริมาณโพแทสเซียมทั้งหมด ปริมาณแคลเซียมและปริมาณแมกนีเซียม ซึ่งน้ำหมักชีวภาพทั้ง 3 ชนิดทำให้มีสมบัติทางเคมีแตกต่างกัน ดังนั้นจะต้องเลือกใช้น้ำหมักชีวภาพที่เหมาะสมกับพืชที่



ปลูก โดยน้ำหมักสับปะรดมีผลทำให้ปุ๋ยหมักฟางข้าวมีปริมาณฟอสฟอรัสทั้งหมด และปริมาณแคลเซียมสูงที่สุดในขณะที่น้ำหมักปลามีผลทำให้ปุ๋ยหมักฟางข้าวมีค่าความเป็นกรด-ด่างสูงที่สุด สำหรับน้ำหมักพด.2 มีผลทำให้ปุ๋ยหมักฟางข้าวมีค่าการนำไฟฟ้า ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด ปริมาณโพแทสเซียมทั้งหมด และปริมาณแมกนีเซียมสูงที่สุด (ตารางที่ 2) โดยปุ๋ยหมักฟางข้าวกรรมวิธีน้ำหมักพด.2 เจือจาง 5 เท่า มีแนวโน้มค่าเฉลี่ยของ pH สูงที่สุดคือ 8.36 และปุ๋ยหมักฟางข้าวกรรมวิธีน้ำหมักสับปะรดเจือจาง 10 เท่า มีแนวโน้มค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ 8.07 ในขณะที่ค่าการนำไฟฟ้าปุ๋ยหมักฟางข้าวแต่ละกรรมวิธีมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยปุ๋ยหมักฟางข้าวกรรมวิธีน้ำหมักพด.2 เจือจาง 10 เท่า มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ 0.53 dS/m และปุ๋ยหมักฟางข้าวกรรมวิธีน้ำหมักสับปะรดเจือจาง 10 เท่า มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ 0.36 dS/m ในส่วนของปริมาณอินทรีย์วัตถุไม่พบความแตกต่างทางสถิติของปุ๋ยหมักฟางข้าวในแต่ละกรรมวิธี โดยปุ๋ยหมักฟางข้าวกรรมวิธีน้ำหมักพด.2 เจือจาง 5 เท่า มีแนวโน้มค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ 44.64% และปุ๋ยหมักฟางข้าวกรรมวิธีน้ำหมักสับปะรดเจือจาง 5 เท่า มีแนวโน้มค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ 26.13%

ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดไม่พบความแตกต่างทางสถิติของปุ๋ยหมักฟางข้าวในแต่ละกรรมวิธี โดยปุ๋ยหมักฟางข้าวกรรมวิธีน้ำหมักพด.2 เจือจาง 5 เท่า มีแนวโน้มค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ 2.23% และปุ๋ยหมักฟางข้าวกรรมวิธีน้ำหมักสับปะรดเจือจาง 5 เท่า มีแนวโน้มค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ 1.31% ในขณะที่ปริมาณฟอสฟอรัสทั้งหมดไม่พบความแตกต่างทางสถิติของปุ๋ยหมักฟางข้าวในแต่ละกรรมวิธี โดยปุ๋ยหมักฟางข้าวกรรมวิธีน้ำหมักสับปะรดเจือจาง 5 เท่า มีแนวโน้มค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ 4.26% และปุ๋ยหมักฟางข้าวกรรมวิธีน้ำหมักปลาเจือจาง 5 เท่า มีแนวโน้มค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ 2.11% ปริมาณโพแทสเซียมทั้งหมดในปุ๋ยหมักฟางข้าวแต่ละกรรมวิธีมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยปุ๋ยหมักฟางข้าวกรรมวิธีน้ำหมักปลาเจือจาง 5 เท่า และกรรมวิธีพด.2 เจือจาง 10 เท่า มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ 0.94% และปุ๋ยหมักฟางข้าวกรรมวิธีควบคุมมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ 0.77%

ปริมาณแคลเซียมในปุ๋ยหมักฟางข้าวแต่ละกรรมวิธีมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยปุ๋ยหมักฟางข้าวกรรมวิธีน้ำหมักสับปะรดเจือจาง 5 เท่า มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ 16.80% และปุ๋ยหมักฟางข้าวกรรมวิธีน้ำหมักปลาเจือจาง 5 เท่า มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ 5.73% ปริมาณแมกนีเซียมในปุ๋ยหมักฟางข้าวแต่ละกรรมวิธีมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยปุ๋ยหมักฟางข้าวกรรมวิธีน้ำหมักปลา 5 เท่า มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ 1.12% และปุ๋ยหมักฟางข้าวกรรมวิธีน้ำหมักสับปะรดเจือจาง 5 เท่า มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ 0.49%

อิทธิพลของความเข้มข้นของน้ำหมักชีวภาพต่อสมบัติทางเคมีของปุ๋ยหมักฟางข้าว

ผลการศึกษาพบว่าความเข้มข้นของน้ำหมักชีวภาพมีผลต่อสมบัติทางเคมีของปุ๋ยหมักฟางข้าวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่างและปริมาณโพแทสเซียมทั้งหมด โดยน้ำหมักชีวภาพเจือจาง 5 เท่า มีผลทำให้ค่าความเป็นกรด-ด่างและปริมาณโพแทสเซียมทั้งหมดสูงที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีอื่น ๆ ส่วนค่าการนำไฟฟ้า ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด ปริมาณฟอสฟอรัสทั้งหมด ปริมาณแคลเซียม และปริมาณแมกนีเซียมไม่พบความแตกต่างทางสถิติ โดยน้ำหมักชีวภาพความเข้มข้นสูงมีแนวโน้มทำให้ปริมาณฟอสฟอรัสสูงที่สุด น้ำหมักชีวภาพเจือจาง 5 เท่า มีแนวโน้มทำให้ค่าการนำไฟฟ้า ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด และปริมาณแมกนีเซียมสูงที่สุด และน้ำหมักชีวภาพเจือจาง 10 เท่า มีแนวโน้มทำให้ปริมาณแคลเซียมสูงที่สุด (ตารางที่ 2) ดังนั้นน้ำหมักชีวภาพเจือจาง 5 เท่า เหมาะสมสำหรับการทำปุ๋ยหมักฟางข้าวที่นำมาใช้ประโยชน์ในการเพาะปลูกมากที่สุด



ตารางที่ 2 สมบัติทางเคมีของปุ๋ยหมักฟางข้าว

กรรมวิธี	pH	EC (dS/m)	OM (%)	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)
ชนิดน้ำหมักชีวภาพ (B)								
น้ำหมักสับปะรด (B1)	8.14 ^b	0.38 ^b	34.46 ^b	1.73 ^b	3.78 ^a	0.80 ^b	12.92 ^a	0.65 ^b
น้ำหมักปลา (B2)	8.28 ^a	0.47 ^a	35.81 ^b	1.79 ^b	3.21 ^{ab}	0.86 ^a	11.96 ^{ab}	0.86 ^a
น้ำหมักพด.2 (B3)	8.24 ^{ab}	0.49 ^a	42.33 ^a	2.12 ^a	2.78 ^b	0.87 ^a	9.87 ^b	0.95 ^a
ระดับความเข้มข้น ของน้ำหมักชีวภาพ (C)								
ความเข้มข้นสูง (C1)	8.22 ^{ab}	0.44	36.85	1.84	3.33	0.83 ^b	11.35	0.82
เจือจาง 5 เท่า (C2)	8.28 ^a	0.46	38.20	1.91	3.16	0.89 ^a	10.28	0.86
เจือจาง 120 เท่า (C3)	8.15 ^b	0.44	37.55	1.88	3.27	0.81 ^b	12.11	0.78
F-test								
B	*	*	*	*	*	*	*	*
C	*	ns	ns	ns	ns	*	ns	ns
B x C	ns	*	*	*	*	*	*	ns
Control	8.23	0.45 ^{cd}	44.27	2.22	2.91	0.77 ^c	11.73 ^{abc}	0.72 ^{bc}
B1C1	8.19	0.43 ^d	35.34	1.77	3.66	0.81 ^{bc}	11.30 ^{bc}	0.77 ^{abc}
B1C2	8.17	0.37 ^e	26.13	1.31	4.26	0.79 ^{bc}	16.80 ^a	0.49 ^c
B1C3	8.07	0.36 ^e	41.90	2.10	3.41	0.79 ^{bc}	10.67 ^{bcd}	0.69 ^{bc}
B2C1	8.29	0.46 ^{bcd}	31.54	1.58	3.67	0.85 ^{bc}	11.93 ^{abc}	0.79 ^{abc}
B2C2	8.32	0.52 ^{ab}	43.82	2.19	2.11	0.94 ^a	5.73 ^d	1.12 ^a
B2C3	8.24	0.43 ^{cd}	32.06	1.61	3.85	0.78 ^{bc}	15.20 ^{ab}	0.68 ^{bc}
B3C1	8.19	0.45 ^{cd}	43.67	2.18	2.67	0.82 ^{bc}	10.83 ^{bcd}	0.90 ^{ab}
B3C2	8.36	0.49 ^{abc}	44.64	2.23	3.11	0.94 ^a	8.33 ^{cd}	0.98 ^{ab}
B3C3	8.15	0.53 ^a	38.68	1.94	2.54	0.86 ^{ab}	10.47 ^{bcd}	0.97 ^{ab}
CV (%)	4.55	7.07	0.08	20.72	23.43	5.36	24.41	24.96

* = มีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$); ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ปฏิสัมพันธ์ระหว่างชนิดน้ำหมักชีวภาพและความเข้มข้นของน้ำหมักชีวภาพต่อสมบัติทางเคมีของปุ๋ยหมักฟางข้าว

ผลการศึกษาพบว่าชนิดน้ำหมักชีวภาพมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกับความเข้มข้นของน้ำหมักชีวภาพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ต่อค่าการนำไฟฟ้า ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด ปริมาณฟอสฟอรัสทั้งหมด ปริมาณโพแทสเซียมทั้งหมด และปริมาณแคลเซียม โดยน้ำหมักพด.2 เจือจาง 10 เท่า มีผลทำให้ค่าการนำไฟฟ้าสูงที่สุด น้ำหมักพด.2 เจือจาง 5 เท่า มีผลทำให้ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด และปริมาณโพแทสเซียมทั้งหมดสูงที่สุด น้ำหมักสับปะรดเจือจาง 5 เท่า มีผลทำให้ปริมาณฟอสฟอรัสทั้งหมด และปริมาณแคลเซียมสูงที่สุด น้ำหมักปลาเจือจาง 5 เท่า มีผลทำให้ปริมาณโพแทสเซียมทั้งหมดสูงที่สุด ในขณะที่ค่าความเป็นกรด-ด่างและปริมาณแมกนีเซียมไม่พบการมีปฏิสัมพันธ์ของชนิดน้ำหมักชีวภาพและความเข้มข้นของน้ำหมัก



ชีวภาพ โดยน้ำหมักพด.2 เจือจาง 5 เท่า มีแนวโน้มทำให้ค่าความเป็นกรด-ด่างสูงที่สุด และน้ำหมักปลาเจือจาง 5 เท่า มีแนวโน้มทำให้ปริมาณแอมโมเนียสูงที่สุด (ตารางที่ 2)

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยพบว่า กรรมวิธีน้ำหมักพด.2 เจือจาง 5 เท่า เหมาะสมสำหรับการทำปุ๋ยหมักจากฟางข้าวมากที่สุด ซึ่งจะได้ปริมาณอินทรีย์วัตถุและไนโตรเจนสูงที่สุด เนื่องจากน้ำหมักพด.2 ประกอบด้วยจุลินทรีย์ที่สามารถย่อยสลายธาตุอาหารในปุ๋ยหมักได้ดีกว่าน้ำหมักปลาและน้ำหมักสับปะรด โดยจุลินทรีย์จะขับเอนไซม์บางชนิดออกมา เช่น เอนไซม์โปรติเอสทำหน้าที่ย่อยโปรตีน เอนไซม์ฟอสฟาเทสทำหน้าที่ปลดปล่อยธาตุฟอสฟอรัสที่ไม่เป็นประโยชน์ให้เป็นประโยชน์ต่อพืช และเอนไซม์เซลลูเลสทำหน้าที่ย่อยสลายเซลลูโลส เป็นต้น (โสพล, 2559) เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ตามประกาศกรมวิชาการเกษตร พ.ศ. 2557 พบว่า ค่าการนำไฟฟ้าของปุ๋ยหมักทุกกรรมวิธีต่ำกว่า 10 dS/m ความเป็นกรด-ด่างของปุ๋ยหมักอยู่ระหว่าง 5.5-8.5 ปริมาณอินทรีย์วัตถุของปุ๋ยหมัก (20%) เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดของปุ๋ยหมักทุกกรรมวิธีมีค่าไม่ต่ำกว่า 1.0% ปริมาณฟอสฟอรัสทั้งหมด และปริมาณโพแทสเซียมทั้งหมดของปุ๋ยหมักทุกกรรมวิธีมีค่าไม่ต่ำกว่า 0.5% อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของกรมวิชาการเกษตร (2557) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของปิยะรัตน์ (2561) ที่พบว่าค่าการนำไฟฟ้า ความเป็นกรด-ด่าง และปริมาณโพแทสเซียมทั้งหมดของปุ๋ยหมักฟางข้าวมีความใกล้เคียงกับผลการศึกษาในครั้งนี้ โดยมีค่าการนำไฟฟ้าอยู่ในช่วง 0.20-0.45 dS/m ค่าความเป็นกรด-ด่างอยู่ในช่วง 7.70-8.22 และปริมาณโพแทสเซียมทั้งหมดอยู่ในช่วง 0.50-0.83% ในขณะที่ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดและปริมาณฟอสฟอรัสทั้งหมดมีค่าแตกต่างกันค่อนข้างมากกับการศึกษาในครั้งนี้ โดยมีปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดเท่ากับ 1.13% และปริมาณฟอสฟอรัสทั้งหมดเท่ากับ 0.4% อย่างไรก็ตามจะเห็นว่าปริมาณธาตุอาหารที่ได้จะสูง โดยเฉพาะปริมาณฟอสฟอรัสทั้งหมด (2.11-4.26%) และปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด (1.31-2.23%) เนื่องจากวัสดุที่ใช้มีปริมาณธาตุอาหารสูงอยู่แล้วส่งผลให้ปุ๋ยหมักที่ได้มีแนวโน้มปริมาณธาตุอาหารในทิศทางเดียวกัน สอดคล้องกับงานวิจัยของ El-Haddad และคณะ (2014) ที่ได้ศึกษาการทำปุ๋ยหมักคุณภาพสูงจากฟางข้าว เพื่อต้องการเพิ่มธาตุอาหารไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ซึ่งส่วนผสมในการทำปุ๋ยหมักจะใช้ฟางข้าว 1 ตัน ร่วมกับมูลวัว 2 ตัน, Rock phosphate 25 กิโลกรัม (18% P_2O_5), Feldspar 25 กิโลกรัม (12% K_2O) และสารเร่งชีวภาพ พบว่าปุ๋ยหมักที่ได้มีปริมาณธาตุอาหารสูง โดยเฉพาะไนโตรเจนเท่ากับ 2.39% โพแทสเซียมเท่ากับ 1.56% และฟอสฟอรัสเท่ากับ 1.41% และแหล่งจุลินทรีย์จากน้ำหมักชีวภาพช่วยย่อยสลายธาตุอาหารในปุ๋ยหมักฟางข้าว ซึ่งน้ำหมักพด.2 ทำให้อุณหภูมิของปุ๋ยหมักฟางข้าวมีปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด ปริมาณโพแทสเซียมทั้งหมด และปริมาณแอมโมเนียสูงกว่าน้ำหมักสับปะรดและน้ำหมักปลา น้ำหมักสับปะรดทำให้มีปริมาณฟอสฟอรัสทั้งหมดมากกว่าน้ำหมักพด.2 และน้ำหมักปลา ส่วนน้ำหมักปลาทำให้ปริมาณแคลเซียมมากกว่าน้ำหมักพด.2 และน้ำหมักสับปะรด ดังนั้นปริมาณธาตุอาหารที่เพิ่มขึ้นในปุ๋ยหมักจะสัมพันธ์กับปริมาณธาตุอาหารของวัสดุที่ใช้ในการหมักและจุลินทรีย์ที่ช่วยย่อยสลายธาตุอาหารในปุ๋ยหมักจากน้ำหมักชีวภาพ



สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยสรุปได้ว่า ชนิดของน้ำหมักชีวภาพและความเข้มข้นของน้ำหมักชีวภาพมีผลต่อสมบัติทางเคมีของปุ๋ยหมักฟางข้าว โดยน้ำหมักสับปะรดมีผลทำให้ปุ๋ยหมักฟางข้าวมีค่าปริมาณฟอสฟอรัสทั้งหมด และปริมาณแคลเซียมสูงที่สุด ในขณะที่น้ำหมักปลา มีผลทำให้ปุ๋ยหมักฟางข้าวมีค่าการนำไฟฟ้า ความเป็นกรด-ด่าง ปริมาณโพแทสเซียมทั้งหมด และปริมาณแมกนีเซียมสูงที่สุด ส่วนน้ำหมักพด.2 มีผลทำให้ปุ๋ยหมักฟางข้าวมีค่าการนำไฟฟ้า อินทรีย์วัตถุ ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด ปริมาณโพแทสเซียมทั้งหมด และปริมาณแมกนีเซียมสูงที่สุด ในขณะที่น้ำหมักความเข้มข้นเจือจาง 5 เท่า มีผลทำให้ค่าความเป็นกรด-ด่างและปริมาณโพแทสเซียมทั้งหมดสูงที่สุด โดยกรรมวิธีที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการทำปุ๋ยหมักฟางข้าวซึ่งจะให้ปริมาณไนโตรเจนและอินทรีย์วัตถุสูงที่สุด ได้แก่ การใช้น้ำหมักพด.2 เจือจาง 5 เท่า ในขณะที่กรรมวิธีอื่น ๆ สามารถนำไปปรับใช้ตามความเหมาะสมโดยพิจารณาจากปริมาณธาตุอาหารพืชและสมบัติทางเคมีของปุ๋ยหมักที่เกิดขึ้นจากแต่ละกรรมวิธี





เอกสารอ้างอิง

- กรมการข้าว. (2562). *ข้าวนาปี*. สืบค้นจาก <https://www.oae.go.th/view/1/%E0%B8%AB%E0%B8%99%E0%B9%89%E0%B8%B2%E0%B9%81%E0%B8%A3%E0%B8%81/TH-TH>
- กรมพัฒนาที่ดิน. (2553). *คู่มือปฏิบัติงานกระบวนการวิเคราะห์พืช ปุ๋ย และสิ่งปรับปรุงดิน* (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: กรมพัฒนาที่ดิน.
- กรมพัฒนาที่ดิน. (2558). *คู่มือการพัฒนาที่ดินสำหรับหมอดินอาสาและเกษตรกร* (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: กรมพัฒนาที่ดิน.
- กรมวิชาการเกษตร. (2557). *กำหนดเกณฑ์ปุ๋ยอินทรีย์ พ.ศ. 2557*. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- ณัฐยา ศรีอุทัย และสุรินทร์ นิลสำราญจิต. (2559). ผลของน้ำหมักชีวภาพต่อการเติบโตและการออกดอกของลำไยพันธุ์ดอ. *วารสารพืชศาสตร์สงขลานครินทร์*, 3(1), M04/54-60.
- ปิยะรัตน์ ทองธานี. 2561. ประสิทธิภาพของปุ๋ยหมักจากวัสดุเหลือใช้จากการเกษตรต่อการเจริญเติบโตของคะน้ายอดใต้หวนพันธุ์บางบัวทอง 35 ที่ผลิตภายใต้การมีส่วนร่วมของเกษตรกรตำบลป่าตัน อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง. *แก่นเกษตร*, 46(6), 1045-1056.
- พันธ์ทิพย์ กล่อมแจ็ก และปฐมพร น้อยจันทร์. (2561). การศึกษาคุณภาพของปุ๋ยหมักจากการหมักร่วมระหว่างฟางข้าวและน้ำเสียฟาร์มสุกร. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาสารคาม*, 37(5), 647-658.
- พงศ์ธร เพียรพิทักษ์. (2564). *การจัดการเศษวัสดุทางการเกษตรเพื่อลดการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และสารก่อกมลพิษทางอากาศในพื้นที่เกษตรกรรม 9 จังหวัดภาคเหนือ*. สืบค้นจาก http://www1.ddd.go.th/WEB_PSD/Employee%20Assessment/wean/2564/17-64/Portfolio.pdf
- วิภาดา ศิริอนุสรณ์ศักดิ์ และนุชรา สีนบัวทอง. (2556). *การปรับปรุงสภาพฟางข้าวทางเคมีเพื่อเป็นสารตั้งต้นในการผลิตพลังงานทดแทน*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วินารัตน์ มูลรัตน์ สมชาย ชคตระการ และอัญชลี จาละ. (2553). ประสิทธิภาพของน้ำหมักชีวภาพจากเศษปลาที่ใช้ในน้ำจืดสำหรับเลี้ยงปลาในน้ำจืดต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของปลากวางตุ้งฮ่อเต้ (น. 82-88). ใน *การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 48*. กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.
- สำนักนิเทศและถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน. (2550). *การขยายเชื้อจุลินทรีย์ในสารเร่ง พด.1 พด.2 พด.3 ของกรมพัฒนาที่ดิน*. กรุงเทพฯ: กรมพัฒนาที่ดิน.
- โสฬส แซ่ลิ้ม. (2559). *ปุ๋ยอินทรีย์และการใช้ประโยชน์ในประเทศไทย*. สืบค้นจาก http://www1.ddd.go.th/WEB_PSD/Employee%20Assessment/wean/pch/pch38/3.pdf
- อัจฉรา เพิ่ม อัสมา มาลินี และสุสนา ดอเลาะ. (2561). ฤทธิ์ของน้ำหมักชีวภาพจากสับปะรด มะเขือเทศ ผลยอ และผลไม้รวมในการยับยั้งการเจริญของเชื้อ *Staphylococcus aureus* และ *Salmonella Typhimurium* (1,093-1,101). ใน *รายงานการประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 2*. บุรีรัมย์: มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.



El-Haddad, M.E., Zayed, M.S., El-Sayed, G.A.M., Hassanein, M.K., & A.M.A. El-Satar. (2014).

Evaluation of compost, vermicompost and their teas produced from rice straw as affected by addition of different supplements. *Annals of Agricultural Sciences*, 59(2): 243-251.

Romasanta, R. R., Sander, B. O., Gaihre, Y. K., Alberto, M. C., Gummert, M., Quilty, J., Nguyen, V. H., Castalone, A. G., Balingbing, C., Sandro, J., Jr, T. C., & Wassmann, R. 2017. How does burning of rice straw affect CH₄ and N₂O emissions? A comparative experiment of different on-field straw management practices. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 239: 143-153.





ประสิทธิผลของการใช้อาหารเหลวคุณค่าโภชนาการครบถ้วนในผู้ป่วยมะเร็งศีรษะ และลำคอที่มีภาวะทุพโภชนาการ

Effectiveness of nutritious liquid diet in head and neck cancer patients with malnourished

ทัศนวรรณ อาซากิจ¹, เกียรติสุตา ประเสริฐวัฒน์^{2*}, นิดา เมตจิตกุล³, พชยา โพธิ์ทอง⁴,
ปาริฉัตร เหลืองทองคำ⁵ และศศิ งามชัย⁶

^{1,2,3,4}โรงพยาบาลมะเร็งลำปาง

^{5,6}สำนักวิจัยอาหารบริษัทศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารซีพีเอฟ

*Corresponding author E-mail address: kiatsuda007@yahoo.com

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อ 1) ศึกษาปริมาณการบริโภคอาหารเหลวคุณค่าโภชนาการครบถ้วน 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจในกลุ่มที่ได้รับอาหารเหลวคุณค่าโภชนาการครบถ้วน วัตถุประสงค์รอง 1) เพื่อศึกษาเปรียบเทียบค่า NAF, Albumin, Hemoglobin, Hematocrit ระหว่างกลุ่มที่ได้รับอาหารเหลวคุณค่าโภชนาการครบถ้วน (กลุ่มทดลอง) และกลุ่มที่ไม่ได้รับอาหารเหลวคุณค่าโภชนาการครบถ้วน (กลุ่มควบคุม) 2) เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงค่า NAF, Albumin, Hemoglobin, Hematocrit ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม 3) เพื่อศึกษาอาการไม่พึงประสงค์ของกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างในการศึกษา ได้แก่ ผู้ป่วยมะเร็งศีรษะและลำคอรายใหม่ที่ได้รับการรักษาด้วยการฉายรังสีอย่างต่อเนื่อง ณ โรงพยาบาลมะเร็งลำปาง อายุ 18 ปีขึ้นไป จำนวน 32 คนแบ่งเป็น 2 กลุ่ม เป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบสุ่มชนิดมีกลุ่มการควบคุม แบบปกปิดผู้ประเมินผลลัพธ์ เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป แบบประเมินภาวะโภชนาการ (NAF) แบบบันทึกผลการตรวจห้องปฏิบัติการ แบบบันทึกการบริโภคอาหารในแต่ละวัน แบบบันทึกอาการไม่พึงประสงค์ และแบบประเมินความพึงพอใจ วิเคราะห์ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างด้วยการหาค่าความถี่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistic) ผลการวิจัยพบว่า 1) ปริมาณการบริโภคอาหารเหลวคุณค่าโภชนาการครบถ้วนในกลุ่มทดลองโดยเฉลี่ย 2.5 ของต่อวัน 2) ความพึงพอใจในกลุ่มที่ได้อาหารเหลวคุณค่าโภชนาการครบถ้วน พบว่า มีความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ อยู่ในระดับมากที่สุดร้อยละ 93.75 3) การเปรียบเทียบค่า NAF, Albumin, Hemoglobin, Hematocrit ระหว่างทั้ง 2 กลุ่ม พบว่ากลุ่มทดลอง มีค่าคะแนน NAF เพิ่มขึ้น 0.7 คะแนน, ค่า Hemoglobin เพิ่มขึ้น 0.32 mg/dL, ค่า Hematocrit เพิ่มขึ้น 1.29 g/dL และค่า Albumin ลดลง 0.005 g/dL ของ กลุ่มควบคุม 4) การเปลี่ยนแปลงค่า NAF, Albumin, Hemoglobin, Hematocrit ของสองกลุ่ม พบว่า เวลาที่เปลี่ยนไปในแต่ละวัน มีค่าคะแนน NAF เพิ่มขึ้น 0.03 คะแนน, Albumin ลดลง 0.003 g/dL, Hemoglobin ลดลง 0.02 mg/dL, Hematocrit ลดลง 0.09 g/dL 5) การติดตามอาการไม่พึงประสงค์ของทั้งสองกลุ่ม พบว่า มีอาการคลื่นไส้ อาเจียน มวนท้อง เบื่ออาหาร เจ็บลิ้น เจ็บคอ กลืนลำบาก น้ำลายแห้ง ท้องเสีย และท้องผูก ซึ่งเป็นอาการข้างเคียงจากการฉายรังสีและเคมีบำบัด

คำสำคัญ: อาหารเหลวคุณค่าโภชนาการครบถ้วน, ผู้ป่วยมะเร็งศีรษะและลำคอ, ภาวะทุพโภชนาการ



Abstract

The main objectives of this research were 1) To study the amount of consuming complete nutritious liquid diet. 2) To study the satisfaction of the group receiving the complete nutritious liquid diet. Secondary objectives 1) To study the comparison of NAF, Albumin, Hemoglobin, Hematocrit between the group receiving the complete nutritious liquid diet (experimental group) and the group without the complete nutritious liquid diet (control group). 2) To study the change of NAF, Albumin, Hemoglobin, Hematocrit between the experimental group and the control group. 3) To study the adverse reactions of the sample group. This study used a randomized-controlled trial (single-blinded trials) that included 32 of new head and neck cancer patients who received continuous radiation therapy at Lampang Cancer Hospital, aged 18 years and over. The research tools included general information inquiry form, Nutrition assessment form (Nutrition Alert Form: NAF), Laboratory results record form, Daily food intake record form, Adverse reactions record form and Satisfaction assessment form. The data was analyzed by frequency, mean, percentage, minimum-maximum value, standardize deviation and inferential statistics. The results showed the average intake of complete nutritious liquid diet in the experimental group was 2.5 sachets per day, and was satisfied with complete nutritious liquid diet in the highest level at 93.75%. The NAF scores of experimental group was increased by 0.7 points, Hemoglobin was increased by 0.32 mg/dL, Hematocrit was increased by 1.29 g/dL and Albumin was decreased by 0.005 g/dL of the control group. As time passed each of two groups, the NAF score was increased by 0.03 points, Albumin decreased by 0.003 g/dL, Hemoglobin was decreased by 0.02 mg/dL, Hematocrit was decreased by 0.09g/dL. The adverse reactions in both groups were nausea, vomiting, abdominal discomfort, loss of appetite, sore tongue, sore throat, difficulty swallowing, dry saliva, diarrhea and constipation which are common side effects of radiation and chemotherapy.

Key words: complete nutritious liquid diet, head and neck cancer patients, malnutrition



บทนำ

โรคมะเร็งศีรษะและลำคอเป็นปัญหาที่สำคัญทางสาธารณสุข โดยประเทศไทยมีอุบัติการณ์สูงติดอันดับ 1 ใน 5 ของโรคมะเร็งทั้งหมด จากสถิติโรคมะเร็งในประเทศไทยปี พ.ศ. 2556 – 2558 พบผู้ป่วยมะเร็งศีรษะและลำคอในเพศชาย 18.28 ต่อแสนประชากร และเพศหญิง 8.41 ต่อแสนประชากร¹ รังสีรักษาเป็นวิธีการหนึ่งในการรักษาผู้ป่วยมะเร็งศีรษะและลำคอ จุดมุ่งหมายเพื่อทำลายเซลล์มะเร็งให้ก้อนมีขนาดเล็กลง ผู้ป่วยอาจได้รับการรักษาด้วยวิธีผ่าตัดมาก่อนหรือบางรายอาจใช้รังสีรักษาอย่างเดียว หรือใช้รังสีรักษาร่วมกับการให้ยาเคมีบำบัด ผลกระทบจากการรักษาด้วยรังสีก่อให้เกิดอาการข้างเคียงและภาวะแทรกซ้อนกับร่างกายหลายระบบ ได้แก่ การอักเสบของผิวหนัง การเปลี่ยนแปลงของอวัยวะในเนื้อเยื่อและช่องปาก อาการระคายเคืองตาและหู นอกจากนี้ ผลกระทบภายหลังได้รับรังสีรักษาทำให้เกิดพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารลดลง การกลืน การรับรสเปลี่ยนแปลงทำให้ผู้ป่วยได้รับสารอาหารและน้ำไม่เพียงพอ² ส่งผลกระทบต่อภาวะโภชนาการ อาจนำไปสู่ภาวะขาดสารอาหารได้ ทำให้ประสิทธิภาพการรักษาไม่ดี ผู้ป่วยต้องหยุดพักการรักษาชั่วคราว จำนวนวันนอนในโรงพยาบาลเพิ่มขึ้น สูญเสียค่าใช้จ่าย และคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยลดลง^{3,4} จากการศึกษาในหลายประเทศ พบว่า ภาวะทุพโภชนาการของผู้ป่วยที่นอนโรงพยาบาลส่งผลให้ผู้ป่วยต้องนอนโรงพยาบาลนานขึ้นประมาณ 1 สัปดาห์ และมีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นร้อยละ 31 เมื่อเทียบกับผู้ป่วยโรคเดียวกันที่มีภาวะโภชนาการปกติ และทำให้ผู้ป่วยมีโอกาสเสียชีวิตเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 5 เป็นร้อยละ 12⁵ สำหรับประเทศไทยมีการศึกษาเกี่ยวกับภาวะโภชนาการของผู้ป่วย เช่น บุปผา นันมา และรุ่งระวี นาวีเจริญ ได้ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะโภชนาการของผู้ป่วยมะเร็งที่ได้รับรังสีรักษาพบว่า ร้อยละ 47.9 มีภาวะโภชนาการด้านการเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักตัวโดยมีน้ำหนักลดลงมากกว่าร้อยละ 10 และปริมาณรังสีที่ได้รับมีความสัมพันธ์ทางลบกับภาวะโภชนาการด้านการเปลี่ยนแปลงของไขมัน และมวลกล้ามเนื้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05⁶ ส่วนธัญกานต์ สรุคุปต์ ทำการศึกษา เรื่อง ผลของสูตรอาหารทางการแพทย์ต่อภาวะโภชนาการในผู้ป่วยโรคมะเร็งบริเวณศีรษะและลำคอในระหว่างรับการรักษาด้วยการฉายรังสีและเคมีบำบัด ผลการศึกษา พบว่า ภาวะโภชนาการของผู้ป่วยมะเร็งศีรษะและลำคอช่วงก่อนการศึกษามีภาวะทุพโภชนาการร้อยละ 40 จากการประเมินด้วย BMI และ %IBW ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของพลังงานที่ได้รับต่ำกว่าข้อกำหนดสารอาหารที่ควรได้รับประจำวัน ผู้ป่วยส่วนใหญ่นิยมรับประทานผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร เช่น ชุปไก่สกัด สมุนไพรและวิตามินต่าง ๆ สรุปได้ว่า การให้อาหารเสริม ทางปากในผู้ป่วยมะเร็งศีรษะและลำคอระหว่างการรักษาเป็นสิ่งจำเป็นและมีผลต่อภาวะโภชนาการของผู้ป่วยช่วยให้สามารถทนต่อการรักษาได้มากขึ้น

โรงพยาบาลมะเร็งลำปางได้มีการคัดกรองและประเมินภาวะทุพโภชนาการของผู้ป่วยระหว่างการรักษาโรคมะเร็งในโรงพยาบาลเพื่อให้ทราบและวางแผนป้องกันรักษาภาวะทุพโภชนาการของผู้ป่วย โดยใช้แบบประเมิน NAF (Nutrition Alert Form) ซึ่งเป็นแบบประเมินมาตรฐานที่ได้รับการยอมรับและใช้ผลในการประเมินพิจารณาให้โภชนบำบัดตามข้อบ่งชี้ ผู้ป่วยที่มีภาวะทุพโภชนาการจำเป็นต้องได้รับอาหารที่มีคุณค่าทางอาหารครบถ้วนในสัดส่วนที่เหมาะสมเพื่อช่วยฟื้นฟูสภาพร่างกายของผู้ป่วย และสามารถรับการรักษาโรคมะเร็งได้ตามแผนการรักษาของแพทย์ ส่วนใหญ่มักเป็นผู้ป่วยที่มีปัญหาในการกลืน ทำให้ไม่สามารถรับประทานอาหารตามมือได้ในปริมาณที่เพียงพอ ดังนั้นโภชนาการจึงมีการพิจารณาให้อาหารเสริม หรือทดแทนอาหารเมื่อปกติในรูปแบบที่เหมาะสมกับผู้ป่วยโดยอาหารที่มีอยู่ในโรงพยาบาลจะเป็นในรูปแบบอาหารเหลว อาหารปั่น เพื่อช่วยให้ผู้ป่วยรับประทานได้ง่าย ซึ่งปัจจุบันอาหารเหล่านี้มีทั้งรูปแบบที่เป็นอาหารสดที่ผู้ป่วยต้องจัดเตรียมเองที่บ้าน และแบบเป็นผงขงละลายน้ำดื่มซึ่งเพิ่มความสะดวกแก่ผู้ป่วยและผู้ดูแลในการจัดเตรียม แต่ก็มีราคาแพงและยังต้องนำเข้าจากต่างประเทศ ซึ่งผู้ป่วยที่มีปัญหาด้านเศรษฐกิจไม่สามารถเข้าถึง ปัจจุบันมีการผลิต “อาหารเหลวคุณค่าโภชนาการครบถ้วน”



เป็นสูตรอาหารเหลวที่ผลิตจากผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่ได้ภายในประเทศโดยความร่วมมือระหว่างคณะผู้วิจัย โรงพยาบาลมะเร็งลำปางและบริษัทศูนย์วิจัยและพัฒนา CPF ประเทศไทยจำกัด เป็นผู้คิดค้นสูตรอาหารเหลวคุณค่าโภชนาการครบถ้วนโดยกำหนดสัดส่วนอาหารตรงตามความต้องการของผู้ป่วยมะเร็งและทำอยู่ในรูปแบบที่พร้อมรับประทานให้ผู้ป่วยที่มีภาวะทุพโภชนาการรับประทานทดแทนอาหารเสริม ทั้งนี้ได้นำไปให้บริษัท ซีพีเอฟ ฟู้ด แอนด์ เบฟเวอร์เรจ จำกัด เป็นผู้ผลิต ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานอาหารและยา (อย 14-2-01361-5-0005) และมาตรฐานอาหารฮาลาล แต่ยังไม่ทราบว่าอาหารเหลวคุณค่าโภชนาการครบถ้วนมีประสิทธิผลเป็นอย่างไร ในการศึกษาครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปริมาณการบริโภคอาหารเหลวคุณค่าโภชนาการครบถ้วน และความพึงพอใจต่อการใช้อาหารเหลวคุณค่าโภชนาการครบถ้วน รวมถึงประสิทธิผลของอาหารเหลวซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อผู้ป่วยมะเร็งศีรษะและลำคอที่มีปัญหาภาวะทุพโภชนาการให้ได้รับประทานอาหารที่มีสารอาหารครบถ้วนในระหว่างการรักษา และเป็นการต่อยอดเชิงพาณิชย์ในการผลิตอาหารเหลวคุณค่าโภชนาการครบถ้วนที่มีราคาถูกกว่าอาหารเหลวที่นำเข้าจากต่างประเทศ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

วัตถุประสงค์หลัก

- 1) เพื่อศึกษาปริมาณการบริโภคอาหารเหลวคุณค่าโภชนาการครบถ้วน
- 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจในกลุ่มที่ได้อาหารเหลวคุณค่าโภชนาการครบถ้วน

วัตถุประสงค์รอง

- 1) เพื่อศึกษาการเปรียบเทียบค่า NAF Albumin Hemoglobin Hematocrit ระหว่างกลุ่มที่ได้รับอาหารเหลวคุณค่าโภชนาการครบถ้วนและกลุ่มที่ไม่ได้รับอาหารเหลวคุณค่าโภชนาการครบถ้วน
- 2) เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงค่า NAF Albumin Hemoglobin Hematocrit ก่อนและหลังระหว่างกลุ่มที่ได้รับอาหารเหลวคุณค่าโภชนาการครบถ้วนและกลุ่มที่ไม่ได้รับอาหารเหลวคุณค่าโภชนาการครบถ้วน
- 3) เพื่อศึกษาอาการไม่พึงประสงค์ในกลุ่มที่ได้รับอาหารเหลวคุณค่าโภชนาการครบถ้วนและกลุ่มที่ไม่ได้รับอาหารเหลวคุณค่าโภชนาการครบถ้วน

วิธีการดำเนินการวิจัย

รูปแบบการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบสุ่มชนิดมีกลุ่มการควบคุม (Randomized Controlled Trail: RCT) ปกปิดผู้ประเมินผลลัพธ์ (single blind trials)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการศึกษาครั้งนี้ คือ ผู้ป่วยมะเร็งศีรษะและลำคอที่ได้รับการรักษาด้วยการฉายรังสีอย่างต่อเนื่อง

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ เป็นผู้ป่วยมะเร็งศีรษะและลำคอรายใหม่ที่ได้รับการรักษาด้วยการฉายรังสีอย่างต่อเนื่อง ณ โรงพยาบาลมะเร็งลำปาง ตามเกณฑ์การคัดเลือก (inclusion criteria) ดังนี้ 1) ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นมะเร็งศีรษะและลำคอรายใหม่และมีอายุ 18 ปีขึ้นไป 2) ผู้ป่วยที่ได้รับการวางแผนการรักษาด้วยการฉายรังสีอย่างเดียวหรือรับเคมีบำบัดร่วมด้วยอย่างน้อยต่อเนื่องมากกว่า 6 สัปดาห์ ณ โรงพยาบาลมะเร็งลำปาง 3) มีความรู้สึกตัวดี สามารถสื่อสาร เข้าใจภาษาไทย อ่านออกเขียนได้หรือมีผู้ดูแลที่สามารถบันทึกข้อมูลผู้ป่วยได้ 4) ยินดีให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูลการวิจัย 5) ผู้ป่วยผ่านเกณฑ์การคัดกรองก่อนการประเมิน SPENT



ด้วย 4 ข้อคำถาม แล้วพบว่ามีความถี่ ผิดปกติ ≥ 2 ข้อจาก 4 ข้อ ส่วนเกณฑ์การคัดออก (exclusion criteria) ดังนี้ 1) ผู้ป่วยมะเร็งที่ติดเชื้อ ไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ 2) ผู้ที่ได้รับอาหารทางหลอดเลือด หรือได้รับอาหารทางสายยางตั้งแต่เริ่มแรก 3) ผู้ป่วยที่ติดตามไม่ได้ขณะอยู่ในระหว่างการศึกษาระหว่าง 4 – 6 สัปดาห์ 4) มีประวัติการแพ้ ถั่ว, โปรตีนไก่ และไข่ สำหรับการกำหนดขนาดตัวอย่างโดยใช้การคำนวณการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยทั้ง 2 กลุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมเป็นผู้ป่วยมะเร็งศีรษะและลำคอรายใหม่ที่ได้รับการรักษาด้วยการฉายรังสีอย่างต่อเนื่อง ณ โรงพยาบาลมะเร็งลำปาง อายุ 18 ปีขึ้นไป จำนวนกลุ่มละ 16 คน รวมทั้งหมดเท่ากับ 32 คน สำหรับการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยจะทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่ม (randomization) เป็น 2 กลุ่มย่อย การสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่มย่อย (Block randomization) โดยใช้กฎการสุ่ม (Block 4; 1:1)

จริยธรรมในการวิจัย

การวิจัยนี้ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการคณะกรรมการการวิจัยและพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลมะเร็งลำปาง เมื่อได้รับการรับรอง (เลขที่หนังสือ 81/2564) ผู้วิจัยจะให้ข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ประโยชน์ที่ คาดว่าจะได้รับจากการวิจัยขั้นตอนการรวบรวมข้อมูล ซึ่งข้อมูลจะเก็บเป็น ความลับ การนำเสนอข้อมูลจะเป็นภาพรวมและการตอบรับหรือปฏิเสธการเข้าหรือไม่เข้าร่วมโครงการไม่มี ผลกระทบต่อการรักษาที่ได้รับหรือผลเสียใดๆ ต่อกลุ่มตัวอย่างพร้อมเปิดโอกาสให้ซักถามข้อสงสัยก่อน การลงชื่อยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

1) อาหารเหลวคุณค่าโภชนาการครบถ้วน

อาหารเหลวคุณค่าโภชนาการครบถ้วน (ข้าวต้นญี่ปุ่น) หมายถึง ข้าวต้นไรซ์เบอร์รี่ ผสมอกไก่ ไข่ขาว เหลว และธัญพืชรวม 6 ชนิด (ถั่วแดง, ถั่วเขียว, ถั่วเหลือง, ข้าวโพด, ลูกเดือย, ถั่วดำ)ปั่นเหลว สูตรสมดุล โภชนาการ คิดค้นโดยคณะผู้วิจัยโรงพยาบาลมะเร็งลำปางและบริษัทศูนย์วิจัยและพัฒนา CPF ประเทศไทยจำกัด อาหารเหลวคุณค่าโภชนาการครบถ้วนมีขนาดบรรจุ 200 มิลลิลิตรต่อ 1 ถัง ให้คุณค่าทางโภชนาการ โดยมีพลังงาน ทั้งหมด 170 กิโลแคลอรี ประกอบไปด้วยคาร์โบไฮเดรต 84 กิโลแคลอรี, น้ำตาล 16 กิโลแคลอรี, โปรตีน 36 กิโล แคลอรี, ไขมัน 54 กิโลแคลอรี, ไขมันอิ่มตัว 9 กิโลแคลอรี ทั้งนี้บริษัท ซีพีเอฟ ฟู้ด แอนด์ เบฟเวอร์เรจ จำกัด เป็นผู้ผลิต ผลิตภัณฑ์ได้รับการรับรองมาตรฐานอาหารและยา (อย 14-2-01361-5-0005) และมาตรฐานอาหารฮาลาล (กอก.ฮล. H946178-11-61) อายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ที่อุณหภูมิห้องนาน 12 เดือน สำหรับกระบวนการที่ใช้ในการผลิต เพื่อรักษาคุณภาพป้องกันความเสื่อมเสีย คือ ระบบการฆ่าเชื้อแบบ Ultra-high temperature (UHT) และกระบวนการบรรจุแบบปลอดเชื้อ (Aseptic filling) ซึ่งสายการผลิตได้การรองรับมาตรฐาน Good Manufacturing Practice, Hazard Analysis (GMP) และ Hazard Analysis and critical Control (HACCP) ระบบคุณภาพที่ได้รับการรองรับกระบวนการทำงานได้แก่ ISO9001 New Version ผลิตภัณฑ์มีลักษณะข้นเหลว เนียนไหลได้ช้าๆ ตักกับประทานได้และไหลผ่านสายยางได้ อาหารเหลวคุณค่าโภชนาการครบถ้วนจะถูกบรรจุภัณฑ์ อยู่ในรูปถุงโดยควรเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง (20-30°C) วิธีการรับประทาน ทำได้ 2 วิธี 1) ต้มทั้งถุงในน้ำร้อน อุณหภูมิ 90 – 100°C เป็นเวลา 2-3 นาที 2) อุ่นด้วยไมโครเวฟ โดยเทซุปลงในภาชนะที่สามารถเข้าไมโครเวฟได้ ด้วยการใช้ไฟ 2 แบบ คือ แบบแรกใช้ความร้อนปานกลาง 800 วัตต์ 1.00 – 1.15 นาที แบบที่ร้อนสูง 1300 วัตต์



0.30 - 0.45 นาที สำหรับการให้ Intervention อาหารเหลวคุณค่าโภชนาการครบถ้วนจะให้ผู้ป่วยกลุ่มทดลอง ปริมาณ 6 ถ้วยต่อวัน(1,020 กิโลแคลอรีต่อวัน) เสริมจากอาหารมื้อหลักเพื่อให้ผู้ป่วยได้รับปริมาณอาหารที่เหมาะสม ตามมาตรฐานที่กำหนด(ประมาณ 1,600 – 2,000 กิโลแคลอรีต่อวัน)รับประทานต่อเนื่องเป็นเวลา 6 สัปดาห์ โดยจะเริ่มรับประทานในวันแรกของการฉายรังสีจนถึงสัปดาห์ที่ 6 ของการฉายรังสี

2) การตรวจทางห้องปฏิบัติการ

การตรวจทางห้องปฏิบัติการ ได้แก่ CBC (Hct, Hb) และAlbumin จะดำเนินการเก็บและการตรวจทางห้องปฏิบัติการทั้ง 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยมีการตรวจทางห้องปฏิบัติการทุกสัปดาห์ ตั้งแต่เริ่มโครงการ จนถึงสิ้นสุดโครงการ เป็นจำนวน 7 ครั้ง (ครั้งที่ 1 วันก่อนฉายรังสี (ก่อนการทดลอง), ระหว่างการทดลอง ได้แก่ ครั้งที่ 2 หลังจากการฉายรังสีสัปดาห์ที่ 1, ครั้งที่ 3 หลังจากการฉายรังสีสัปดาห์ที่ 2, ครั้งที่ 4 หลังจากการฉายรังสีสัปดาห์ที่ 3, ครั้งที่ 5 หลังจากการฉายรังสีสัปดาห์ที่ 4, ครั้งที่ 6 หลังจากการฉายรังสีสัปดาห์ที่ 5, ครั้งที่ 7 หลังจากการฉายรังสีสัปดาห์ที่ 6 (หลังการทดลอง)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปแบบประเมินภาวะโภชนาการ (NAF : Nutrition Alert Form) แบบบันทึกผลตรวจทางห้องปฏิบัติการและแบบบันทึกการบริโภคอาหารในแต่ละวัน แบบประเมินความพึงพอใจ

1) แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป ได้แก่ เพศ, อายุ, BMI, สถานะ, ศาสนา, การศึกษา, อาชีพ, รายได้เฉลี่ยครอบครัว, สิทธิการรักษา, Primary site, Clinic stage, การรักษาที่ได้รับก่อนหน้านี้, วิธีการรักษา, สูตรยาเคมีที่ได้รับ, Radiation dose, ประวัติการแพ้อาหาร

2) แบบประเมินภาวะโภชนาการ (NAF: Nutrition Alert Form) โดยในการศึกษานี้จะใช้การประเมินภาวะโภชนาการ (NAF: Nutrition Alert Form) โดยบันทึกเป็นคะแนน

3) แบบบันทึกผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ ได้แก่ CBC (Hct, Hb), Albumin

4) แบบบันทึกการบริโภคอาหารในแต่ละวัน ได้แก่ รายการอาหารที่รับประทานในแต่ละมื้อ รายการอาหารเสริมในแต่ละมื้อ ปริมาณการได้รับประทานอาหารเหลวคุณค่าโภชนาการครบถ้วน โดยแบบบันทึกการบริโภคอาหารในแต่ละวันจะให้ผู้ป่วยหรือญาติเป็นผู้บันทึก

5) แบบบันทึกอาการไม่พึงประสงค์ เช่น ท้องเสีย ท้องอืด คลื่นไส้อาเจียน จะทำการบันทึกทั้งสองกลุ่ม โดยให้ผู้ป่วยหรือญาติเป็นผู้บันทึก

6) แบบประเมินความพึงพอใจ ได้แก่ รสชาติอาหาร, ความแข็งความนิ่มของอาหาร, ความชุ่มคอ, การกลืนง่าย-กลืนยาก, ความสะดวกในการเก็บรักษา, ความสะดวกในการนำมาใช้, ความชอบผลิตภัณฑ์ ซึ่งประยุกต์มาจากแบบบันทึกความพึงพอใจของอาหารเหลวพระราชทาน โดยกลุ่มทดลองเป็นผู้ประเมินหลังจากเสร็จสิ้นโครงการ ทั้งนี้แบบประเมินความพึงพอใจใช้เกณฑ์การประเมินระดับความพึงพอใจตามรายข้อคำถาม ดังนี้ 1) การชอบรสชาติอาหาร แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ ชอบ, เฉยๆ และไม่ชอบ 2) เนื้อสัมผัสอาหารเหลว (แข็ง หรือนิ่ม) แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ กำลังดี แข็งไป และนิ่มไป 3) ความชุ่มคอของอาหารเหลว แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ กำลังดี, นิ่มเกินไป และแห้งไป 4) ความรู้สึกของการกลืนง่ายลิ้นคอ แบ่งเป็น 2 ระดับ คือ กำลังดี กลืนยาก 5) ความพึงพอใจของผลิตภัณฑ์โดยรวม แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ มากที่สุด, ปานกลาง และน้อยที่สุด



วิธีการดำเนินการวิจัย

การดำเนินการก่อนฉายรังสี

1) กลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติตรงตามเกณฑ์เข้าโครงการ (Eligible) จะได้รับข้อมูลจากผู้เก็บข้อมูลเกี่ยวกับโครงการวิจัยและได้รับเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยเพื่อให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับโครงการ สิทธิของผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย และลงนามเอกสารแสดงความจำนงค์เพื่อเข้าร่วมโครงการโดยสมัครใจ

2) ผู้วิจัย คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจากนั้นทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างจะถูกสุ่มเข้ากลุ่ม (randomization) เป็น 2 กลุ่มย่อย จากนั้นผู้วิจัยเก็บข้อมูลจะทำการสอบถามข้อมูลทั่วไป แบบประเมินภาวะโภชนาการ (NAF) และบันทึกผลตรวจทางห้องปฏิบัติการลงในแบบเก็บข้อมูล จากนั้นจะอธิบายคำแนะนำการรับประทานอาหารตามแนวทาง (Guide line) และแจกสมุดบันทึกการบริโภคอาหารตามรหัสกลุ่ม โดยกลุ่มควบคุมจะได้สมุดบันทึกการบริโภคอาหารซึ่งประกอบด้วยแบบบันทึกการบริโภคอาหารในแต่ละวันและแบบบันทึกอาการไม่พึงประสงค์ ส่วนกลุ่มทดลองจะได้สมุดบันทึกการบริโภคอาหารซึ่งประกอบด้วย แบบบันทึกการบริโภคอาหารในแต่ละวันและให้ระบุจำนวนอาหารเหลวที่บริโภคในแต่ละวันและแบบบันทึกอาการไม่พึงประสงค์ พร้อมด้วยอาหารเหลวคุณค่าโภชนาการครบถ้วน จำนวน 42 ถังต่อสัปดาห์

3) ผู้วิจัย จะอธิบายการบันทึกข้อมูลการบริโภคอาหารในแต่ละวัน และแบบบันทึกอาการไม่พึงประสงค์ ตลอดจนวิธีการรับประทานอาหารเหลวเหลวคุณค่าโภชนาการครบถ้วน ให้แก่กลุ่มตัวอย่างหรือผู้ดูแลพร้อมทั้งทวนสอบ เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ถูกต้องตรงกัน

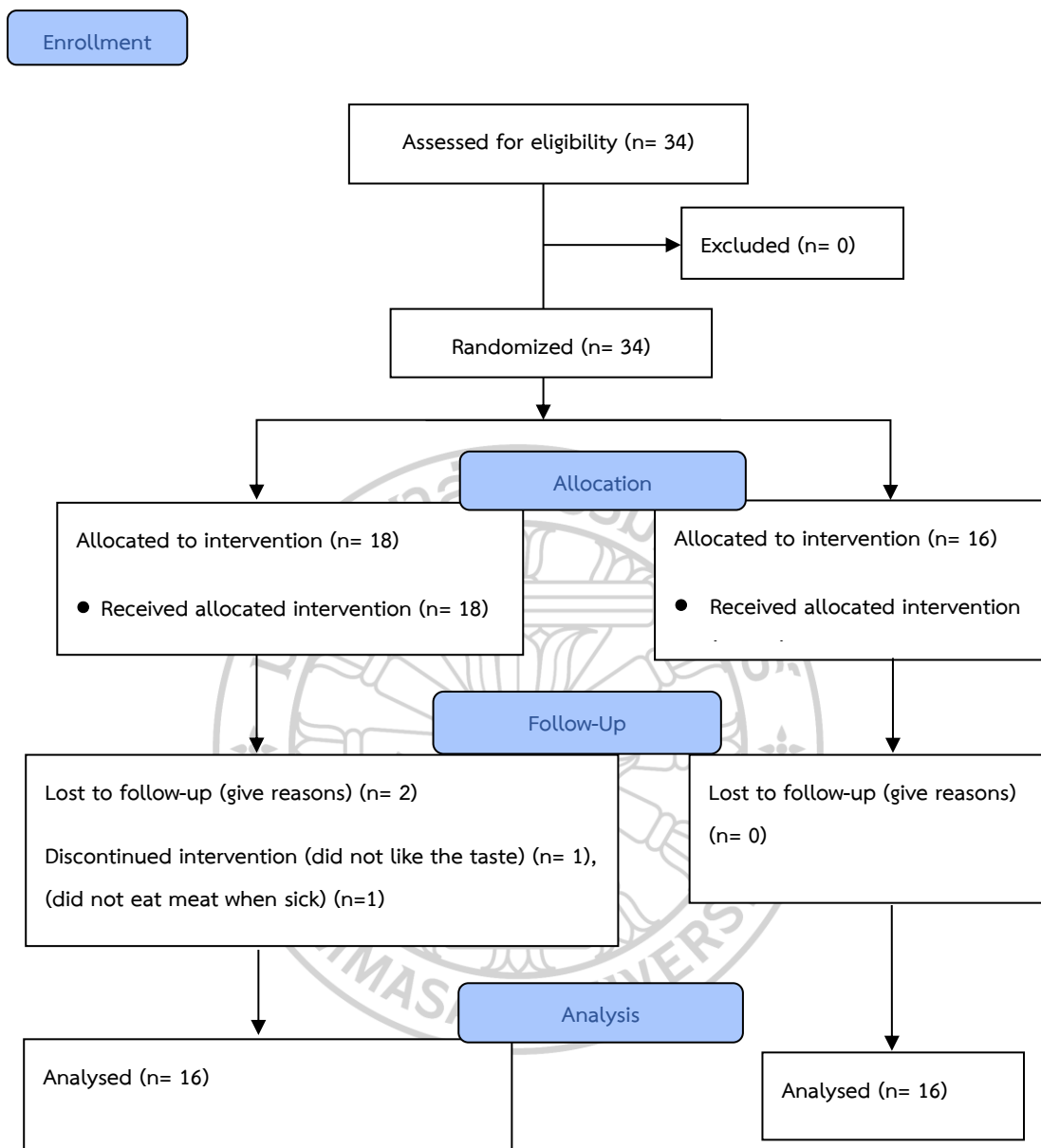
การดำเนินการในสัปดาห์ฉายรังสีที่ 1 – สัปดาห์ฉายรังสีที่ 5

4) กลุ่มตัวอย่างต้องพบผู้วิจัยทุกสัปดาห์ เพื่อทำแบบประเมินภาวะโภชนาการ (NAF) และบันทึกผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ จากนั้นผู้วิจัยให้คำแนะนำการรับประทานอาหารตามแนวทางปกติและตรวจสอบการบันทึกการบริโภคอาหารในแต่ละวันของทั้งสองกลุ่มในสัปดาห์ที่ผ่านมา ส่วนกลุ่มทดลองจะได้รับอาหารเหลวคุณค่าโภชนาการครบถ้วน ให้ครบจำนวน 42 ถังต่อสัปดาห์ และผู้วิจัยจะดำเนินการรวบรวมแบบบันทึกแบบประเมินภาวะโภชนาการ (NAF) ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ แบบบันทึกการบริโภคอาหารในแต่ละวัน และแบบบันทึกอาการไม่พึงประสงค์ของทั้งสองกลุ่ม

การดำเนินการในสัปดาห์ฉายรังสีที่ 6

5) กลุ่มตัวอย่างต้องพบผู้เก็บข้อมูล เพื่อทำแบบประเมินภาวะโภชนาการ (NAF) และบันทึกผลตรวจทางห้องปฏิบัติการของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มลงในสมุดบันทึก ส่วนกลุ่มทดลองให้ประเมินเพิ่มในเรื่องของแบบประเมินความพึงพอใจ และผู้วิจัยจะดำเนินการรวบรวมแบบบันทึกแบบประเมินภาวะโภชนาการ (NAF) ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ แบบบันทึกการบริโภคอาหารในแต่ละวัน แบบบันทึกอาการไม่พึงประสงค์ของทั้งสองกลุ่ม และแบบประเมินความพึงพอใจในกลุ่มทดลอง

CONSORT Flow Diagram



การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ด้วยการหาค่าความถี่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistic) ได้แก่ Independent t-test, chi-square และ Multiple Linear regression analysis



ผลการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้ เป็นผู้ป่วยมะเร็งศีรษะและลำคอ จำนวน 32 ราย โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จำนวนกลุ่มละ 16 ราย สำหรับข้อมูลทั่วไปของทั้งสองกลุ่มส่วนใหญ่มีความคล้ายคลึงกันทั้งในด้านอายุ สถานภาพ ศาสนา อาชีพ ระดับการศึกษาสูงสุด สิทธิการรักษาและรายได้เฉลี่ยต่อเดือน สำหรับเพศและรายได้เฉลี่ยครอบครัวต่อเดือน พบว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p=0.01$, $p=0.03$ ตามลำดับ (ตารางที่ 1) ข้อมูลด้านการรักษา พบว่า ทั้งสองกลุ่มมีข้อมูลที่มีความใกล้เคียงกันทั้งประเภทของโรคมะเร็ง ระยะโรค การรักษาก่อนหน้านี้ และการรักษาปัจจุบัน (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบข้อมูลทั่วไป ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ข้อมูล	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม	p-value
อายุ(ปี)	59.25±11.68	56.38±11.88	0.49
เพศ			0.01
หญิง	5 (31.25)	0	
ชาย	11 (68.75)	16(100)	
สถานภาพ			0.55
โสด	3 (18.75)	1 (6.25)	
สมรส	10 (62.50)	12 (75.00)	
หย่า/แยกกัน	3 (18.75)	3 (18.75)	
ศาสนา			1.00
พุทธ	16 (100)	16 (100)	
อาชีพ			0.67
ไม่ได้ทำงาน	4 (25.00)	3 (18.75)	
ทำงาน	12 (75.00)	13 (81.25)	
ระดับการศึกษาสูงสุด			0.07
ไม่ได้เรียน	2 (12.50)	0	
ประถมศึกษา	10 (62.50)	5 (31.25)	
มัธยมศึกษา	3 (18.75)	8 (50.00)	
ปริญญาตรี	1 (6.25)	3 (18.75)	
สิทธิการรักษา			0.626
บัตรทอง	14 (87.50)	13 (81.25)	
เบิกได้	2 (12.50)	3 (18.75)	
รายได้เฉลี่ยของครอบครัวต่อเดือน(บาท)	9,468.75±	23,625±	0.03
	9,397.64	23,748.33	



ตารางที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบข้อมูลด้านการรักษา ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ข้อมูล	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม	p-value
ประเภทโรคมะเร็ง			0.74
ลิ้น	1 (6.25)	0	
เหงือก	1 (6.25)	1 (6.25)	
พื้นปาก	2 (12.50)	1 (6.25)	
ไซนัส	0	1 (6.25)	
เพดานปาก	0	1 (6.25)	
คอหอยและกล่องเสียง	3 (18.75)	1 (6.25)	
ไทรอยด์	0	0	
อื่นๆ	9 (56.25)	11 (68.75)	
Clinical stage			0.47
ระยะที่ 1	1 (6.25)	2 (12.50)	
ระยะที่ 2	2 (12.50)	0	
ระยะที่ 3	2 (12.50)	3 (18.75)	
ระยะที่ 4	11 (68.75)	11 (68.75)	
การรักษาที่ได้ก่อนหน้านี้			0.77
ไม่มี	7 (43.75)	7 (43.75)	
ผ่าตัด	4 (25.00)	5 (31.25)	
ฉายรังสี	1 (6.25)	1 (6.25)	
เคมี	0	1 (6.25)	
ผ่าตัดและเคมี	4 (25.00)	2 (12.50)	
การรักษาปัจจุบัน			0.67
ฉายรังสี	4 (25.00)	3 (18.75)	
ฉายรังสีและเคมีบำบัด	12 (75.00)	13 (81.25)	

1) การบริโภคอาหารเหลวคุณค่าโภชนาการครบถ้วน พบว่า ในสัปดาห์แรกมีการบริโภคอาหารเหลวคุณค่าโภชนาการครบถ้วนมากที่สุด โดยเฉลี่ย 3.18 ของต่อวัน (ต่ำสุด 2 ของต่อวัน, สูงสุด 6 ของต่อวัน) ส่วนสัปดาห์ที่ 6 มีการบริโภคอาหารเหลวคุณค่าโภชนาการครบถ้วนน้อยที่สุด โดยเฉลี่ย 2.13 ของต่อวัน (ต่ำสุด 1 ของต่อวัน, สูงสุด 4 ของต่อวัน) และค่าเฉลี่ยการบริโภคอาหารเหลวคุณค่าโภชนาการครบถ้วนทั้ง 6 สัปดาห์ เท่ากับ 2.5 ของต่อวัน

2) ความพึงพอใจในกลุ่มที่ได้อาหารเหลวคุณค่าโภชนาการครบถ้วน พบว่า ความพึงพอใจภาพรวมในผลิตภัณฑ์อาหารเหลวคุณค่าโภชนาการครบถ้วน อยู่ในระดับมากที่สุดร้อยละ 93.75 ในรายละเอียดความพึงพอใจด้านแรกรสชาติอาหารเหลวฯ พบว่า ชอบรสชาตินี้ ร้อยละ 81.25 ส่วนเนื้อสัมผัสอาหารเหลวฯ (ความแข็งหรือนุ่ม) พบว่า รู้สึกกำลังดี ร้อยละ 87.50 สำหรับความชุ่มคอของอาหารเหลวฯ พบว่า กำลังดี ร้อยละ 100 และพบว่า การกลืนง่ายลิ้นคอ ร้อยละ 100 (ตารางที่ 3)



ตารางที่ 3 แสดงความพึงพอใจในกลุ่มที่ได้อาหารเหลวคุณค่าโภชนาการครบถ้วน

ข้อมูล	จำนวน (ร้อยละ)
ความพึงพอใจภาพรวมในผลิตภัณฑ์อาหารเหลวคุณค่าโภชนาการครบถ้วน	
ระดับมากที่สุด	15 (93.75)
ระดับปานกลาง	1 (6.25)
ระดับน้อยที่สุด	0
ด้านรสชาติอาหารเหลวคุณค่าโภชนาการครบถ้วน	
ชอบรสชาตินี้	13 (81.25)
เฉยๆ	3 (18.25)
ไม่ชอบ	0
ส่วนเนื้อสัมผัสอาหารเหลวคุณค่าโภชนาการครบถ้วน (ความแข็งหรือนิ่ม)	
กำลังดี	14 (87.50)
แข็งไป	0
นิ่มไป	2 (12.50)
ความชุ่มคอของอาหารเหลวคุณค่าโภชนาการครบถ้วน	
กำลังดี	16 (100)
ชุ่มไป	0
แห้งไป	0
ความรู้การกลืนอาหารเหลวคุณค่าโภชนาการครบถ้วน	
กลืนง่ายลิ้นคอ	16 (100)
กลืนยาก	0

3) ผลการเปรียบเทียบค่า NAF, Albumin, Hemoglobin, Hematocrit ระหว่างกลุ่มที่ได้รับอาหารเหลวคุณค่าโภชนาการครบถ้วนและกลุ่มที่ไม่ได้รับอาหารเหลวคุณค่าโภชนาการครบถ้วน รายละเอียดดังนี้

3.1) การเปรียบเทียบค่า NAF ระหว่างกลุ่มรับประทานอาหารเหลวคุณค่าโภชนาการครบถ้วน (กลุ่มทดลอง) กับกลุ่มที่ไม่รับประทานอาหารเหลวคุณค่าโภชนาการครบถ้วน(กลุ่มควบคุม) พบว่า ค่า NAF กลุ่มทดลองมีค่าคะแนนเฉลี่ย 6.71 คะแนน และกลุ่มควบคุมมีค่าคะแนนเฉลี่ย 5.45 คะแนน ซึ่งกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยสูงกว่า 1.26 ± 0.39 คะแนน (ตารางที่ 4) และเมื่อวิเคราะห์โดยปรับอิทธิพลของปัจจัยกวนทั้งสองกลุ่ม (ค่า NAF เริ่มต้น, อายุ, เพศ, ระยะโรค, การบริโภคนมและอาหารเสริม) พบว่า กลุ่มทดลองมีค่าคะแนน NAF สูงกว่ากลุ่มควบคุม 0.7คะแนน (95% CI -1.13 ถึง 2.54) (รูปที่ 1)

3.2) การเปรียบเทียบค่า Albumin ระหว่างกลุ่มรับประทานอาหารเหลวคุณค่าโภชนาการครบถ้วน (กลุ่มทดลอง) กับกลุ่มที่ไม่รับประทานอาหารเหลวคุณค่าโภชนาการครบถ้วน(กลุ่มควบคุม) พบว่า ค่า Albumin กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ย 3.67 g/dL และกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ย 3.93 g/dL ซึ่งกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 0.26 ± 0.05 g/dL (ตารางที่ 4) และเมื่อวิเคราะห์โดยปรับอิทธิพลของปัจจัยกวนทั้งสองกลุ่ม (ค่า Albumin เริ่มต้น, อายุ, เพศ, ระยะโรค, การบริโภคนมและอาหารเสริม) พบว่า กลุ่มทดลองมีค่า Albumin ต่ำกว่ากลุ่มควบคุม 0.005 g/dL (95% CI -2.19 ถึง 0.21) (รูปที่ 2)



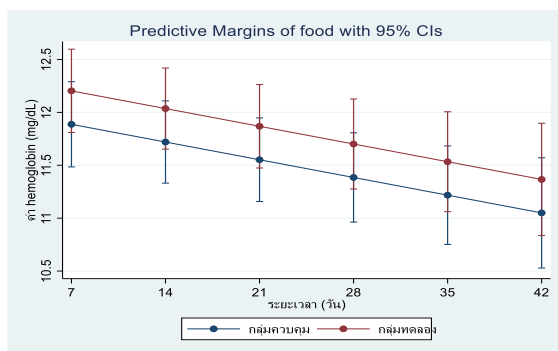
3.3) การเปรียบเทียบค่า Hemoglobin ระหว่างกลุ่มรับประทานอาหารเหลวคุณค่าโภชนาการครบถ้วน (กลุ่มทดลอง) กับกลุ่มที่ไม่รับประทานอาหารเหลวคุณค่าโภชนาการครบถ้วน(กลุ่มควบคุม) พบว่า ค่า Hemoglobin กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ย 12.1 mg/dL และกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ย 11.25 mg/dL ซึ่งกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยสูงกว่า 0.85 ± 0.22 mg/dL (ตารางที่ 4) และ เมื่อวิเคราะห์โดยปรับอิทธิพลของปัจจัยกวนทั้งสองกลุ่ม (ค่า Hemoglobin เริ่มต้น, อายุ, เพศ, ระยะโรค, การบริโภคคนมและอาหารเสริม) พบว่า กลุ่มทดลองมีค่า Hemoglobin สูงกว่ากลุ่มควบคุม 0.32 mg/dL (95% CI -0.29 ถึง 0.93) (รูปที่ 3)

3.4) การเปรียบเทียบค่า Hematocrit ระหว่างกลุ่มรับประทานอาหารเหลวคุณค่าโภชนาการครบถ้วน (กลุ่มทดลอง) กับกลุ่มที่ไม่รับประทานอาหารเหลวคุณค่าโภชนาการครบถ้วน(กลุ่มควบคุม) พบว่า ค่า Hematocrit กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ย 36.66 g/dL และกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ย 34.86 g/dL ซึ่งกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยสูงกว่า 1.80 ± 0.61 g/dL (ตารางที่ 4) และเมื่อวิเคราะห์โดยปรับอิทธิพลของปัจจัยกวนทั้งสองกลุ่ม (ค่า Hematocrit เริ่มต้น, อายุ, เพศ, ระยะโรค, การบริโภคคนมและอาหารเสริม) พบว่า กลุ่มทดลองมีค่า Hematocrit สูงกว่ากลุ่มควบคุม 1.29 g/dL (95% CI -0.52 ถึง 3.12) (รูปที่ 4)

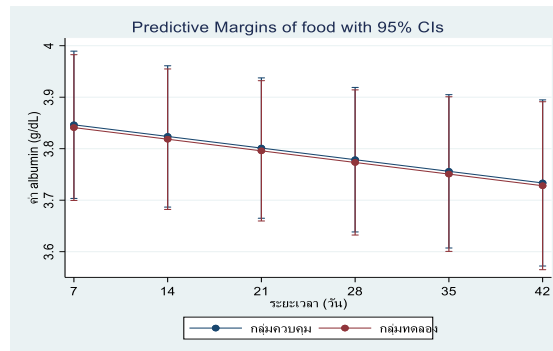
ตารางที่ 4 แสดงค่า NAF, Albumin, Hemoglobin และ Hematocrit ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ทั้งการทดลอง

ค่า	กลุ่มทดลอง				กลุ่มควบคุม			
	Mean	S.D.	95% CI		Mean	S.D.	95% CI	
			Lower	Upper			Lower	Upper
NAF (คะแนน)	6.71	3.32	6.09	7.33	5.44	2.50	4.97	5.91
Albumin (g/dL)	3.67	0.47	3.58	3.76	3.93	0.35	3.86	4.00
Hemoglobin (mg/dL)	11.25	1.81	10.91	11.59	12.10	1.58	11.80	12.39
Hematocrit (g/dL)	36.66	4.24	35.86	37.46	34.86	4.96	33.93	35.79

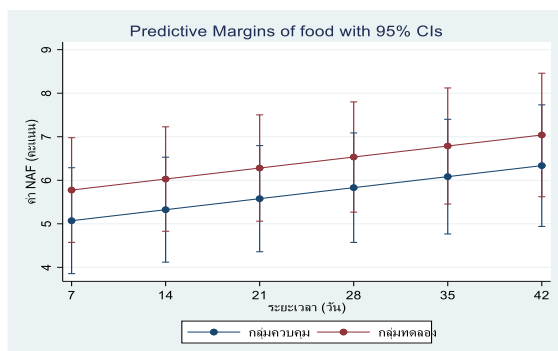
รูปที่ 1- 4 แสดงค่า NAF, Albumin, Hemoglobin และ Hematocrit ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยปรับอิทธิพลของปัจจัยกวน(ค่าเริ่มต้น, อายุ, เพศ, ระยะโรค, การบริโภคคนมและอาหารเสริม) ทั้งสองกลุ่ม และทำการวิเคราะห์โดยใช้ Multiple Linear regression analysis with repeatedly measured



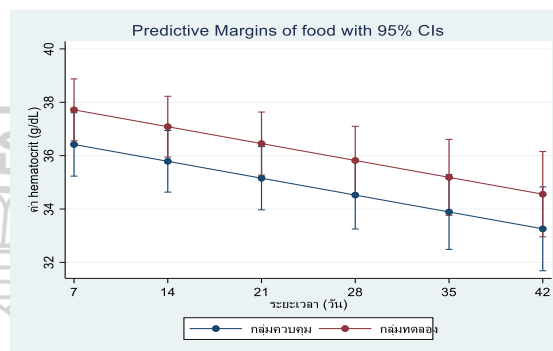
รูปที่ 1 ค่า NAF (คะแนน)



รูปที่ 2 ค่า Albumin (g/dL)



รูปที่ 3 ค่า Hemoglobin (mg/dL)



รูปที่ 4 ค่า Hematocrit (g/dL)

4) ผลการเปลี่ยนแปลงค่า NAF, Albumin, Hemoglobin, Hematocrit ระหว่างกลุ่มที่ได้รับอาหารเหลวคุณค่าโภชนาการครบถ้วนและกลุ่มที่ไม่ได้รับอาหารเหลวคุณค่าโภชนาการครบถ้วน รายละเอียดดังนี้

4.1) การเปลี่ยนแปลงค่า NAF ของสองกลุ่ม พบว่า เวลาที่เปลี่ยนไปในแต่ละวัน มีค่าคะแนน NAF เพิ่มขึ้น 0.03 คะแนน (95% CI 0.01 ถึง 0.06)

4.2) การเปลี่ยนแปลงค่า Albumin ของสองกลุ่ม พบว่า เวลาที่เปลี่ยนไปในแต่ละวัน มีค่า Albumin ลดลง 0.003 g/dL (95% CI -0.006 ถึง 0.005)

4.3) การเปลี่ยนแปลงค่า Hemoglobin ของสองกลุ่ม พบว่า เวลาที่เปลี่ยนไปในแต่ละวัน มีค่า Hemoglobin ลดลง 0.02 mg/dL (95% CI -0.03 ถึง -0.01)

4.4) การเปลี่ยนแปลงค่า Hematocrit ของสองกลุ่ม พบว่า เวลาที่เปลี่ยนไปในแต่ละวัน มีค่า Hematocrit ลดลง 0.09 g/dL (95% CI -0.12 ถึง -0.05)

5) อาการไม่พึงประสงค์ของทั้งสองกลุ่ม พบว่า มีอาการคลื่นไส้ อาเจียน มวนท้อง เบื่ออาหาร เจ็บลิ้น เจ็บคอ กลืนลำบาก น้ำลายแห้ง ท้องเสียและท้องผูก



อภิปรายผลการวิจัย

พฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารเหลวคุณค่าโภชนาการครบถ้วนในการวิจัยได้กำหนดให้กลุ่มทดลองบริโภค 6 ของ/วัน เสริมจากอาหารมื้อหลักตลอด 6 สัปดาห์ แต่จากผลการวิจัยกลุ่มทดลองบริโภคได้เฉลี่ย 2.5 ของต่อวัน โดยบริโภคได้มากที่สุดในสัปดาห์แรกเฉลี่ย 3.18 ของ/วัน และบริโภคน้อยที่สุดในสัปดาห์สุดท้ายเฉลี่ย 2.13 ของ/วัน เนื่องจากผู้ป่วยมะเร็งศีรษะและลำคอที่ได้รับการรักษาด้วยการฉายรังสี มักเกิดอาการข้างเคียงจากการฉายรังสี เช่น แผลในปาก สูญเสียการรับรส ต่อม้าน้ำลายถูกทำลาย เกิดพังผืดบริเวณปากและลำคอ เป็นผลให้ผู้ป่วยกลืนลำบาก ปากแห้ง คอแห้ง และไม่รับรู้รสชาติของอาหาร ซึ่งผลข้างเคียงเหล่านี้จะเกิดตั้งแต่เริ่มต้นการรักษาและต่อเนื่องตลอดการรักษาด้วยรังสีรักษา ทำให้ผู้ป่วยบริโภคอาหารได้น้อยลง ความอยากอาหารลดลง⁹⁻¹⁰ สอดคล้องกับการศึกษาที่พบว่า มีพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารเหลวคุณค่าโภชนาการครบถ้วนน้อยที่สุดในสัปดาห์สุดท้ายและไม่สามารถบริโภคอาหารเหลวคุณค่าโภชนาการครบถ้วนได้ตามเกณฑ์โภชนาการที่กำหนดสำหรับความพึงพอใจในกลุ่มทดลอง พบว่า ความพึงพอใจภาพรวมในผลิตภัณฑ์อาหารเหลวคุณค่าโภชนาการครบถ้วน อยู่ในระดับมากที่สุด โดยชอบรสชาตินี้ ร้อยละ 81.25 ส่วนเนื้อสัมผัสอาหารเหลว (ความแข็งหรือนิ่ม) พบว่า รู้สึกกำลังดี ร้อยละ 87.50 สำหรับความชุ่มคอของอาหารเหลว พบว่า กำลังดี ร้อยละ 100 และพบว่า การกลืนง่าย ลื่นคอ ร้อยละ 100 สอดคล้องกับการศึกษาของธัญกานต์ สุรคุปต์⁷ พบว่า ผู้ป่วยมะเร็งศีรษะและลำคอ ส่วนใหญ่นิยมรับประทานผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร เช่น ชุปไก่สกัด สมุนไพรและวิตามินต่างๆ และการศึกษาของควาเตอร์และคณะ¹¹ พบว่า ผู้ป่วยมะเร็งศีรษะและลำคอ ชอบรับประทานอ่อน และชุ่มคอ แสดงให้เห็นว่า ผลิตภัณฑ์อาหารเหลวคุณค่าโภชนาการครบถ้วนนี้มีความเหมาะสมสามารถใช้ได้ในผู้ป่วยกลุ่มนี้ สำหรับการประเมินภาวะทุพโภชนาการ โดยใช้ NAF พบว่า ค่า NAF กลุ่มทดลองมีค่าสูงกว่ากลุ่มควบคุม 0.7 คะแนน และเมื่อเวลาผ่านไปในแต่ละวัน ค่าคะแนน NAF มีค่าคะแนนเพิ่มขึ้นทั้งสองกลุ่ม สอดคล้องกับการศึกษา ของวุฒิสิริ วีรสาร และคณะ¹² พบว่า ผู้ป่วยมะเร็งศีรษะและลำคอที่ได้รับการรักษาแบบรังสีร่วมรักษา เมื่อครบการรักษาในสัปดาห์ที่ 6 จะมีการเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักที่ลดลงทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ซึ่งการประเมินน้ำหนักเป็นส่วนหนึ่งของการประเมินภาวะทุพโภชนาการ น้ำหนักที่ลดลงจะส่งผลให้ค่าคะแนน NAF เพิ่มขึ้น ส่วนผลการตรวจห้องปฏิบัติการ ได้แก่ Albumin, Hemoglobin, Hematocrit ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่มีความแตกต่างกัน เมื่อเวลาผ่านไปในแต่ละวันมีการเปลี่ยนแปลงค่า Albumin, Hemoglobin, Hematocrit ลดลง สอดคล้องกับการศึกษาของหยานฟาง คิว และคณะ¹³ พบว่า กลุ่มทดลองที่ได้รับอาหารเสริมมีภาวะโภชนาการยังคงที่หรือลดลงเล็กน้อย แต่ในกลุ่มควบคุมมีภาวะโภชนาการลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งขณะทดลองค่า Albumin ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมต่างก็มีค่าลดลง แม้ว่าสิ้นสุดการทดลอง ระดับ Albumin ของกลุ่มทดลอง จะมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ



สรุปผลการวิจัย

ผู้ป่วยมะเร็งศีรษะและลำคอในกลุ่มทดลองมีการบริโภคอาหารเหลวคุณค่าโภชนาการครบถ้วน ไม่ครบตามเกณฑ์โภชนาการที่กำหนดเนื่องจากมีผลข้างเคียงการรักษาทำให้ประสิทธิภาพของการใช้อาหารเหลวคุณค่าโภชนาการครบถ้วนในกลุ่มทดลองไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่อย่างไรก็ตามกลุ่มทดลองมีความพึงพอใจในอาหารเหลวคุณค่าโภชนาการครบถ้วนในระดับมากที่สุดและ ไม่เกิดการไม่พึงประสงค์จากการบริโภคอาหาร สำหรับการประเมินภาวะทุพโภชนาการและผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการของทั้งสองกลุ่มมีแนวโน้มลดลง เนื่องจากเกิดผลข้างเคียงจากการรักษา

ข้อเสนอแนะ

ผู้ป่วยมะเร็งศีรษะและลำคอในกลุ่มทดลองมีการบริโภคอาหารเหลวคุณค่าโภชนาการครบถ้วนไม่ครบตามเกณฑ์โภชนาการที่กำหนด ดังนั้นควรมีการให้คำปรึกษาด้านโภชนาการอย่างใกล้ชิดเพื่อส่งเสริมแรงจูงใจให้ผู้ป่วยรับประทานอาหารให้เพิ่มขึ้น หรืออาจจะปรับสูตรอาหารให้มีปริมาณแคลอรีต่อช่องเพิ่มขึ้นในขนาดเท่าเดิมเพื่อให้ผู้ป่วยได้รับประทานอาหารเสริมครบตามที่กำหนด และควรมีการจัดการภาวะโภชนาการอย่างเข้มข้น (intensive nutrition management) ในผู้ป่วยมะเร็งศีรษะลำคอ รวมถึงมีการประเมินติดตามภาวะโภชนาการผู้ป่วยอย่างต่อเนื่องหลังจากรักษาด้วยการฉายรังสี





เอกสารอ้างอิง

1. W. Imsamran, A. Pattatang, P. Supattagorn, I. Chiawiriyabunya, K. namthaisong, M. Wongsena, et al. **Cancer in Thailand 2013-2015**. 2018;9.
2. Zogbaum, A.T., Fitz, P., & Duffy, V. B.. **Tube feeding may improve adherence to radiation treatment schedule in head and neck cancer**. Clinical nutrition; 2004. 19(2): 95,1-6.
3. พวงทอง ไกรพิบูลย์. **โรคของหลอดอาหาร กระเพาะอาหาร ลำไส้ และทวารหนัก**. กรุงเทพฯ: 2554.
4. สุชาติ ธารพร และสุริพร ธนศิลป์. **ความสัมพันธ์ระหว่างการสนับสนุนทางสังคมและคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยมะเร็งศีรษะและคอเพศชายภาคใต้ขณะได้รับรังสีรักษา**. วารสารพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2557.26(2),135-48.
5. ประยุทธ์ โรจน์พรประดิษฐ์. **Head and neck cancer. Manual of radiation oncology**. กรุงเทพฯ : 2544.
6. บุปผา นันมา และรุ่งระวี นาวิเจริญ. **ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะโภชนาการของผู้ป่วยมะเร็งที่ได้รับรังสีรักษา**. วารสารพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2558.27(2),85-98.
7. ธัญกานต์ สุรคุปต์. **ผลของสูตรอาหารทางการแพทย์ต่อภาวะโภชนาการในผู้ป่วยโรคมะเร็งบริเวณศีรษะและคอในระหว่างรับการรักษาด้วยการฉายรังสีและเคมีบำบัด**. [วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต]. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยมหิดล; 2545.
8. วันทนี เกரியสินยศ, อรุวรรณ แยมบริสุทธิ์, กุลพร สุขุมลตระกูล, นัฐพล ตั้งสุภูมิ, สิทธิมา จิตตินันท์, วรวรรณ ชัยลิมนนตรีและคณะ. **องค์ความรู้ด้านอาหารและโภชนาการสำหรับทุกช่วงวัย**. กรุงเทพฯ: 2559.
9. Alison M Rose-Ped, Lisa A Bellem, Joel B Epstein, Andy Trotti, Clement Gwede, Henry J Fuchs. **Complications of radiation therapy for head and neck cancers. The patient's perspective**. Cancer Nursing; 2002. 25(6): 461 – 467.
10. Wen-Xing Kang, Wentao Li, Shi-Gao Huang, Yazhang Dang, Hongxiang Gao. **Effect of Nutritional intervention in head and neck cancer patients undergoing radiotherapy: A prospective randomized clinical trial**. Molecular and clinical oncology. 5(3): 279-282.
11. Sylvia L. Crowder, Natasha Najam, Kalika P. Sarma, Barbara H. Fiese, Anna E. **Head and Neck Cancer Survivors' Experiences with Chronic Nutrition Impact Symptom Burden after Radiation: A Qualitative Study**. Research original Research. 120(10): 1643-1653.
12. Vutisiri Veerasarn, Nattapatch Janhom, Yaowalak Chasilpa, Nan Suntornpong, Kullathorn Thephamongkhon, Nantakan Apiwarodom. **The Impact of Active Nutritional Support for Head and Neck Cancer Patients Receiving Concurrent Chemoradiotherapy**. Siriraj Medical Journal. 72(1): 47 -58.
13. Yanfang Qiu, Jie You, Kunlun Wang, Youchun Hu, Han Zhang, Rong Fu, et al. **Effect of whole-course nutrition management on patients with esophageal cancer undergoing concurrent chemoradiotherapy: A randomized control trial**. Nutrition Journal.



การศึกษาองค์ความรู้ของคัมภีร์ที่เกี่ยวข้องกับทางการแพทย์แผนไทย และการวิเคราะห์ตำรับยาที่มีโคคลานปรุงผสมอยู่

A Study of Knowledge in Thai Traditional Medicine Scriptures and Analytical Study of Herbal Medicine Recipes in Koklan-Based Medicinal Formulae

วรรณชล กัญญาพันธ์¹ และ อรุณพร อิฐรัตน์²

¹สาขาการแพทย์แผนไทยประยุกต์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

²สถานการแพทย์แผนไทยประยุกต์, ศูนย์ความเป็นเลิศทางการวิชาการด้านการแพทย์แผนไทยประยุกต์

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

บทคัดย่อ

โคคลาน เป็นหนึ่งในสมุนไพรไทย ที่นำมาใช้รักษาโรคกันมาอย่างช้านาน โดยเถาของโคคลานมีสรรพคุณแก้ปวดเมื่อยตามร่างกาย แก้ก้นเอ็นตึงแข็ง ปวดหลัง ปวดเอว จากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมาพบว่ามีกรนำมาใช้บ่อยในทางการแพทย์แผนไทย ทั้งรูปแบบของสมุนไพรเดี่ยวและผสมในตำรับ แต่ยังไม่มีการวิจัยเกี่ยวกับการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบและการวิเคราะห์ห่อภิมาณเกี่ยวกับการใช้โคคลานในคัมภีร์ทางการแพทย์แผนไทยและตำราหมอพื้นบ้าน ซึ่งนำไปสู่วัตถุประสงค์เพื่อศึกษารวบรวมตำรับยาที่มีสมุนไพรโคคลานปรุงผสมอยู่ในตำรับ ทั้งสมุนไพรเดี่ยวและตำรับ พร้อมนำมาวิเคราะห์ตำรายาจากคัมภีร์ทางการแพทย์แผนไทย แพทย์แผนไทยประยุกต์ และตำรายาหมอพื้นบ้านภาคต่างๆ โดยมีการทบทวนอย่างเป็นระบบและบันทึกข้อมูล จากการศึกษาค้นคว้าตำราที่เกี่ยวข้องกับทางการแพทย์แผนไทย พบว่ามีตำราที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยทั้งหมด 13 เล่ม มีตำรับยาที่มีโคคลานเป็นส่วนประกอบทั้งสิ้น 66 ตำรับ เมื่อนำมาจัดจำแนกตามการใช้รักษาโรคตามระบบของร่างกาย และโรคหรืออาการแสดง จำแนกออกได้เป็นทั้งหมด 11 ระบบภายในร่างกาย และ 23 กลุ่มโรคหรืออาการแสดง โดยทางผู้วิจัยพบว่าการใช้รักษาโรคทางกลุ่มอาการปวดเมื่อยในระบบกระดูกและกล้ามเนื้อมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 31.82 รองลงมาคือกลุ่มอาการใช้ต่างๆในระบบทางเดินหายใจ คิดเป็นร้อยละ 15.15 ตำรับยาที่มีโคคลานเป็นส่วนประกอบจะมีรสยาประจักษ์เป็นยารสร้อน ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า โคคลานสามารถใช้รักษาได้หลากหลายกลุ่มโรคหรืออาการ โดยในการรักษามักมีการใช้โคคลานร่วมกับสมุนไพรสดหรือแห้ง เพื่อช่วยส่งเสริมประสิทธิภาพในการรักษา และลดผลข้างเคียงที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้สมุนไพร แต่ยังมีข้อมูลที่ไม่เพียงพอที่จะนำไปสู่การใช้โคคลานตามสรรพคุณได้อย่างเหมาะสม จึงควรมีการวิจัยทางเภสัชเวทและฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาเพิ่มเติม เพื่อพิสูจน์เอกลักษณ์ของชนิดของโคคลาน ที่นำมาใช้รักษาโรค และ สรรพคุณของโคคลานแต่ละชนิด เพื่อให้สามารถนำโคคลานไปใช้ได้อย่างเหมาะสม และมีคุณค่าต่อไป

คำสำคัญ: โคคลาน, ตำรายาพื้นบ้าน, คัมภีร์ทางการแพทย์แผนไทย



Abstract

Koklan as a Thai herb is used to treat diseases long time ago. Nowadays, In Thai traditional medicine have often used frequency available for treatment to relieve muscle pains, inflammation, back pain, lumbar pain, chronic diseases of kidney and urinary tract, and as haematinic agent. From literature reviews, it has been found that it was frequently used in Thai traditional medicine as single ingredient or mixed with others in the formulation. Currently, there was no study on systematics review and meta-analysis related to the use of Koklan in Thai traditional medicine scriptures. Thus, this research aims to study and investigate herbal medicinal formulae containing Koklan as single herb and in mixed ingredients in the formulation. To analyse the herbal medicine recipes from Thai traditional medicine, Applied Thai Traditional Medicine and wisdom of folk medicine in various regional scriptures with a systematic review and record information. It was found that, from 13 textbooks there were 66 recipes containing Koklan ingredient catergorised by the internal body system or by disease or symptoms. In this study, we classified into 11 internal body systems and 23 groups of diseases or symptoms. Mostly used as treatment to relieve muscle pains in the musculoskeletal system is equal to 31.82 %. Secondary, to relieve fever in the respiratory system amount to 15.15 %. Most of herbal medicine recipes containing Koklan have hot principle taste (Ya Ros Prathan). The results of the research indicated that, Koklan can be used to treat a wide range of diseases or symptoms. In the formulation, Koklan is often combined with spicy herbs to enhance treatment efficiency and reduce the adverse effects eventuality from using herbs. In addition, the data are still insufficient to be guided the proper use of Koklan. Therefore, it is recommended that, further studies on the pharmacognosy and the pharmacology to identify botanical identity of each plant recognized as Koklan are needed for further application and developing herbal recipes for alternative treatment in the future.

Keywords: Koklan, folk medicine scriptures, Thai traditional medical scriptures



บทนำ

โคคลาน เป็นสมุนไพรที่พบว่ามีกระจายอยู่ทั่วโลก โดยพบบ่อยในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และเป็นหนึ่งในสมุนไพรไทย ที่มีสรรพคุณตามคัมภีร์ทางการแพทย์แผนไทย คือ แก้ปวดเมื่อยตามร่างกาย แก้เส้นเอ็นตึงแข็ง ปวดหลัง ปวดเอว แก้ไตพิการ ปัสสาวะพิการ บำรุงโลหิต และมีการใช้กันอย่างแพร่หลาย ซึ่งพบในตำรากรูมอาการทางกล้ามเนื้อและกระดูก ได้แก่ ยากษัยเส้น และยาผสมโคคลาน เป็นต้น อีกทั้งยังพบในตำราการแพทย์แผนไทยโบราณ และคัมภีร์การแพทย์ไทยเดิมๆ โดยในทางการแพทย์แผนปัจจุบันมีแนวทางการรักษาโดยใช้ยาซึ่งยาอาจจะเกิดผลข้างเคียงของยา เช่น อาการระคายเคืองกระเพาะอาหารหรือเกิดแผลในกระเพาะอาหารและลำไส้ ด้านการเกาะกลุ่มของเกล็ดเลือด และเกิดผลเสียต่อไต (นงลักษณ์ สุขวานิชย์ศิลป์, 2562) อีกทั้งยังส่งผลถึงดุลการค้าภายในประเทศที่ได้นำเข้ายากรูมอาการปวดมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น ซึ่งในปี 2563 มีมูลค่าการนำเข้าสูงถึง 7,070.90 ล้านบาท (กองยาสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข, 2563) อีกทั้งประชาชนส่วนใหญ่ทั้งตามท้องถื่น ตามชุมชนชนบทเมื่อมีอาการป่วยไม่มาก มักจะหลีกเลี่ยงการไปพบแพทย์ตามโรงพยาบาล แต่มักจะซื้อยารับประทานด้วยตนเอง เพราะความสะดวกและมีราคาที่ย่อมเยากว่า โคคลานเป็นพืชที่ถูกนำมาใช้แก้ อาการปวดมากมาย จากการศึกษาของ ดร.ชัยโย ชัยชาญพิทยุทธ (2563) ผู้เชี่ยวชาญด้านสมุนไพร อติดาจารย์ คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ต.บางเคียน อ.ชุมแสง จ.นครสวรรค์ ได้กล่าวไว้ว่า คำว่า “โคคลาน” เป็นต้นไม้ที่ พวกนายฮ้อยที่ไร่ ต้อนวัวมาขายทางภาคกลาง เมื่อวัวจำนวนมากๆมา มันก็จะเจ็บป่วย เขาก็จะหาต้นโคคลาน คั้นเอาน้ำมาดื่ม กรอกให้วัวกิน ทำให้วัวเดินได้ ซึ่งสอดคล้องกับ ได้คิด ดวงวงษา (2564) (หมอพื้นบ้านชุมชนราชธานีโคก) ที่กล่าวว่าโคคลานนั้นมี 3 ชนิดคือต้นที่ให้สารสำคัญ picrotoxin เป็นยาต้านการชักได้อีกชนิดคือของผู้นิยมวิบูลย์คือ *Mallotus repandus* (Willd.) Muell. Arg. และสายพันธุ์ *Croton caudatus* Geisel. โดยทั้งสามชนิดจะมีชื่อเรียกว่าโคคลาน วิธีใช้คือ นำมาต้มกินแก้อาการปวดเมื่อย หรือต้มสกัดทำแห้งใส่แคปซูล และสามารถนำมาตากแห้ง แล้วตำรับประทาน หรือบดเป็นผง ทำแคปซูล ทำให้รับประทานง่าย โคคลานสามารถใช้รักษาได้ตั้งแต่กลุ่มอาการขาพลิกขาแพลง จนรักษาโรคมะเร็ง วิธีสังเกตคือเมื่อนำใบไปต้มจะได้น้ำสีเหลือง ส่วนก้านและลำต้น นำไปต้มจะได้น้ำสีแดง มีกลิ่นหอม โดยจะรับประทานแก้อาการปวดเมื่อย ปริมาณที่เหมาะสมในการใช้คือหนึ่งก้าน หรือสองก้าน ต้มกับน้ำ 2 แก้ว เมื่อรับประทานแล้วสามารถแก้ปวดเมื่อย แก้วบวมอักเสบได้ดี ทำให้หายจากโรคมะเร็ง และโรคไข้หวัดใหญ่ โดยมหาวิทยาลัยคุณหมิง วิจัยแล้วพบว่า มีฤทธิ์ยับยั้งเซลล์มะเร็งในระบบน้ำเหลือง สมุนไพรโคคลานสามารถปลูกขึ้นได้ทั่วประเทศ ทั้งบริเวณภาคใต้ ริมคลอง ริมแม่น้ำมูล โดยจุดเด่นของโคคลานคือใบแก่จะเป็นสีส้ม จึงแสดงให้เห็นว่าโคคลานเป็นหนึ่งในสมุนไพรไทยที่ถูกนำมาใช้ตามท้องถื่น นอกจากนี้ในปัจจุบัน ยาจากสมุนไพรกำลังกลายเป็นกระแสหลักในการรักษา โดยโคคลานนั้นเป็นสมุนไพรที่มีการใช้รักษาโรคมะเร็งอย่างยาวนาน จากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมาพบว่าการใช้ประโยชน์จากโคคลานและการศึกษาฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาต่างๆ ได้แก่ฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรีย (Qadir, Paul, & Ganes, 2015), ฤทธิ์ลดระดับน้ำตาลในเลือด (Rakib *et al.*, 2014) และฤทธิ์ต้านเชื้อรา (Nazir *et al.*, 2011) แต่ในปัจจุบันยังไม่มีงานวิจัยเกี่ยวกับการใช้โคคลาน เป็นส่วนประกอบในตำรายาไทย และคัมภีร์ทางการแพทย์แผนไทย และการศึกษารวบรวมภูมิปัญญาของหมอพื้นบ้าน เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาใช้ในการอ้างอิงสรรพคุณสำหรับการเลือกใช้พืชสมุนไพรที่ปรากฏในพระคัมภีร์ และตำรายาทางการแพทย์แผนไทย พร้อมนำมาใช้ในการรักษาโรค



ตามวิธีการทางการแพทย์แผนไทยได้อย่างถูกต้องต่อไป โดยการวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารวบรวมตำรับยาที่มีสมุนไพรโคคลานเป็นส่วนประกอบ ทั้งสมุนไพรเดี่ยวและตำรับ จากคัมภีร์ทางการแพทย์แผนไทย ตำรายาจากหมอพื้นบ้าน และหนังสือสมุนไพรทางการแพทย์แผนไทย เพื่อศึกษาความถี่ของการใช้ และ ความนิยมในสรรพคุณของโคคลานในการใช้ทางแพทย์แผนไทย เพื่อนำไปสู่การศึกษาองค์ความรู้จากหมอพื้นบ้านที่มีต่อสมุนไพรโคคลาน และนำความรู้ที่ได้จากการศึกษานี้มาเป็นฐานในการศึกษาฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษารวบรวมตำรับยาที่มีสมุนไพรโคคลานเป็นส่วนประกอบ ทั้งสมุนไพรเดี่ยวและตำรับ จากคัมภีร์ทางการแพทย์แผนไทย ตำรายาจากหมอพื้นบ้าน และหนังสือสมุนไพรทางการแพทย์แผนไทย เพื่อศึกษาความถี่ของการใช้ และ ความนิยมในสรรพคุณของโคคลานในการใช้ทางแพทย์แผนไทย

ระเบียบวิธีการวิจัย

ศึกษาองค์ความรู้สมุนไพรโคคลาน

1. เกณฑ์คัดเข้า

ตำรับยาที่ระบุชื่อสมุนไพรที่เป็นส่วนประกอบในตำรับ หรือผลการใช้คำว่า “โคคลาน” “โพคาน” “คุระเปรียง” “คุระเปียงะ” และ “คุระ” โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกหนังสือดังนี้

ด้านเนื้อหา

เนื้อหาภายในหนังสือต้องมีความเหมาะสม มีชื่อผู้แต่ง และสำนักพิมพ์ มีครบถ้วนสมบูรณ์ และสอดคล้องกับการแพทย์แผนไทย และการแพทย์แผนไทยประยุกต์

ด้านกายภาพของหนังสือ

ต้องเป็นหนังสือหรือสิ่งพิมพ์ที่มีเนื้อหาครบถ้วนสมบูรณ์ ตัวอักษรชัดเจน
ปีที่พิมพ์

หนังสือกำหนดปีที่พิมพ์ภาษาไทยชัดเจน

2. เกณฑ์คัดออก

ตำรับยามีตัวยาที่ซ้ำกับตำรับอื่นทั้งตำรับ หรือมีตัวยาเป็นภาษาบาลีที่หาคำแปลไม่ได้ ทำการบันทึกข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป คือโปรแกรมไมโครซอฟท์ เอกซ์เซล (Microsoft Excel) ในรูปแบบตาราง โดยมีรูปแบบข้อมูล 2 ระดับ คือ

ระดับตำรับ ข้อมูลแต่ละตำรับประกอบไปด้วย เล่มที่ เลขหน้าของเล่มที่ ลำดับของตำรับที่ในหน้านั้น ๆ ชื่อตำรับ สรรพคุณ และจำนวนตัวยา

ระดับตัวยาในตำรับ ข้อมูลประกอบไปด้วย เล่มที่ เลขหน้าของเล่มที่ ลำดับของตำรับที่ในหน้า นั้น ๆ จำนวนตัวยาในตำรับ ลำดับที่ของตัวยาในตำรับ ส่วนที่ใช้ ชื่อตัวยา ปริมาณโดยสัดส่วน/น้ำหนัก และหน่วยนับ

การวิเคราะห์ตำรายาจากหนังสือการแพทย์แผนไทย

โดยทำการแบ่งเป็น 2 ประเภท โดยผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าเป็นจำนวนทั้งหมด 43 เล่มและได้ทำการคัดเลือกตามเกณฑ์คัดเข้า คัดออก จนได้ตำรายาที่เกี่ยวข้องที่มีสมุนไพรโคคลานเป็นส่วนประกอบทั้งสิ้น 13 เล่ม โดยแบ่งได้ดังนี้ คัมภีร์ทางการแพทย์แผนไทย พบทั้งหมดเป็นจำนวน 7 เล่ม ได้แก่ คัมภีร์แพทย์แผนไทยโบราณ เล่ม 3 เรียบเรียงโดยขุนโสภิตบรรณลักษณ์, คัมภีร์แพทย์แผนไทยโบราณ เล่ม 1 เรียบเรียงโดยขุนโสภิตบรรณลักษณ์, รายการตำรับยาแผนไทยแห่งชาติ ฉบับเฉลิมพระเกียรติเนื่องในโอกาสสมหามงคลพระราชพิธีบรมราชาภิเษก พุทธศักราช 2562, บัญชียาหลักแห่งชาติ พ.ศ. 2556, คัมภีร์ตีกดาบรพท์ แพทย์ประจำบ้าน ว่าด้วยตำรายาแผนโบราณ รวบรวมโดย ว.ธนเหนือ, ตำราการแพทย์ไทยเดิม (แพทยศาสตร์สงเคราะห์) ฉบับพัฒนาตอนที่ 2 และตำราการแพทย์ไทยเดิม (แพทยศาสตร์สงเคราะห์ ฉบับอนุรักษ์) เล่มที่ 1 ฉบับชำระ พ.ศ. 2550

และตำรายาหมอพื้นบ้าน พบทั้งหมดเป็นจำนวน 6 เล่ม ได้แก่ เพชรน้ำเอก กรวยอดตำรับยาสมุนไพร โดย พญ.อาจารย์พิรุณ โคะ รัตนรังษี อ.สุวัตร ตั้งจิตเรเจริญ และอ. ปริญญา อุทิศสถานนท์, ตำรับยา 108 อาจารย์สุวัตร, ตำราพระโอสถพระนารายณ์ ฉบับแผนโบราณ (สมเด็จพระบรมวงศ์เธอ กรมพระยาปวเรศวริยาลงกรณ์), ตำรายาแผนไทยภาคใต้ รวบรวมโดย ร่วม รัตนะ ฉิ้น มโนเรศ อาจารย์ประกอบ อุบลขาว, ตำราสรรพคุณยาและตำรับยาฉบับกรมหลวงวงษาธิราชสนิทและพระองค์เจ้าสายสนิทวงศ์, และประมวลตำรับยาไทย ในตำรับยาของหมื่นชำนาญแพทยา (พลอย แพทยานนท์)



ภาพที่ 1 รูปภาพแสดงตัวอย่างหนังสือตำราที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

การศึกษานี้ครั้งนี้ผู้วิจัยทำการศึกษาค้นคว้าโดยได้รวบรวมรายชื่อสมุนไพร และตำรับยาจากคัมภีร์ทางการแพทย์แผนไทยและแพทย์แผนไทยประยุกต์ รวมไปถึงตำรายาหมอพื้นบ้าน โดยมีสมุนไพรโคคลานเป็นส่วนประกอบในตำรับ หลังจากนั้นนำข้อมูลที่ได้ มาจัดทำบัญชีรายชื่อตำรับยาและสรรพคุณของตำรับยานำมาจัดทำข้อมูลรายชื่อตำรายาที่มีโคคลานเป็นส่วนประกอบ และสรรพคุณของพืชสมุนไพร จากการคัดเลือกโดยผ่านเกณฑ์คัดเข้า คัดออก และจัดเรียงข้อมูล โดยนำข้อมูลมาวิเคราะห์จำแนกการใช้สมุนไพรโคคลานในตำรับต่าง ๆ ซึ่งจัดเป็นหมวดหมู่ ตามระบบของร่างกายและโรคหรืออาการแสดง ทำการรวบรวมตำรายาจากคัมภีร์ทางการแพทย์แผนไทย แพทย์แผนไทยประยุกต์ และตำรายาหมอพื้นบ้าน ตามหลักสรรพคุณเภสัช



การวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์ เอกซ์เซล (Microsoft Excel) และใส่ข้อมูลในรูปแบบตาราง หลังจากนั้นนำข้อมูลที่ได้นำมาทำการวิเคราะห์ และแสดงผลการแจกแจงความถี่ในรูปแบบร้อยละ (%) ซึ่งจำแนกเป็นร้อยละของตำรายาตามโรคหรืออาการในคัมภีร์ทางการแพทย์แผนไทย แพทย์แผนไทยประยุกต์ และตำรายาหมอพื้นบ้าน โดยวิเคราะห์เนื้อหาตามประเด็น คือส่วนที่ใช้ ปริมาณการใช้ การนำมาทำเป็นยาหรือการเตรียมยา พร้อมวิเคราะห์ข้อมูลตำรายาและอธิบายขยายความ และนำข้อมูลที่ได้ทั้งหมดมาประมวลผล สังเคราะห์ข้อมูลของการวิจัยเป็นรูปแบบการวิจัยเชิงคุณภาพ

ผลการศึกษา

1. ตำรายาที่มีโคคลานในตำรับ

จากการรวบรวมจากตำรายาที่เกี่ยวข้องที่มีสมุนไพรโคคลานเป็นส่วนประกอบ พบว่ามีทั้งหมดเป็นจำนวน 13 เล่ม ดังตารางที่ 1

โดยแบ่งได้ดังนี้ คัมภีร์ทางการแพทย์แผนไทย และคัมภีร์ทางการแพทย์แผนไทยประยุกต์ พบทั้งหมดเป็นจำนวน 7 เล่ม ได้แก่ คัมภีร์แพทย์แผนไทยโบราณ เล่ม 3 เรียบเรียงโดยขุนโสภิตบรรณลักษณ์ พบตำรายาที่มีโคคลานในตำรับ 8 ตำรับ, คัมภีร์แพทย์แผนไทยโบราณ เล่ม 1 เรียบเรียงโดยขุนโสภิตบรรณลักษณ์ พบตำรายาที่มีโคคลานในตำรับ 6 ตำรับ, รายการตำรายาแผนไทยแห่งชาติ ฉบับเฉลิมพระเกียรติเนื่องในโอกาสมหามงคลพระราชพิธีบรมราชาภิเษก พุทธศักราช 2562 พบตำรายาที่มีโคคลานในตำรับ 2 ตำรับ, บัญชียาหลักแห่งชาติ พ.ศ. 2556 พบตำรายาที่มีโคคลานในตำรับ 2 ตำรับ, คัมภีร์ดึกดำบรรพ์ แพทย์ประจำบ้าน ว่าด้วยตำรายาแผนโบราณ รวบรวมโดย ว.ธนเหนือ พบตำรายาที่มีโคคลานในตำรับ 2 ตำรับ, ตำราการแพทย์ไทยเดิม (แพทยศาสตร์สังเคราะห์) ฉบับพัฒนา ตอนที่ 2 พบตำรายาที่มีโคคลานในตำรับ 1 ตำรับ และตำราการแพทย์ไทยเดิม (แพทยศาสตร์สังเคราะห์ ฉบับอนุรักษ์) เล่มที่ 1 ฉบับชำระ พ.ศ. 2550 (คัมภีร์ชวดาร) พบตำรายาที่มีโคคลานในตำรับ 1 ตำรับ

จากตำรายาหมอพื้นบ้าน พบทั้งหมดเป็นจำนวน 6 เล่ม ได้แก่ เพชรน้ำเอก กรวยอดตำรายาสมุนไพร โดย พญณาจารย์วิพุธโยคะ รัตนรังษี อ.สุวัตร ตั้งจิตเรเจริญ และอ.ปริญญา อุทิศชานนท์ พบตำรายาที่มีโคคลานในตำรับ 13 ตำรับ, ตำรายา 108 อาจารย์สุวัตร พบตำรายาที่มีโคคลานในตำรับ 9 ตำรับ, ตำราพระโอสถพระนารายณ์ ฉบับแผนโบราณ (สมเด็จพระบรมวงศ์เธอ กรมพระยาปวเรศวริยาลงกรณ์) พบตำรายาที่มีโคคลานในตำรับ 3 ตำรับ, ตำรายาแผนไทยภาคใต้ รวบรวมโดย ร่วม รัตนะ ฉิ้น มโนเรศ อาจารย์ประกอบ อุบลขาว พบตำรายาที่มีโคคลานในตำรับ 2 ตำรับ, ตำราสรรพคุณยาและตำรับยาฉบับกรมหลวงวงษาธิราชสนิทและพระองค์เจ้าสายสนิทวงศ์ พบตำรายาที่มีโคคลานในตำรับ 1 ตำรับ และประมวลตำรายาไทย ในตำรับยาของหมื่นชำนาญแพทยา (พลอย แพทยานนท์) พบตำรายาที่มีโคคลานในตำรับ 1 ตำรับและจากหมอพื้นบ้านทั้งหมด 4 ท่าน (ราชันย์ ภูมา และสมราน สุดดี, 2557) ได้แก่ นายสิทธิพงษ์ วังเมือง พบตำรายาที่มีโคคลานในตำรับ 12 ตำรับ, นายสายยนต์ ไญ้กระโทก พบตำรายาที่มีโคคลานในตำรับ 1 ตำรับ, นายครุฑิต เข้มเฉลิม พบตำรายาที่มีโคคลานในตำรับ 1 ตำรับ และนายจิตร บุญเลื่อง พบตำรายาที่มีโคคลานในตำรับ 1 ตำรับ



ตารางที่ 1 ตารางแสดงชนิดของตำรา ชื่อตำรา และจำนวนตำรับยาที่มีโคคลานในตำรับ

ชนิดของตำรา	ชื่อตำรา	จำนวนตำรับ ที่มีโคคลาน	เอกสารอ้างอิง
คัมภีร์ การแพทย์แผนไทย	คัมภีร์ แพทย์แผนไทย โบราณ เล่ม 3 เรียบเรียงโดย ขุนโสภิตบรรณลักษณ์	8	ขุนโสภิตบรรณลักษณ์ (อำพัน กิตติขจร). คัมภีร์แพทย์แผนไทยโบราณ เล่ม 3. ไม่ระบุปี ที่พิมพ์. กรุงเทพฯ: หน้า 109-203.
	คัมภีร์ แพทย์แผนไทย โบราณ เล่ม 1 เรียบเรียงโดย ขุนโสภิตบรรณลักษณ์	6	ขุนโสภิตบรรณลักษณ์ (อำพัน กิตติขจร). คัมภีร์แพทย์แผนไทยโบราณ เล่ม 1. ไม่ระบุปี ที่พิมพ์. กรุงเทพฯ: หน้า 179-288.
	รายการตำรับยาแผนไทย แห่งชาติ ฉบับเฉลิมพระเกียรติ เนื่องในโอกาสมหามงคล พระราชพิธีบรมราชาภิเษก พุทธศักราช 2562	2	กองคุ้มครองและส่งเสริมภูมิปัญญาการแพทย์ แผนไทยและแพทย์พื้นบ้านไทย. รายการ ตำรับยา แผนไทยแห่งชาติ ฉบับเฉลิมพระ เกียรติเนื่องในโอกาสมหามงคลพระราชพิธี บรมราชาภิเษก พุทธศักราช 2562. กรุงเทพฯ. พิมพ์ที่บริษัทสามเจริญพาณิชย์จำกัด; 2562. หน้า 3-145.
	บัญชียาหลักแห่งชาติ พ.ศ. 2556	2	ประกาศคณะกรรมการพัฒนาระบบยา แห่งชาติ เรื่อง บัญชียาหลักแห่งชาติ พ.ศ. 2561. (2561, 19 มกราคม). ราชกิจจานุ เบกษา. เล่ม 135 ตอนพิเศษ 14 ง. หน้า 4. (เอกสารแนบท้ายประกาศ หน้า 253-255).
	คัมภีร์ตีกดาบรรพ์ แพทย์ ประจำบ้าน ว่าด้วยตำรายา แผนโบราณ รวบรวมโดย ว.ธนเหนือ	2	ว.ธนเหนือ. คัมภีร์ตีกดาบรรพ์ แพทย์ประจำ บ้าน ว่าด้วยตำรายาแผนโบราณ. กรุงเทพฯ: พิมพ์ที่ศิลปาบรรณาการ; 2492. หน้า 50-75.
	ตำราการแพทย์ไทยเดิม (แพทยศาสตร์สงเคราะห์) ฉบับพัฒนา ตอนที่ 2	1	มูลนิธิฟื้นฟูส่งเสริมการแพทย์ไทยเดิมฯ อายุรเวทวิทยาลัย (ชีวกโกมารภัจจ์). ตำรา การแพทย์ไทยเดิม (แพทยศาสตร์สงเคราะห์) ฉบับพัฒนา ตอนที่ 2. กรุงเทพฯ: พิมพ์ที่บริษัท สามเจริญพาณิชย์จำกัด; 2536. หน้า 176.
	ตำราการแพทย์ไทยเดิม (แพทยศาสตร์สงเคราะห์ ฉบับ อนุรักษ์) เล่มที่ 1 ฉบับชำระ พ.ศ. 2550 (คัมภีร์ขวदार)	1	มูลนิธิฟื้นฟูส่งเสริมการแพทย์ไทยเดิม. ตำรา การแพทย์ไทยเดิม (แพทยศาสตร์สงเคราะห์ ฉบับอนุรักษ์) เล่มที่ 1 ฉบับชำระ พ.ศ. 2550. กรุงเทพฯ: พิมพ์ที่สุภาวนิชการพิมพ์; 2550. หน้า 342.



ชนิดของตำรา	ชื่อตำรา	จำนวนตำรับ ที่มีโคคลาน	เอกสารอ้างอิง
ตำรายา หมอพื้นบ้าน	หมอพื้นบ้าน	15	ราชันย์ ภูมา และสมราน สุดดี. ชื่อพรรณไม้ แห่งประเทศไทย เต็ม สมิตี นันทลัทธิแก้ไข เพิ่มเติม พ.ศ. 2557. กรุงเทพฯ: สำนักงานหอ พรรณไม้สำนักวิจัยการอนุรักษ์ป่าไม้และพันธุ์ พืช กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืช.
	เพชรน้ำเอก กรวยอดตำรับยา สมุนไพโร โดย พญณาจารย์วิพุธ โยคะ รัตนรังษี อ.สุวัตร ตั้งจิตเจริณ และอ.ปริญญา อุทิศชลาณนท	13	พญณาจารย์วิพุธโยคะ รัตนรังษี, อ.สุวัตร ตั้งจิตเจริณ, อ.ปริญญา อุทิศชลาณนท. เพชรน้ำเอก กรวยอดตำรับยาสมุนไพโร. กรุงเทพฯ: พิมพ์ที่สำนักพิมพ์สุวิริยาสาสน์ จำกัด; 2554. หน้า 238-482.
	ตำรับยา 108 อาจารย์สุวัตร	9	สุวัตร ตั้งจิตเจริณ. ตำรับยา 108 อาจารย์ สุวัตร. กรุงเทพฯ: ไม่ระบุสำนักพิมพ์; 2560. หน้า 15-192.
	ตำราพระโอสถพระนารายณ์ ฉบับแผนโบราณ (สมเด็จพระ บรมวงศ์เธอ กรมพระยา ปวเรศวริยาลงกรณ์)	3	ปวเรศวริยาลงกรณ์, สมเด็จพระมหาสมณ เจ้า กรมพระยา. ตำราพระโอสถพระนารายณ์ ฉบับแผนโบราณ. กรุงเทพฯ: พิมพ์ที่โสภณการ พิมพ์; 2547. หน้า 954-972.
	ตำรายาแผนไทยภาคใต้ รวบรวมโดย ร่ม รัตนะ ฉิน มโนเรศ อาจารย์ประกอบ อุบลขาว	2	ร่ม รัตนะ, ฉิน มโนเรศ และอาจารย์ประกอบ อุบลขาว. ตำรับยาแผนไทยภาคใต้. กรุงเทพฯ: พิมพ์ที่สำนักพิมพ์สายธาร; 2551. หน้า 86- 87.
	ตำราสรรพคุณยาและตำรับยา ฉบับกรมหลวงวงษาธิราชสนิท และพระองค์เจ้าสายสนิทวงศ์	1	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช โครงการ เลือกสรรหนังสือ. ตำราสรรพคุณยาและตำรับ ยาฉบับกรมหลวงวงษาธิราชสนิทและพระองค์ เจ้าสายสนิทวงศ์. นนทบุรี: พิมพ์ที่โรงพิมพ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช; 2548. หน้า 24.
	ประมวลตำรับยาไทย ในตำรับ ยาของหมื่นชำนาญแพทยา (พลอย แพทยานนท)	1	สำนักพิมพ์ศรีปัญญา. ประมวลตำรับยาไทย. กรุงเทพฯ: พิมพ์ที่โสภณการพิมพ์; 2554. หน้า 226.



จากการรวบรวมพบว่า มีตำรับยาที่ถูกบันทึกไว้ในหนังสือตำรายาต่างๆ ดังกล่าวจำนวนทั้งสิ้น 66 ตำรับ โดยได้จำแนกตามระบบของร่างกายและโรคหรืออาการแสดง ดังรายละเอียดในตารางที่ 2 โดยจากการศึกษารวบรวมคัมภีร์ทางการแพทย์แผนไทย และแพทย์แผนไทยประยุกต์ พบว่าคัมภีร์แพทย์แผนไทยโบราณ เล่ม 3 เรียบเรียงโดยขุนโสภิตบรรณลักษณ์ เป็นตำราที่มีจำนวนตำรับยาที่มีโคคลานในตำรับมากที่สุด รองลงมาคือ คัมภีร์แพทย์แผนไทยโบราณ เล่ม 1 เรียบเรียงโดยขุนโสภิตบรรณลักษณ์ รายการตำรับยาแผนไทยแห่งชาติ ฉบับเฉลิมพระเกียรติเนื่องในโอกาสสมโภชกรุงรัตนโกสินทร์ 200 ปี พุทธศักราช 2562 บัญชียาหลักแห่งชาติ พ.ศ. 2556 และคัมภีร์ตีกาบรรพ์ แพทย์ประจำบ้าน ว่าด้วยตำรายาแผนโบราณ รวบรวมโดย ว.ธนเหนือ ตามลำดับ ส่วนในตำรายาหมอพื้นบ้าน พบว่า ตำรายาของนายสิทธิพงษ์ วังเมือง เป็นตำราที่มีจำนวนตำรับยาที่มีโคคลานในตำรับมากที่สุด รองลงมาคือเพชรน้ำเอก กรวยอดตำรับยาสมุนไพร โดย พญณาจารย์วิทย์โยคะ รัตนรังษี อ.สุวัตร ตั้งจิตเจริญ และอ. ปริญญา อุทิศลำนนท์ ตำรับยา 108 อาจารย์สุวัตร และตำราพระโอสถพระนารายณ์ ฉบับแผนโบราณ (สมเด็จพระบรมวงศ์เธอ กรมพระยาปวเรศวริยาลงกรณ์) ตามลำดับ โดยจากข้อมูลตำรับยาที่ได้รวบรวมมาจากคัมภีร์ทางการแพทย์แผนไทย การแพทย์แผนไทยประยุกต์ และตำรายาจากหมอพื้นบ้านภาคต่าง ๆ พบว่า ตำรับยามีโคคลานในตำรับมีทั้งสิ้น 66 ตำรับ โดยทางผู้วิจัยได้นำมาจัดเรียงลำดับสมุนไพรที่พบว่าเป็นส่วนประกอบอยู่ในตำรับร่วมกับสมุนไพรโคคลาน ซึ่งพบทั้งสิ้นเป็นจำนวน 483 ชนิด

2. จำนวนตำรับยาที่มีโคคลานในตำรับตามระบบร่างกาย กลุ่มโรคหรืออาการแสดง

จากการศึกษาชนิดและสรรพคุณของพืชสมุนไพรในคัมภีร์ทางการแพทย์แผนไทย แพทย์แผนไทยประยุกต์ และตำราหมอพื้นบ้านพบว่า มีจำนวนของตำรับยาที่ถูกบันทึกไว้ในตำราดังกล่าวข้างต้นว่ามีโคคลานในตำรับ เป็นจำนวนทั้งสิ้น 66 ตำรับ โดยได้นำมาจัดจำแนกตามระบบของร่างกาย และโรคหรืออาการแสดง โดยทางผู้วิจัยจำแนกออกได้เป็นทั้งหมด 11 ระบบภายในร่างกาย (Sherwood Lauralee, 2010) และ 23 กลุ่มโรคหรืออาการแสดง (ดังรายละเอียดในตารางที่ 2)

ตามตารางที่ 2 พบว่าจำนวนตำรับยาทั้งหมดที่ได้จำแนกตามระบบต่างๆ ภายในร่างกาย กลุ่มโรคหรืออาการ ในตำรับยาที่มีโคคลานในตำรับนั้น พบในกลุ่มการรักษาทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อมากที่สุด รองลงมาคือระบบทางเดินหายใจ และระบบประสาท ตามลำดับ และตำรับยาที่มีโคคลานในตำรับ อยู่ในกลุ่มโรคหรืออาการ แก้วปวดเมื่อย เข้าข้อ และกล้ามเนื้ออักเสบมากที่สุด เป็นจำนวน 21 ตำรับ คิดได้เป็นร้อยละ 31.82 รองลงมาคือกลุ่มอาการไข้ต่าง ๆ เป็นจำนวน 10 ตำรับ คิดได้เป็นร้อยละ 15.15 และกลุ่มอาการเพิ่มสมรรถภาพทางเพศ เป็นจำนวน 5 ตำรับ คิดได้เป็นร้อยละ 7.58 ตามลำดับ



ตารางที่ 2 ตารางแสดงจำนวนตำรับยาที่มีโคคลานในตำรับ ตามระบบร่างกาย กลุ่มโรคหรืออาการแสดง

ลำดับ	ระบบ ภายในร่างกาย	กลุ่มโรคหรือ อาการ	จำนวนตำรับ ยาตามกลุ่ม โรค	ร้อยละของ ความถี่ของ ตำรับยาตาม กลุ่มโรคหรือ อาการ	จำนวนตำรับ รวมทั้งหมด ตามระบบ	ร้อยละของ ความถี่ของ ตำรับยาตาม ระบบภายใน ร่างกาย
1	ระบบกล้ามเนื้อ และกระดูก	แก้ปวดเมื่อย เข้าข้อ เส้นเอ็น	21	31.82	24	36.36
		แก้ทางลม	3	4.55		
2	ระบบทางเดินหายใจ	แก้ไอ	10	15.15	11	16.67
		ปอดพิการ	1	1.52		
3	ระบบประสาท	กระดูกหักเส้น	2	3.03	6	9.09
		อัมพฤกษ์	2	3.03		
		อัมพาต	2	3.03		
		เหน็บชา	2	3.03		
4	ระบบทางสูติ-นรีเวช ศาสตร์	บำรุงมดลูก	2	3.03	5	7.58
		มดลูกเคลื่อน	1	1.52		
		แก้มูกกิด	1	1.52		
		แก้ระดูขัด	1	1.52		
		ประส่น้ำนม	1	1.52		
5	ระบบสืบพันธุ์	เพิ่ม สมรรถภาพ ทางเพศ	5	7.58	5	7.58
6	ระบบอื่นๆ	บำรุงกำลัง	2	3.03	4	6.06
		มะเร็งคอหอย	1	1.52		
		แก้บวมเท้า- มือ	1	1.52		
7	ระบบผิวหนัง	โรคเรื้อน	2	3.03	3	4.55
		กินกระดูก พยาธิโรคเรื้อน	1	1.52		
8	ระบบน้ำเหลือง และภูมิคุ้มกัน	แก้ฝีภายใน	2	3.03	3	4.55
		ถ่ายน้ำเหลือง	1	1.52		
9	ระบบขับถ่าย	ริดสีดวง	2	3.03	2	3.03



ลำดับ	ระบบ ภายในร่างกาย	กลุ่มโรคหรือ อาการ	จำนวนตำรับ ยาตามกลุ่ม โรค	ร้อยละของ ความถี่ของ ตำรับยาตาม กลุ่มโรคหรือ อาการ	จำนวนตำรับ รวมทั้งหมด ตามระบบ	ร้อยละของ ความถี่ของ ตำรับยาตาม ระบบภายใน ร่างกาย
10	ระบบทางเดินอาหาร	แก๊ส อาเจียน	1	1.52	1	1.52
11	ระบบทางเดิน ปัสสาวะ	แก้กระษัย ไตพิการ ขับปัสสาวะ	1	1.52	1	1.52
12	ระบบต่อมไร้ท่อ	แก้โรค เบาหวาน	1	1.52	1	1.52

3. สมุนไพรที่ถูกใช้ร่วมกับตำรับยาที่มีโคคลาน

เมื่อนำคัมภีร์ทางการแพทย์แผนไทย แพทย์แผนไทยประยุกต์ และตำรายาหมอพื้นบ้านมาจัดลำดับแล้ว จึงได้นำสมุนไพรมาคัดเลือก และจัดลำดับสมุนไพรที่ถูกใช้ร่วมกับตำรับยาที่มีโคคลาน (ดังรายละเอียดในตาราง 3)

ตารางที่ 3 ตารางแสดงสมุนไพรที่ถูกใช้ร่วมกับตำรับยาที่มีโคคลาน

ลำดับ	ชื่อสมุนไพร	ส่วนที่ใช้	จำนวน ตำรับยาที่พบ	ร้อยละปริมาณ การใช้ของตำรับยาทั้งหมด
1	เถาวัลย์เปรียง	เถา	36	2.32
2	พริกไทย	เมล็ด	25	2.64
3	เถาเอ็นอ่อน	เถา	19	0.29
4	เจตมูลเพลิงแดง	ราก	18	0.27
5	หัวเหว้าหมู, สะค้าน	เหง้า, เถา	17	0.26
6	ติบลิ, ข่า, กระชาย	ดอก, เหง้า, เหง้า	15	0.23
7	แสลงสาร, โดไม่รู้ล้ม	แก่น, ทั้งต้น	14	0.21
8	กระวาน	ลูก	13	0.20
9	เปล้าน้อย, แสมทะเล, ข่าพลู, โกรธสอ, เทียนดำ	ใบ, แก่น, ราก, ราก, เมล็ด	12	0.18
10	ว่านน้ำ, ขี้เหล็ก	ราก, ทั้งห้า	11	0.17

จากข้อมูลในตารางที่ 3 พบว่าสมุนไพรที่ได้ถูกใช้ร่วมกับตำรับยาที่มีโคคลาน 10 อันดับแรก ได้แก่ เถาวัลย์เปรียง, พริกไทย, เถาเอ็นอ่อน, เจตมูลเพลิงแดง, หัวเหว้าหมู, สะค้าน, ติบลิ, ข่า, กระชาย, แสลงสาร, โดไม่รู้ล้ม, กระวาน, เปล้าน้อย, แสมทะเล, ข่าพลู, โกรธสอ, เทียนดำ, ว่านน้ำ และขี้เหล็ก โดยสมุนไพรทั้ง 10 ชนิดนี้ จากการวิเคราะห์สมุนไพรที่ถูกใช้ร่วมกับโคคลานในตำรับ พบว่าจะมีรสยาประธาน คือ รสร้อน และหากจำแนก



เป็นรสนยาทั้ง 9 รสนตามคัมภีร์เวชศึกษา พบว่ารสนยาของสมุนไพรร่วมกับโคคลานมากที่สุดคือ รสนเผ็ดร้อน รสลงมาคือรสมัน และรสเค็ม ตามลำดับ

การอภิปรายผล

จากผลงานวิจัยการศึกษาค้นคว้ารวบรวมตำราทางการแพทย์แผนไทย การแพทย์แผนไทยประยุกต์ และตำราหมอปั้นบ้านจากภาคต่าง ๆ ของประเทศไทย ทางผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าตำราเป็นจำนวนทั้งสิ้น 43 เล่ม โดยพบว่ามีตำราที่กล่าวถึงตำรับยาที่มีโคคลานอยู่ในตำรับ พบเป็นจำนวนทั้งสิ้น 13 เล่ม ซึ่งพบว่าในตำรายาหมอปั้นบ้านมีมากกว่าทางคัมภีร์การแพทย์แผนไทย และการแพทย์แผนไทยประยุกต์ เนื่องจากหมอปั้นบ้านมักมีการนำสมุนไพรมารวมใช้ในการดูแลสุขภาพ ซึ่งเป็นองค์ความรู้และแบบแผนในการรักษาโรค เป็นภูมิปัญญาที่สืบทอดรุ่นต่อรุ่น มีเอกลักษณ์เฉพาะท้องถิ่นนั้น ๆ จนกระทั่งมีความเชี่ยวชาญ แนวคิดและประสบการณ์เกี่ยวกับการใช้ในการรักษาผู้ป่วย ซึ่งสอดคล้องกับภูมิปัญญาการใช้โคคลานในการรักษาของการแพทย์พื้นบ้านของนายอำนวย พลลาภ ตำบลบ้านชัย อำเภอบ้านดุง และนายสถิต ศรีสวัสดิ์ ตำบลนาไหม อำเภอบ้านดุง ซึ่งเป็นหมอปั้นบ้านในจังหวัดอุดรธานี ได้มีการนำสมุนไพรร่วมกับโคคลาน มาใช้ในตำรับยาต้มแก้ปวดเมื่อย และนำมาใช้ในการรักษาผู้ป่วยร่วมด้วย (ภูมิปัญญาด้านการแพทย์พื้นบ้านอุดรธานีด้านสมุนไพรร่วมกับโคคลาน, 2563) งานวิจัยในครั้งนี้ได้นำข้อมูลจำนวนตำรับยาทั้งหมดที่ได้จำแนกตามระบบต่างๆ ภายในร่างกาย กลุ่มโรคหรืออาการ ในตำรับยาที่มีโคคลานในตำรับนั้น อยู่ ในทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อมากที่สุด รองลงมาคือระบบทางเดินหายใจ และระบบประสาท ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาก่อนหน้า โดยโคคลานแก้ทางกลุ่มอาการปวดเมื่อยได้เป็นอย่างดี ซึ่งในปัจจุบันการใช้ยารักษาอาการปวดกล้ามเนื้อและกระดูกตามบัญชียาจากสมุนไพร ได้กล่าวถึงโคคลาน และตำรับยาที่มีโคคลานปรุงผสมอยู่ว่า สามารถบรรเทาอาการปวดได้ อีกทั้งช่วยบรรเทาอาการปวดหลัง ปวดเอว ปวดเมื่อยตามร่างกายอีกด้วย (คณะกรรมการพัฒนาระบบยาแห่งชาติ, 2555) และในแพทย์พื้นบ้านได้หันมาใช้สมุนไพรร่วมกับโคคลานในการรักษาอาการอักเสบ อาการไข้ อาการตับแข็ง และอาการตับอักเสบ (Lin *et al.*, 1995) นอกจากนี้แพทย์พื้นบ้านบังกลาเทศยังใช้โคคลาน แก้อาการปวด อาการข้อเสื่อม อาการตับอักเสบเรื้อรังและอาการไข้ (Hasan *et al.*, 2014) จากการศึกษาสรุปรายงานที่นิยมใช้ร่วมกันกับตำรับยาที่มีโคคลาน เนื่องจากรสนยาจะเป็นสิ่งที่แสดงถึงสรรพคุณของตัวยานี้ที่ใช้รักษาโรคตามทฤษฎีการแพทย์แผนไทย ดังนั้นเมื่อรู้รสนยาจะเป็นประโยชน์ในการปรุงยา และถ้าไม่รู้รสนของตัวยานี้จะปรุงยาให้มีสรรพคุณไม่ได้ (ธนขพร นุตมากุล, 2563) โดยสมุนไพรร่วมกับโคคลานในตำรับยาที่มีโคคลาน มีสมุนไพรร่วมในตำรับ เป็นจำนวนทั้งสิ้น 483 ชนิด ซึ่งพบมากที่สุด 3 อันดับแรกคือ เถาวัลย์เปรียง เมล็ดพริกไทย และเถาเอ็นอ่อน ตามลำดับ โดยส่วนใหญ่จะมีรสนยาประจักษ์คือรสร้อน และจากการจัดจำแนกตามรสนยา 9 รสนจากคัมภีร์เวชศึกษาพบว่า มีรสเผ็ดร้อน รสมัน และรสเค็มตามลำดับ ซึ่งในทางการแพทย์แผนไทย มีการใช้สมุนไพรรสประจักษ์ รสร้อนจะมีสรรพคุณช่วยแก้ทางกองวาโยธาตุ แก้ลมกองหยาบ ลมจุกเสียด แน่น ลมพรรตึก บำรุงธาตุ สำหรับแก้ไข้ในฤดูฝน โดยมีความสอดคล้องกับสรรพคุณของยารสเผ็ดร้อนที่แก้โรคลมจุกเสียด ขับลมจุกเสียด ขับลมให้ผายหรือเรอ บำรุงเตโชธาตุ (ธาตุไฟ) ขับเหงื่อ ช่วยย่อยอาหาร (มูลนิธิฟื้นฟูส่งเสริมการแพทย์แผนไทยเดิมฯ, 2559) อีกทั้งสอดคล้องกับคำกล่าวที่ว่า ปิตตะคือวังหน้า เร่งรักษาเขม้นหมายในคัมภีร์ฉันทศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับสมุนไพรร่วมในตำรับที่ได้จากงานวิจัยที่ศึกษา



สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาคัมภีร์ทางการแพทย์แผนไทย การแพทย์แผนไทยประยุกต์ และตำราหมอพื้นบ้านภาคต่าง ๆ พบว่าสมุนไพรโคคลาน ส่วนใหญ่มีความเกี่ยวข้องกับระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ ซึ่งเกี่ยวกับกลุ่มอาการแก้ปวดเมื่อยตามร่างกาย ปวดหลัง ปวดเอว แก้กางเส้นเอ็น ชักลม บำรุงธาตุ และบำรุงกำลัง โดยมักมีการใช้โคคลานร่วมกับสมุนไพรสดร้อน เช่น เมล็ดพริกไทย รากเจตมูลเพลิงแดง เหง้าหัวเหว้หมู และเถาสะค้าน เป็นต้น เพื่อช่วยเสริมประสิทธิภาพในการรักษา และลดผลข้างเคียงที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้สมุนไพร แต่ยังมีข้อมูลที่ไม่เพียงพอที่นำไปสู่การนำโคคลานไปใช้ตามสรรพคุณได้อย่างเหมาะสม จึงควรมีการวิจัยทางเภสัชเวทและฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาเพิ่มเติม เพื่อวิเคราะห์ และศึกษารูปร่างจำเพาะของแต่ละสายพันธุ์ของสมุนไพรโคคลาน เพื่อให้สามารถนำโคคลานไปใช้ได้อย่างเหมาะสมและมีคุณค่าต่อไป





เอกสารอ้างอิง

- กองคุ้มครองและส่งเสริมภูมิปัญญาการแพทย์แผนไทยและแพทย์พื้นบ้านไทย. (2562). **รายการตำรับยาแผนไทยแห่งชาติ ฉบับเฉลิมพระเกียรติเนื่องในโอกาสมหามงคลพระราชพิธีบรมราชาภิเษก พุทธศักราช 2562**. กรุงเทพฯ: บริษัทสามเจริญพาณิชย์จำกัด, น. 3-145.
- กองยาสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข. (2563). **มูลค่าการนำเข้าของยาแผนปัจจุบันสำหรับมนุษย์แยกตามฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา ประจำปี 2554 - 2563**. สืบค้นจาก <https://www.fda.moph.go.th/sites/drug/SitePages/Statistic.aspx>.
- ขุนโสภิตบรรณลักษณ์ (อำพัน กิตติขจร). (ม.ป.ป.). **คัมภีร์แพทย์แผนไทยโบราณ เล่ม 1**. กรุงเทพฯ: น. 179-288.
- ขุนโสภิตบรรณลักษณ์ (อำพัน กิตติขจร). (ม.ป.ป.). **คัมภีร์แพทย์แผนไทยโบราณ เล่ม 3**. กรุงเทพฯ: น. 109-203.
- คณะกรรมการพัฒนาระบบยาแห่งชาติ. (2555). **บัญชียาจากสมุนไพร**. น. 58-61. สืบค้นจาก <http://kpo.moph.go.th/webkpo/tool/Thaimed2555.pdf>.
- ธนัชพร นุตมากุล. (2563). **รศยาที่มีผลต่อการจำแนกกลุ่มยารสประธาน: การวิเคราะห์การจำแนก**. *วารสารการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก*, 18(1), น. 135-146.
- นงลักษณ์ สุขวานิชย์ศิลป์. (2562). **บทความเผยแพร่ความรู้สู่ประชาชน ยาแก้ปวดข้อ ข้ออักเสบ-กลุ่มเอ็นเสด (NSAIDs)**. สืบค้นจาก <https://pharmacy.mahidol.ac.th/th/knowledge/article/472>.
- ปวเรศวรียาลงกรณ์, สมเด็จพระมหาสมณเจ้า กรมพระยา. (2547). **ตำราพระโอสถพระนารายณ์ ฉบับแผนโบราณ**. กรุงเทพฯ: โสภณการพิมพ์, น. 954-972.
- พญดาจารย์วิฑูรโยคะ รัตนรังษี, สุวัตร ตั้งจิตรเจริญ และปริญญญา อุทิศชานนท์. (2554). **เพชรน้ำเอก กรวยดตำรับยาสมุนไพร**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์สุวีริยาสาส์นจำกัด, น. 238-482.
- ภูมิปัญญาด้านการแพทย์พื้นบ้านอุดรธานีด้านสมุนไพร. (2563). **เครือข่ายหมอพื้นบ้านจังหวัดอุดรธานี และชมรมแพทย์แผนไทย วัฒนาบูรพาชัย อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี ปี 2563**. น. 65. สืบค้นจาก <https://www.m-culture.go.th/udonthani/files/364/E05.pdf>.
- มูลนิธิฟื้นฟูส่งเสริมการแพทย์ไทยเดิมฯ อายurvedaวิทยาลัย (ชีวกโกมารภักจ). (2536). **ตำราการแพทย์ไทยเดิม (แพทยศาสตร์สงเคราะห์) ฉบับพัฒนา ตอนที่ 2**. กรุงเทพฯ: บริษัทสามเจริญพาณิชย์จำกัด, น. 176.
- มูลนิธิฟื้นฟูส่งเสริมการแพทย์ไทยเดิม. (2550). **ตำราการแพทย์ไทยเดิม (แพทยศาสตร์สงเคราะห์ ฉบับอนุรักษ์) เล่มที่ 1 ฉบับชำระ พ.ศ. 2550**. กรุงเทพฯ: ศุภานิการพิมพ์, น. 342.
- มูลนิธิฟื้นฟูส่งเสริมการแพทย์แผนไทยเดิมฯ. (2559). **ตำราเภสัชกรรมไทย**. กรุงเทพฯ: โรงเรียนอายุเวท (ชีวกโกมารภักจ), น. 138-142.



- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช โครงการเลือกสรรหนังสือ. (2548). **ตำราสรรพคุณยาและตำรับยาฉบับกรมหลวงวงษาธิราชสนิทและพระองค์เจ้าสายสนิทวงศ์**. นนทบุรี: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, น. 24.
- ราชันย์ ภูมา และสมราน สุดดี. (2557). **ชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย เต็ม สมบัติ นันทฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2557**. กรุงเทพฯ: สำนักงานหอพรรณไม้สำนักวิจัยการอนุรักษ์ป่าไม้และพันธุ์พืช กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืช.
- ร่วม รัตน์ะ, ฉิ่ง มโนเรศ และประกอบ อุบลขาว. (2551). **ตำรับยาแผนไทยภาคใต้**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์สายธาร, น. 86-87.
- ว.ธนเหนือ. (2492). **คำภีร์ดีกดำบรรพ์ แพทย์ประจำบ้าน ว่าด้วยตำรายาแผนโบราณ**. กรุงเทพฯ: ศิลปาบรรณาการ, น. 50-75.
- สามอาชีพ เพื่อนมนุษย์ชาติ. (2563). **สมุนไพรต้นโคคลานแก้ปวดเมื่อย ดร.ชัยโย ชัยชาญทิพบุตร**. สืบค้นจาก <https://www.youtube.com/watch?v=k1oj6Xv2T1o>.
- สุวัตร ตั้งจิตเจริญ. (2560). **ตำรับยา 108 อาจารย์สุวัตร**. กรุงเทพฯ, น. 15-192.
- สูตรไพศาล. (2563). **บัญชียาหลักแห่งชาติ พ.ศ.2562**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์สูตรไพศาล.
- สำนักพิมพ์ศรีปัญญา. (2554). **ประมวลตำรับยาไทย**. กรุงเทพฯ: ไสภณการพิมพ์, น. 226.
- หมอแดง บ้านราช. (2564). **โคคลานตอน 196**. สืบค้นจาก <https://www.youtube.com/watch?v=lfqHg9Yxd5o>.
- Hasan et al. (2014). Analgesic and Anti-inflammatory activities of leaf extracts of *Mallotus repandus* (Willd.) Muell. Arg. *BioMed Research International*, 1-7.
- Lin JM., et al. (1995). Scavenging effects of *Mallotus repandus* on active oxygen species. *Ethnopharmacology*, 46, 175-181.
- Md. Rakib H., Nizam U., Md. Monir H., & et al. (2014). In vitro α -amylase inhibitory activity and in vivo hypoglycemic effect of ethyl acetate extract of *Mallotus repandus* (Willd.) Muell. stem in rat model. *Journal of Coastal Life Medicine*, 2(9), 721-726.
- Nazir N., Koul S., Qurishi MA., Najar MH., & Zargar MI. (2011). Evaluation of antioxidant and antimicrobial activities of bergenin and its derivatives obtained by chemoenzymatic synthesis. *Eur J Med Chem*, 46(6), 2415-2420.
- Qadir U., Paul I. & Ganes P. (2015). Preliminary phytochemical screening and in vitro antibacterial activity of *Anamirta cocculus* (Linn). *Journal of King Saud University-Science*, 27, 97-104.
- Sherwood Lauralee. (2010). *Human Physiology: From Cells to systems. 7th ed.* Canada: Yolanda Cossio.



การประยุกต์ใช้โมเดล CIPPA เพื่อการจัดการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติการใน
สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 : กรณีศึกษา รายวิชา
Food Sanitation and Safety สาขาวิชานามัยสิ่งแวดล้อม
สำนักวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
Application of CIPPA model for learning achievement during the
COVID-19 Era: A Case study of Food Sanitation and Safety's course,
program of Environmental Health, School of Health Science,
Mae Fah Luang University, Thailand

วิวัฒน์ แก้วดวงเล็ก

สาขาวิชานามัยสิ่งแวดล้อม สำนักวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

Corresponding author E-mail address: vivat.kea@mfu.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแนวทางในการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ในรายวิชาฝึกปฏิบัติการในรายวิชา Food Sanitation and Safety โดยใช้โมเดล CIPPA ท่ามกลางสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ซึ่งขั้นตอนในการศึกษานั้น ผู้วิจัยได้นำโมเดลของ CIPPA มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนของรายวิชาทักษะปฏิบัติการ รายวิชา Food Sanitation and Safety ซึ่งจัดให้กับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2564 ประกอบด้วย 1) ขั้นตอน Construction ผู้วิจัยพัฒนาบทเรียนเป็นวิดีโอในการสาธิตการใช้ชุดทดสอบเพื่อหาสารปนเปื้อนในอาหาร 2) ขั้นตอน Interaction ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามวัดความรู้ความเข้าใจในการใช้ชุดทดสอบการปนเปื้อนในอาหาร ผ่านระบบออนไลน์ 3) Participation ให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น โดยนักศึกษาได้เสนอแนะให้จัดส่งชุดทดสอบการปนเปื้อนในอาหารเพื่อให้นักศึกษาได้ลองทดสอบเองที่บ้าน 4) Process ให้นักศึกษาร่วมอภิปรายผลการทดสอบการปนเปื้อนในอาหาร และ 5) Application ให้นักศึกษาระบุถึงการนำองค์ความรู้ที่ได้จากรายวิชา Food Sanitation and Safety ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันโดยวิธีการจัดประชุมกลุ่มย่อย จากนั้น ผู้วิจัยจะทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในด้านทักษะการปฏิบัติการในรายวิชาอื่นๆ โดยทำการเปรียบเทียบคะแนนรายงานการฝึกทักษะปฏิบัติการและการคำนวณเพื่อหาค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ด้านทักษะการปฏิบัติการ โดยใช้สถิติ Independent Sample t-test ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษาชั้นปีที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ยของการเรียนรู้วิดีโอในการสาธิตการใช้ชุดทดสอบการปนเปื้อนในอาหารอยู่ที่ 15.75 จากคะแนนทั้งหมด 20 คะแนน นอกจากนี้ นักศึกษายังได้มีกระบวนการในการอภิปรายผลการทดสอบร่วมกัน และจากการประชุมกลุ่มย่อย พบว่านักศึกษาส่วนใหญ่มีความชื่นชอบกระบวนการในการตรวจสอบอาหารในรูปแบบการทดสอบที่บ้าน นอกจากนี้ยังพบว่า รายวิชา Food Sanitation and Safety



การประชุมวิชาการระดับชาติ เนื่องในโอกาสครบรอบ 88 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ 30 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง

มีผลสัมฤทธิ์ในด้านทักษะการปฏิบัติที่สูงกว่ารายวิชาฝึกทักษะการปฏิบัติอื่นๆ ของสาขาวิชา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังนั้น จึงควรมีการจัดการเรียนการสอนโดยใช้โมเดลดังกล่าว เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้

คำสำคัญ: การจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning, การเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง, โมเดลชิปปา





ABSTRACT

The aim of this study is to create the guideline for online learning of practical and laboratory course (Food Sanitation and Safety) during the COVID-19 era. The concept of CIPPA was conducted in the course of Food Sanitation and Safety which the 5 process for online learning follows; 1) Construct is the self-directed learning using the chemical test-kits VDO; 2) Interaction is the online quiz; 3) Participation is the process of meeting between the instructor and student to deal with the best solution for online laboratory and practice learning, and several of chemical test-kits had been delivered to students based on home learning; 4) Process is the discussion of the result from the chemical test-kits; and 5) Application is the process to explain how to apply this knowledge using the method of focus group. Moreover, the learning outcome of laboratory and practice of this course was compared with the relevant course and tested the hypothesis with the independent sample t-test.

From the results, it is seem that they appreciated with this learning pattern because they tried to practice the process of chemical test-kits by themselves and they discussed the result of this test together. Moreover, they had scores for the online laboratory quiz nearly the full score which the average score was 15.75 points from the 20 points. In addition, the learning outcome of laboratory and practice of the Food Sanitation and Safety's course was a higher than the other course at the 0.05 of the significant level. Hence, this model should be applied to promote the process of student center learning.

Keywords: Active learning , Student center , CIPPA Model



บทนำ

จากการแพร่ระบาดของโรค COVID-19 ในปัจจุบันของประเทศไทยนั้น นับตั้งแต่มีการแพร่ระบาดในประเทศไทยครั้งแรกเมื่อวันที่ 31 มกราคม พ.ศ. 2563 ซึ่งพบผู้ป่วยคนแรกในประเทศไทย และติดเชื้อโรค COVID-19 โดยที่ไม่ได้ไปต่างประเทศ (กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข, 2564) จะเห็นได้ว่า แนวโน้มการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ยังคงเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง จนเป็นประเทศที่มีผู้ป่วยสะสมด้วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 สูงเป็นอันดับที่ 32 ของโลก (World Health Organization, 2022) สิ่งเหล่านี้ทำให้ประเทศไทยต้องปรับเปลี่ยนวิถีชีวิต ไปสู่วิถีชีวิตใหม่ (New Normal) ซึ่งเป็นรูปแบบการดำเนินชีวิตอย่างใหม่ที่ แตกต่างจากอดีต ต้องเปลี่ยนแปลงไปสู่วิถีใหม่ภายใต้หลักมาตรฐานใหม่ที่ไม่คุ้นเคย เช่น การทำงานอยู่ที่บ้าน การดำเนินธุรกรรมผ่านระบบออนไลน์ หรือแม้แต่การจัดการเรียนการสอนที่จะต้องปรับรูปแบบจากการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียน เป็นการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบออนไลน์แทน (อรพรรณ บุตรกตัญญู, 2564) โดยการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ คือการจัดการเรียนการสอนโดยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้จากที่บ้านหรือสถานที่ไหนก็ได้ ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยที่ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องอยู่ในห้องเรียน ถึงแม้ว่าการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์จะเป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่ทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาสาระของรายวิชาต่าง ๆ ท่ามกลางสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และทางสาขาวิชานามัยสิ่งแวดล้อม สำนักวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ได้มีการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ ตามที่มหาวิทยาลัยได้กำหนดแนวทางการจัดการเรียนการสอนในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 โดยมีการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Blended Learning ซึ่งเป็นการจัดการเรียนการสอนผสมผสานระหว่างการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียน และการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ แต่จากการจัดการเรียนการสอนด้วยรูปแบบดังกล่าวนี้ อาจมีปัญหาต่างๆ เช่น ผู้เรียนไม่สนใจเนื้อหาที่อยู่ในบทเรียนออนไลน์ ปัญหาเรื่องการเข้าถึงอุปกรณ์หรือระบบอินเทอร์เน็ต รวมทั้งปัญหาในการวัดและประเมินผลที่อาจไม่สะท้อนผลการประเมินที่แท้จริงของผู้เรียน (ธนพรรณ ทพยธนาตล, 2554) สอดคล้องกับผลการสำรวจปัญหาและอุปสรรคของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์ของนักศึกษาสาขาวิชานามัยสิ่งแวดล้อม สำนักวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ในปีการศึกษา 2563 ที่ผ่านมา เช่น ผู้เรียนไม่เข้าใจในเนื้อหา และผู้เรียนมีปัญหาในการเชื่อมต่อสัญญาณอินเทอร์เน็ต สภาพแวดล้อมที่รบกวนในขณะที่เรียนออนไลน์ และปัญหาที่สำคัญที่สุดคือนักศึกษาไม่สามารถฝึกปฏิบัติทักษะทางด้านนามัยสิ่งแวดล้อมได้ ทำให้นักศึกษาขาดความมั่นใจในเรื่องทักษะการปฏิบัติในการตรวจวิเคราะห์ทางด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อการศึกษาวิชาชีพในรายวิชาสหกิจศึกษา รวมทั้งอาจมีผลกระทบต่อทักษะที่จำเป็นในการทำงานทางด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพในอนาคต

การจัดการเรียนการสอน โดยใช้โมเดล CIPPA เป็นโมเดลการเรียนรู้ที่คิดค้นและพัฒนาโดย รองศาสตราจารย์ ดร.ทิตินา แคมมณี ซึ่งเป็นโมเดลที่มีการบูรณาการ 5 แนวคิด ได้แก่ แนวคิดการสร้างสรค์ความรู้ (Constructivism) แนวคิดกระบวนการกลุ่มและการ เรียนรู้แบบร่วมมือ (Group Process and Cooperative Learning) แนวคิดการเรียนรู้กระบวนการ (Process Learning) แนวคิดเกี่ยวกับการถ่ายโอนความรู้ (Transfer of Learning) และแนวคิดการสร้างความพร้อม (Learning Readiness) โมเดลการเรียนรู้นี้สามารถพัฒนา ผู้เรียนได้ครบทุกด้าน ทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ สติปัญญา และสังคม สิ่งสำคัญของโมเดลชิปปา คือ “การมีส่วนร่วม”



โดยหมายถึงการมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้น ตื่นตัว ตื่นใจ หรือมีใจจดจ่อ ผูกพันกับสิ่งที่ทำ (ทิตนา แชมมณี, 2550; อุษาพร เสวกวิ และเน่งน้อย ทรงกำพล, 2562) ซึ่งโมเดลดังกล่าวมีองค์ประกอบในการจัดการเรียนการสอน อยู่ด้วยกัน 5 ด้าน ประกอบด้วย 1) Construct (C) คือการให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง ทบทวนความรู้เดิม แสวงหาความรู้ใหม่ที่ผู้เรียนยังไม่มีจากแหล่งข้อมูลหรือแหล่งต่างๆ 2) Interaction (I) คือการให้ผู้เรียนมีการ แลกเปลี่ยนข้อมูล ความคิด และประสบการณ์แก่กัน 3) Participation (P) คือให้ผู้เรียนมีบทบาท มีส่วนร่วมในการ เรียนรู้ให้มากที่สุด 4) Process (P) คือ ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้กระบวนการควบคุมไปกับผลงาน หรือเรียนรู้ร่วมกับข้อมูลที่ สรุปรได้ และ 5) Application (A) คือการนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน (พิเดช ปรางค์ทอง, 2564) จากข้อมูลดังกล่าวนี้ หากนำโมเดลชิปปา มาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาที่มีการฝึกปฏิบัติ ภายในสาขาวิชานามัยสิ่งแวดล้อม สำนักวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ เช่นในรายวิชา 1807317 Food Sanitation and Safety ซึ่งนักศึกษาจะต้องมีทักษะในการวิเคราะห์อันตรายจากการปนเปื้อนในอาหารทั้งทางด้านกายภาพ ทางด้านเคมี และจุลชีววิทยา นอกจากจะทำให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้และเข้าใจองค์ความรู้ทางด้านการจัดการ สุขภาพอาหารและความปลอดภัยได้แล้ว ยังเป็นการสนับสนุนคณาจารย์หรือผู้สอนให้เกิดการเรียนรู้ในการ ประยุกต์ใช้ทฤษฎีทางการศึกษา เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ ในสถานการณ์การ แพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกด้วย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนาแนวทางในการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ในรายวิชาฝึกปฏิบัติการในรายวิชา Food Sanitation and Safety โดยใช้โมเดล CIPPA ท่ามกลางสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

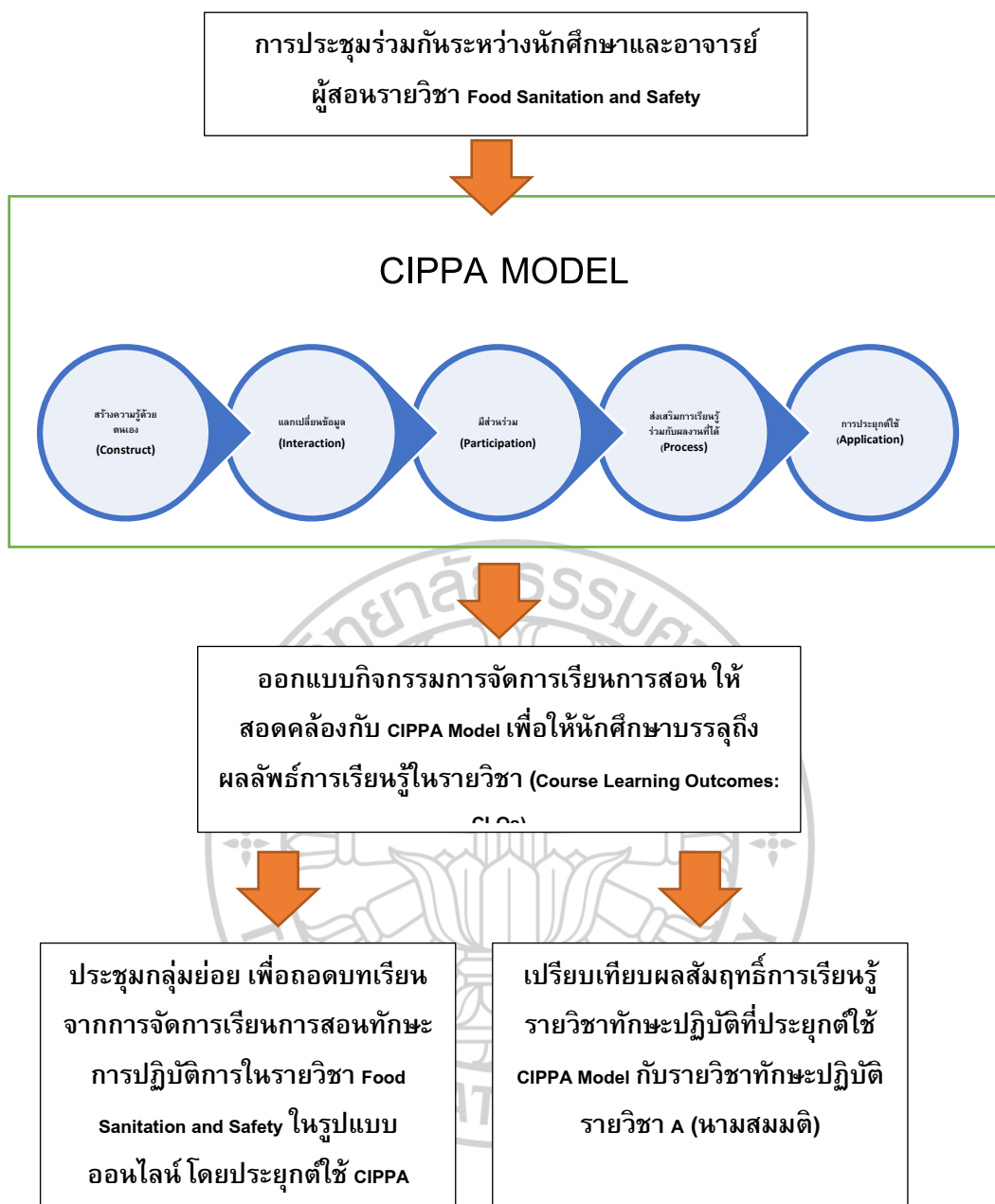
วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยในชั้นเรียน ซึ่งเป็นการวิจัยในรูปแบบของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) เพื่อพัฒนารูปแบบในการจัดการเรียนการสอนทักษะการปฏิบัติการในรายวิชา Food Sanitation and Safety ของสาขาวิชานามัยสิ่งแวดล้อม สำนักวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง โดยมีประชากร กลุ่มตัวอย่างคือนักศึกษาชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 21 คน ซึ่งผู้วิจัยได้นำขั้นตอนมา ของโมเดลการเรียนรู้ CIPPA มาพัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอนในรายวิชา Food Sanitation and Safety ซึ่งกระบวนการวิจัยจะเริ่มจาก การวางแผนร่วมกันระหว่างนักศึกษาและอาจารย์ผู้สอนในรายวิชา Food Sanitation and Safety เพื่อชี้แจงผลลัพธ์การเรียนรู้ในรายวิชา และข้อจำกัดของการจัดการเรียนการสอนใน ทักษะปฏิบัติ รวมทั้งหาแนวทางร่วมกันในการจัดการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติการในรายวิชานี้ โดยผลลัพธ์การ เรียนรู้ของรายวิชา Food Sanitation and Safety จะประกอบด้วย 1) แสดงออกถึงความมีวินัย ความตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ การเคารพกฎระเบียบและข้อบังคับของสังคม การมีจิตอาสา และการมีสำนึกสาธารณะ ทางด้านการสุขาภิบาลอาหารและความปลอดภัย 2) อธิบายหลักการทางด้านการสุขาภิบาลอาหารและความ ปลอดภัย ปลอดภัย 3) อธิบายหลักการบูรณาการองค์ความรู้ เพื่อริเริ่มสร้างสรรค์นวัตกรรมด้านสุขาภิบาลอาหาร และความปลอดภัย 4) สามารถสร้างแนวคิดทางด้านนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับการสุขาภิบาลและความปลอดภัย



ให้สอดคล้องกับบริบทและสถานการณ์ในปัจจุบัน 5) สามารถทำงานเป็นทีม และมีมุมมองเชิงบวกต่องานทางด้านการสุขาภิบาลอาหารและความปลอดภัย 6) สามารถให้ข้อเสนอแนะที่เหมาะสม เพื่อแก้ไขปัญหาทางด้านการสุขาภิบาลอาหารและความปลอดภัย 7) สามารถปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการสุขาภิบาลอาหารและความปลอดภัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

หลังจากนั้น อาจารย์ผู้สอนจะนำแนวคิดของโมเดล CIPPA ซึ่งมีทั้งหมด 5 ด้าน ประกอบด้วย (ทศนา แคมมณี, 2550; พิเศษ ปรารักษ์ทอง, 2564) ได้แก่ ขั้นตอนการเรียนรู้สร้างความรู้ด้วยตนเอง ทบทวนความรู้เดิม (Construct: C) ขั้นตอนการแลกเปลี่ยนข้อมูล ความคิด และประสบการณ์แก่กัน (Interaction: I) ขั้นตอนการให้ผู้เรียนมีบทบาท มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ให้มากที่สุด (Participation: P) กระบวนการส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกับผลงานที่ได้ (Process) และการนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน (Application: A) หลังจากที่ได้มีการประยุกต์ CIPPA Model เพื่อจัดการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติ รายวิชา Food Sanitation and Safety ในรูปแบบออนไลน์ เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการประชุมกลุ่มย่อย เพื่อถอดบทเรียน จากการจัดการเรียนการสอนทักษะการปฏิบัติการในรายวิชา Food Sanitation and Safety ในรูปแบบออนไลน์ โดยประยุกต์ใช้ CIPPA และได้ทำการเปรียบเทียบผลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ รายวิชาทักษะปฏิบัติที่ประยุกต์ใช้ CIPPA Model กับรายวิชาทักษะปฏิบัติรายวิชา A (นามสมมติ)ซึ่งเป็นรายวิชาที่มีหน่วยกิตจำนวนเท่ากัน (3 หน่วยกิต โดยมีชั่วโมงบรรยาย 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ชั่วโมงปฏิบัติการ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และชั่วโมงในการศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์) และมีลักษณะของคำอธิบายรายวิชาที่คล้ายคลึงกันกับรายวิชา Food Sanitation and Safety เพราะอยู่ในหมวดรายวิชาสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมตามพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 เหมือนกัน โดยใช้สถิติ Independent-Sample t-test ในการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของรายงานทักษะการปฏิบัติการในรายวิชา ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 จากที่กล่าวมาทั้งหมดนี้ สามารถสรุปวิธีการในการดำเนินการวิจัย ได้ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 สรุปวิธีการศึกษาวิจัย

ผลการศึกษา

4.1 กระบวนการประยุกต์ใช้ โมเดล CIPPA ในกิจกรรมการจัดการเรียนการสอน

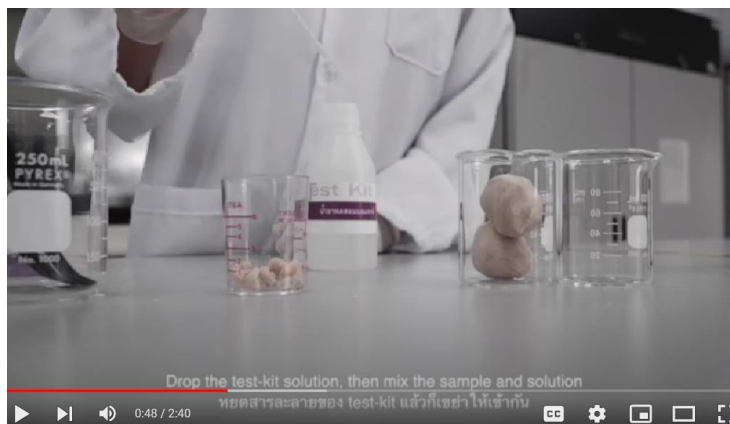
1) ขั้นตอนการผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง ทบทวนความรู้เดิม (Construct: C)

การจัดการเรียนการสอนทางด้านทักษะปฏิบัติของรายวิชา Food Sanitation and Safety จึงมีการเน้นให้ผู้เรียนศึกษาและทบทวนกระบวนการทดสอบสารปนเปื้อนในอาหารได้ด้วยตนเอง โดยให้นักศึกษาศึกษา



การประชุมวิชาการระดับชาติ เนื่องในโอกาสครบรอบ 88 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ 30 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง

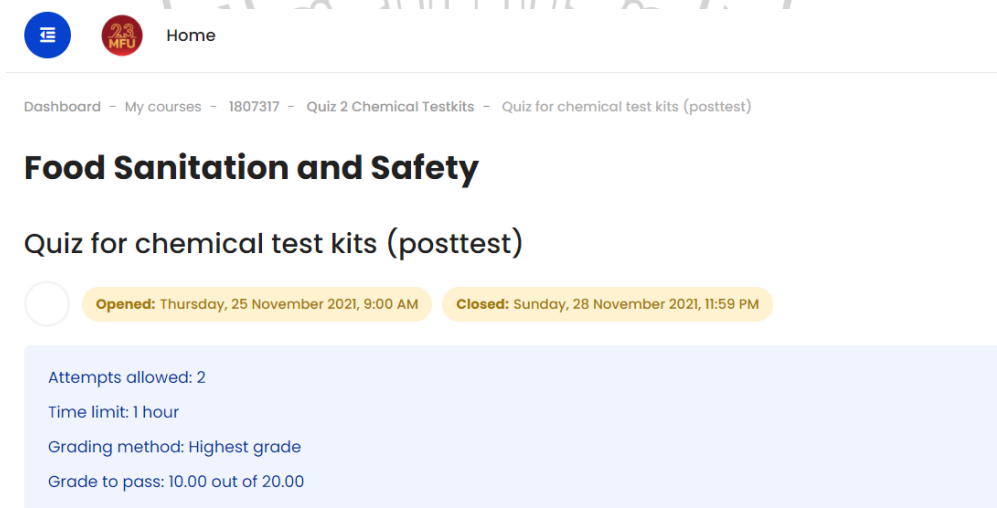
ขั้นตอนในการทดสอบ จากวิดีโอ ซึ่งมีเนื้อหาความรู้ในกระบวนการปฏิบัติเพื่อวิเคราะห์หาสารปนเปื้อนในตัวอย่างอาหารในกับนักศึกษาที่ร่วมชั้นเรียนด้วยกัน ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 วิดีโอประกอบการจัดการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติการ ในรายวิชา Food Sanitation and Safety

2) การแลกเปลี่ยนข้อมูล ความคิด และประสบการณ์แก่กัน (Interaction: I)

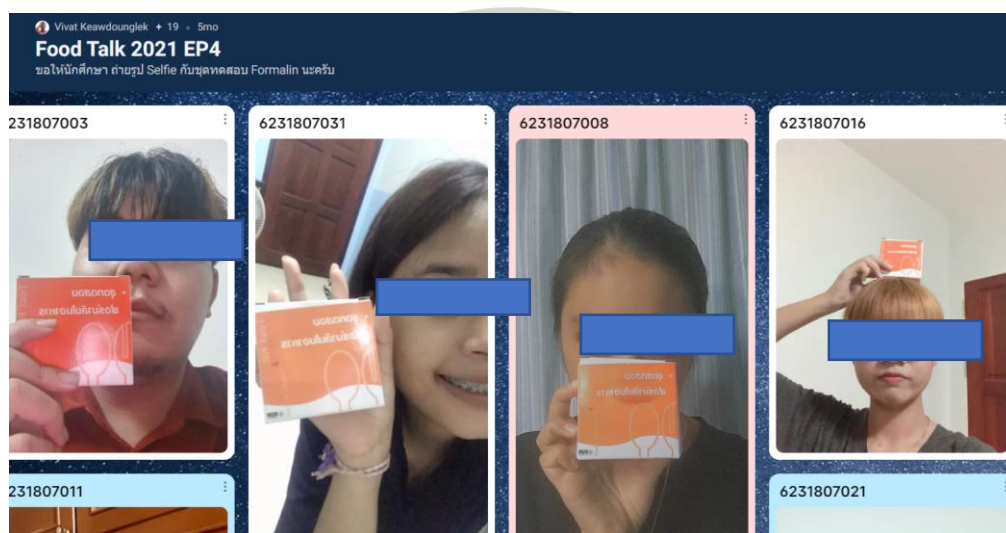
หลังจากที่นักศึกษาได้ศึกษาเนื้อหาจากวิดีโอการทดสอบสารปนเปื้อนในอาหาร ในรายวิชา Food Sanitation and Safety เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ผู้สอนได้ดำเนินการในการให้นักศึกษามีการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกัน โดยใช้กระบวนการอภิปรายกลุ่มย่อย แล้วให้นักศึกษาทำแบบทดสอบหลังจากที่ดูวิดีโอไปแล้วทันที เพื่อทดสอบว่า นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในการใช้ชุดทดสอบสารปนเปื้อนในอาหารหรือไม่ โดยใช้ระบบการทดสอบ Learning Management Systems (LMS) ในการสร้างกระบวนการในการแลกเปลี่ยนข้อมูล ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 การใช้ระบบ MFU LMS เพื่อให้นักศึกษาเกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกัน

3) การให้ผู้เรียนมีบทบาท มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ให้มากที่สุด (Participation: P)

ในผลลัพธ์การเรียนรู้ในรายวิชา (Course Learning Outcome: CLO) ข้อที่ 7 ของรายวิชา Food Sanitation and Safety คือปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการสุขาภิบาลอาหารและความปลอดภัย ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) โดยมีระดับของการบรรลุคือ ระดับพฤติกรรมกระทำด้วยความแม่นยำ (Precision) (Dave, 1975 อ้างถึงใน ฟาริดา หิมะด้า และรัตนะ บัวสนธ์, 2564) ดังนั้น การจัดการเรียนการสอนจึงมุ่งเน้นให้นักศึกษาทุกคนมีทักษะในการวิเคราะห์สารปนเปื้อนในอาหาร อันได้แก่ การทดสอบสารบอแรกซ์ สารฟอกขาว สารกันรา และสารฟอร์มาลีน แต่เนื่องจากนักศึกษาไม่สามารถดำเนินการปฏิบัติในห้องเรียนได้ จึงได้มีการส่งชุดทดสอบต่างๆ ไปให้นักศึกษาทดลองที่บ้านของนักศึกษา นอกจากนี้ อาจารย์ผู้สอนยังเปิดช่องทางในการสื่อสารปัญหาหรือข้อเสนอแนะต่างๆ ในการใช้ชุดทดสอบสารปนเปื้อนในอาหาร ทั้งทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-Mail) สื่อสังคมออนไลน์ (Line application) และกระดาน Padlet Talk ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 การสร้างกระบวนการมีส่วนร่วมในรายวิชา Food Sanitation and Safety โดยใช้ Padlet Talk

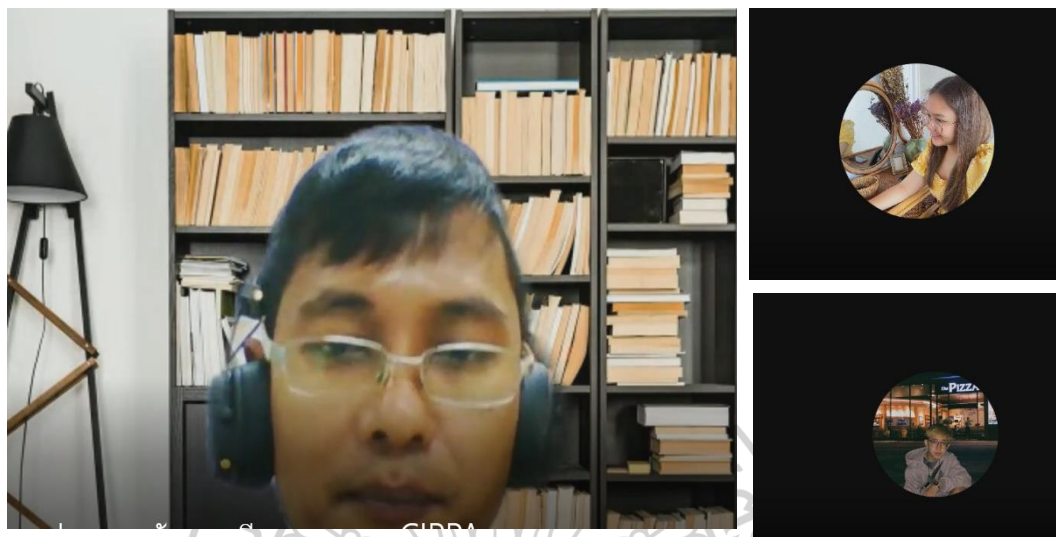
4) กระบวนการส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกับผลงานที่ได้ (Process)

หลังจากที่นักศึกษาได้ชุดทดสอบการปนเปื้อนในอาหาร ได้แก่ ชุดทดสอบสารบอแรกซ์ ชุดทดสอบสารฟอกขาว ชุดทดสอบสารกันรา และชุดทดสอบสารฟอร์มาลีน เพื่อไปทดสอบตัวอย่างอาหารที่บ้านหรือสถานที่พักของนักศึกษา อาจารย์ผู้สอนได้มอบหมายให้นักศึกษาทำรายงานผลการปฏิบัติการและนำผลการทดสอบมาร่วมกันอภิปรายร่วมกัน เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันว่ามีตัวอย่างอาหารอะไรบ้างที่ตรวจพบเจอสารเคมีตกค้างและมาจากแหล่งใด

5) การนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน (Application: A)

อาจารย์ผู้สอนรายวิชา Food Sanitation and Safety ได้มีการประชุมกลุ่มย่อยกับนักศึกษา (ภาพที่ 5) หลังจากที่มีการอภิปรายผลการทดสอบตัวอย่างอาหารของนักศึกษา เพื่อสะท้อนกระบวนการจัดการเรียนการสอน

ทักษะปฏิบัติการในรายวิชา Food Sanitation and Safety ด้วยโมเดล CIPPA เพื่อให้ทราบถึงผลสะท้อนจากนักศึกษา ในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาดังกล่าว โดยใช้โมเดล CIPPA และนำไปใช้ในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนของรายวิชาอื่นๆ ในสาขาวิชานามัยสิ่งแวดล้อม สำนักวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ต่อไป



ภาพที่ 5 การประชุมกลุ่มย่อยกับนักศึกษา

นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังได้นำผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของรายวิชา Food Sanitation and Safety มาทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย โดยนำผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้จากคะแนนรายงานทักษะการปฏิบัติการของนักศึกษาในรายวิชา Food Sanitation and Safety มาเปรียบเทียบกับคะแนนรายงานทักษะการปฏิบัติการของรายวิชา A (นามสมมติ) เนื่องจากมีลักษณะการจัดการเรียนการสอนในด้านทักษะการปฏิบัติการที่คล้ายคลึงกัน และมีจำนวนหน่วยกิตที่เท่ากัน คือ 3 หน่วยกิต โดยมีการบรรยายภาคทฤษฎี 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ฝึกปฏิบัติการ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และเรียนรู้ด้วยตนเอง 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ผลสัมฤทธิ์การรู้ทั้งสองรายวิชา ผู้วิจัยจะทำการทดสอบ เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย และวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ย โดยใช้สถิติ Independent Sample t-test ด้วยโปรแกรม IBM SPSS Statistic Version 20 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2551)

4.2 ผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา จากการจัดการเรียนการสอนรายวิชาทักษะปฏิบัติ โดยใช้โมเดล CIPPA

จากการจัดการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติการ ในรายวิชา Food Sanitation and Safety โดยใช้โมเดล CIPPA พบว่า คะแนนในการทดสอบการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาจากการศึกษาวิดีโอสาธิตการใช้ชุดทดสอบตัวอย่างอาหารนั้น มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 15.75 จากคะแนนทั้งหมด 20 คะแนน แต่มีข้อที่นักศึกษาตอบผิดมากที่สุด คือ ข้อคำถามที่ว่า “The sodium hydrosulfide test kit contain solution NO.1 and solution NO.2 (การทดสอบสารโซเดียมไฮโดรซัลไฟด์จะประกอบด้วยน้ำยาหมายเลข 1 และน้ำยาหมายเลข 2)” ซึ่งมีผู้ตอบถูกต้องเป็นร้อยละ 48.0 เท่านั้น อาจารย์ผู้สอนรายวิชาจึงได้อธิบายการใช้ชุดทดสอบสารปนเปื้อนในอาหาร โดยเฉพาะ



การวิเคราะห์เพื่อหาสารโซเดียมไฮโดรซัลไฟด์ รวมทั้งมีนักศึกษามีนักศึกษาจำนวน 1 คนที่มีคะแนนของการทดสอบอยู่ 7 คะแนนจากคะแนนเต็ม 20 คะแนน จึงได้ให้คำปรึกษาและอธิบายเพิ่มเติมให้กับนักศึกษาดังกล่าว เพื่อให้มีความเข้าใจเพิ่มเติมในประเด็นการใช้ชุดทดสอบสารปนเปื้อนในอาหารเพิ่มมากขึ้น

ในขั้นตอนของการร่วมกันอภิปรายผลการศึกษา พบว่า ในการวิเคราะห์ด้วยตัวนักศึกษาเองนั้น มีพบสารปนเปื้อนจำนวน 2 ตัวอย่าง ได้แก่ ตัวอย่างปลาหมึกกรอบซึ่งมีการปนเปื้อนสารฟอร์มาลีน และตัวอย่างผักกาดทอง ซึ่งมีการปนเปื้อนสารกัน และหลังจากที่มีการอภิปรายผลการศึกษาจากชุดทดสอบสารปนเปื้อนในอาหาร เป็นที่เรียบร้อยแล้ว อาจารย์ผู้สอนได้ทำการสรุปว่า อาหารที่อาจมีความเสี่ยงที่จะพบการปนเปื้อนของฟอร์มาลีน เช่น อาหารทะเล ปลาหมึกกรอบ หรือแมงกะพรุนดอง ควรล้างทำความสะอาดด้วยน้ำหลายๆ ครั้ง หรือควรปรุงอาหารให้สุกก่อนรับประทาน เพื่อลดปริมาณฟอร์มาลีนที่อาจจะปนเปื้อนในอาหาร ส่วนการกินร้านนั้น ควรหลีกเลี่ยงอาหารที่อาจเสี่ยงต่อการปนเปื้อนของสารกันรา เช่น อาหารหมักดอง หรือควรเลือกวัตถุดิบจากร้านค้าหรือแหล่งจำหน่ายที่น่าเชื่อถือ (สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร, 2563)

นอกจากนี้ นักศึกษาส่วนใหญ่มีความชื่นชอบกระบวนการในการตรวจสอบอาหารในรูปแบบการทดสอบที่บ้าน เนื่องจากนักศึกษาสามารถทราบได้ทันทีว่า อาหารเหล่านี้มีสารปนเปื้อนต่อสุขภาพร่างกายหรือไม่ สามารถเอาไปใช้ในการเลือกซื้ออาหารที่บ้านและคนในครอบครัวได้ ดังเช่นตัวอย่างของคำสัมภาษณ์ของนักศึกษาซึ่งได้จากกิจกรรมการประชุมกลุ่มย่อย ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

“หนูชอบการตรวจสอบอาหารมากเลยคะ เพราะว่าสามารถบอกคนในครอบครัวได้ว่าอันไหนที่ควรจะต้องกินให้น้อยลง”

“ผมชอบการทดสอบอาหารมากเลยครับ เพราะสามารถเอามาใช้ตรวจสอบว่าอาหารอะไรที่กินได้ หรือกินไม่ได้”

“ชอบการทดลองอาหารมากเลยคะ เพราะได้ทำเอง ทำให้หนูเข้าใจ หนูว่าหนูทำการวิเคราะห์อาหารในชุมชนได้คะ”

“ชอบชุดทดสอบเหมือนเพื่อนคะ เพราะว่าได้ทำเอง และหนูได้พาน้องทำด้วยคะ สนุกกันทั้งบ้านเลยคะ”



สำหรับผลจากการทดสอบค่าเฉลี่ย ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ โดยทำการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของรายงานทักษะการปฏิบัติการ ระหว่างรายวิชา Food Sanitation and Safety กับรายวิชา A (นามสมมติ) พบว่า คะแนนเฉลี่ยของรายงานทักษะการปฏิบัติการในรายวิชา A (นามสมมติ) มีเท่ากับ 39.23 ส่วนคะแนนเฉลี่ยของรายงานทักษะการปฏิบัติการในรายวิชา Food Sanitation and Safety มีเท่ากับ 44.00 และเมื่อวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยสถิติ Independent Sample t-test พบว่า คะแนนเฉลี่ยของรายงานทักษะการปฏิบัติการในรายวิชา A (นามสมมติ) และรายวิชา Food Sanitation and Safety นั้น มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ($t_{df} = 3.709$ $_{29.165}$, p-Value = 0.001)

อภิปรายผลการวิจัย

การจัดการเรียนการสอน ในรายวิชาทักษะปฏิบัติการ โดยการประยุกต์ใช้โมเดล CIPPA ถือว่าเป็นอีกส่วนสำคัญที่ทำให้นักศึกษามีผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านทักษะรายวิชาปฏิบัติการได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะเป็นการสนับสนุนให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการวางแผน ออกแบบการจัดการเรียนการสอน ตามความต้องการของผู้เรียนเอง (Worm, 2013) นอกจากนี้ ยังเป็นการจัดการเรียนการสอนที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับการจัดการเรียนการสอนแบบ Microlearning ซึ่งเป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนในระยะเวลาใดระยยะเวลาหนึ่ง เพื่อให้ นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ร่วมกัน ผ่านกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่ไม่ได้จำกัดในห้องเรียน เท่านั้น นักศึกษาจะต้องมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกัน เพื่อให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาของบทเรียนในระยะยาว ซึ่งสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ (David Chen, et.al., 2022) นอกจากนี้ การนำโมเดล CIPPA มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนนั้น ยังช่วยทำให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจของนักศึกษาเพิ่มมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของดุขฎี มุสิกโปดก, วันชัย กาญจนสุรัตน์, ทรงพล อุปชิตกุล และ จงเจริญ เมตตา (2549, 293-297) ที่ได้ทำการศึกษาโดยการใชโมเดล CIPPA ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนรายวิชาถ่ายภาพทางการแพทย์ 1 พบว่า นักศึกษามีส่วนร่วมในการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง ไม่เกิดความเบื่อหน่าย มีความสนุกสนานต่อการเรียน และยังพบว่า นักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์มากกว่าร้อยละ 70 และยังสอดคล้องกับผลการศึกษาของ นงนุช บุญคุ้ม (Nongnuch Boonklum, 2015) ซึ่งได้ทำการศึกษาค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาที่ได้ผ่านกระบวนการจัดการเรียนการสอนโดยใชโมเดล CIPPA ในรายวิชา Politics, Economy and Society พบว่านักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้เพิ่มขึ้นจากเดิม คิดเป็นร้อยละ 13.70 และยังมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอนมากถึง 4.47 คะแนน จากคะแนนเต็ม 5 คะแนน ซึ่งการประยุกต์ใชโมเดล CIPPA เป็นส่วนหนึ่งของการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Active Learning เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอนและช่วยให้ผู้เรียนสามารถบรรลุผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Pit Ho Patrio Chiu, Siu Wo Tarloff Im, & Chan Hung Shek, 2022) ถึงแม้ว่า การจัดการเรียนการสอนในรายวิชาทางปฏิบัติการของรายวิชา Food Sanitation and Safety จะต้องประสบกับอุปสรรคที่สำคัญ เนื่องจากไม่สามารถจัดการเรียนการสอนในห้องเรียน จากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ได้ แต่จะเห็นได้ว่า ความร่วมมือของอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษาเป็นหัวใจที่สำคัญที่จะทำให้การจัดการเรียนการสอนในรายวิชาทักษะปฏิบัติการเกิด ประสิทธิภาพ เนื่องจากกระบวนการการส่งชุดทดสอบสารปนเปื้อนอาหารไปให้นักศึกษาทดสอบด้วยตนเองที่บ้าน



เป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาทักษะในการแก้ไขปัญหาในสถานการณ์จริง และทำให้นักศึกษาสามารถอธิบายกระบวนการในการวิเคราะห์สารปนเปื้อนในอาหารได้อย่างถูกต้อง เนื่องจากการปฏิบัติจริงด้วยตนเอง (Peng Liu, 2022)

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแนวทางในการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ในรายวิชาฝึกปฏิบัติการในรายวิชา Food Sanitation and Safety โดยใช้โมเดล CIPPA ท่ามกลางสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 โดยผลการศึกษาพบว่า นักศึกษาชั้นปีที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ยของการเรียนรู้วิธีโอในการสาธิตการใช้ชุดทดสอบการปนเปื้อนในอาหารอยู่ที่ 15.75 จากคะแนนทั้งหมด 20 คะแนน นอกจากนี้ นักศึกษายังได้มีกระบวนการในการอภิปรายผลการทดสอบร่วมกัน และจากการประชุมกลุ่มย่อย พบว่านักศึกษาส่วนใหญ่มีความชื่นชอบกระบวนการในการตรวจสอบอาหารในรูปแบบการทดสอบที่บ้าน นอกจากนี้ยังพบว่ารายวิชา Food Sanitation and Safety มีผลสัมฤทธิ์ในด้านทักษะการปฏิบัติการสูงกว่ารายวิชาฝึกทักษะการปฏิบัติการอื่นๆ ของสาขาวิชา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ข้อเสนอแนะในการประยุกต์ใช้กระบวนการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาทักษะปฏิบัติในครั้งต่อไป คือ หากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อจากไวรัสโคโรนา 2019 มีแนวโน้มที่ดีขึ้น นักศึกษาเองอยากให้มีการทดสอบการปนเปื้อนในอาหารในชุมชน หรือในพื้นที่จริง เนื่องจากนักศึกษาต้องการที่จะฝึกทักษะในการเก็บตัวอย่างอาหาร และตรวจวิเคราะห์ในสถานการณ์จริง และยังเป็นการฝึกทักษะการตรวจสอบการปนเปื้อนในอาหาร หากนักศึกษาได้ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือสำเร็จการศึกษาและไปประกอบอาชีพทางด้านนักวิชาการ สุขภาพ ในองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น สำหรับข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไปคือ ควรทำการวิจัยการจัดการเรียนการสอน โดยใช้โมเดล CIPPA ในรายวิชาที่นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่ต่ำ เช่น ในรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาให้นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาจากรายวิชาดังกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น



เอกสารอ้างอิง

- กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. (2564). สถานการณ์โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) มาตรการสาธารณสุข และปัญหาอุปสรรคการป้องกันควบคุมโรคในผู้เดินทาง. ค้นวันที่ 15 มีนาคม 2565 จาก <https://ddc.moph.go.th/uploads/files/2017420210820025238.pdf>
- กัลยา วานิชย์บัญชา. (2551). การใช้ SPSS for windows ในการวิเคราะห์ข้อมูล. (พิมพ์ครั้งที่ 11). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ดุष्ฎี มุสิกโปดก, วันชัย กาญจนสุรัตน์, ทรงพล อุบชิตกุล และ จงเจริญ เมตตา. (2549). การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยใช้โมเดลซิปปาในวิชาถ่ายภาพทางการแพทย์ 1. ศรีนครินทร์เวชสาร, 21(1), 293-297.
- ทิตินา แคมมณี. (2550). ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้ เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธนพรรณ ทรัพย์ธนาตล. (2554). ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดการเรียนการสอนบทเรียนออนไลน์ ของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา. Veridian E-Journal, Silpakorn University (Humanities, Social Sciences and arts), 4(1), 652-666.
- พิเดช ปรารค์ทอง. (2564). ศาสตร์การสอนสำหรับห้องเรียนออนไลน์. (พิมพ์ครั้งที่ 3). เชียงใหม่: เชียงใหม่การพิมพ์.
- พาริดา หิมะด้า และรัตนะ บัวสนธ์. (2564). การออกแบบสร้างสรรค์นวัตกรรมทางการวัดผลการเรียนรู้. วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, 15(1), 15-26.
- ศูนย์บริหารสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 กระทรวงมหาดไทย. (2565). สรุปสถานการณ์ ศูนย์ข้อมูล COVID-19. ค้นวันที่ 15 มีนาคม 2565 จาก <https://www.mocovid.com/14/03/2022/uncategorized/6782/>
- สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร. (2563). คู่มือปฏิบัติงานด้านการตรวจวิเคราะห์คุณภาพอาหารสำหรับเจ้าหน้าที่ กรุงเทพมหานคร. ค้นวันที่ 15 มีนาคม 2565 จาก http://foodsantiation.bangkok.go.th/assets/uploads/activity/document/20201218_68820.pdf
- อรพรรณ บุตรกตัญญู. (2564). ชีวิตวิถีใหม่กับการศึกษาเพื่อพัฒนาเด็กไทย ด้วยพลังครูผู้ฉลาดรู้ดิจิทัล. อนุสารอุดมศึกษา, 47(511), 18-21.
- อุษาพร เสวกวิ และแน่นน้อย ทรงกำพล. (2562). แนวคิดในการสร้างแบบเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยใช้โมเดลซิปปา. วารสารราชพฤกษ์, 17(2), 1-13.



- David Chen, Andres Ayoob, Terry S. Desser, & Aman Khurana. (2022). Review of Learning Tools for Effective Radiology Education During the COVID-19 Era. **Academic Radiology**, 29 (1). Retrieved on March 18, 2022 from DOI: <https://doi.org/10.1016/j.acra.2021.10.006>
- Nongnuch Boonklum. (2015). The Development of the Learning Achievement in the Course Politics, Economy and Society Using CIPPA Model Instruction. **Veridian E-Journal, Silpakorn University**, 8(5), 1-18.
- Peng Liu. (2022). Promoting problem refining, analyzing and solving abilities through active learning in Polymer Chemistry and Physics teaching: A prospective framework for free radical suspension polymerization. **Education for Chemical Engineers**, 39, 15-18. Retrieved from March 20, 2022 from DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ece.2022.02.001>
- Pit Ho Patrio Chiu, Siu Wo Tarloff Im, & Chan Hung Shek. (2022) Disciplinary variations in student perceptions of active learning classrooms. **International Journal of Educational Research Open**, 3, Retrieved on March 20, 2022 from DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2022.100131>.
- World Health Organization. (2022). **WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard**. Retrieved on March 15, 2022 from <https://covid19.who.int/table?tableDay=yesterday>
- Worm, BS. (2013). Learning from Simple Ebooks, Online Cases or Classroom Teaching When Acquiring Complex Knowledge. A Randomized Controlled Trial in Respiratory Physiology and Pulmonology. **PLO ONE**. Retrieved on March 18, 2022 from DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0073336>



การพัฒนากิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

THE DEVELOPMENT OF BLENDED LEARNING MANAGEMENT ACTIVITIES BASIC MATHEMATICS COURSES TO DEVELOP ACADEMIC ACHIEVEMENT IN MATHEMATICS FOR STUDENTS IN GRADE 2

สุจิน เปี่ยมมอริธ^{1,*} และ สายชล จินใจ²

¹โรงเรียนปัว อำเภอปัว จังหวัดน่าน

²คอมพิวเตอร์ศึกษา ปรัชญาคุณูปบัณฑิต นักวิจัยอิสระ

*Corresponding author E-mail address: sujinkk2@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) หาประสิทธิภาพของกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และ 3) หาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยได้แก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนปัว อำเภอปัว จังหวัดน่าน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 37 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 2 ห้องเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ระบบการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ www.krucan.org แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบสมมติฐานด้วย t-test

ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพของกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพรวมเท่ากับ 81.80/82.65 2) ผลการวิเคราะห์ตรวจสอบนัยสำคัญของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยอาศัยการแจกแจงของ t-test พบว่า กลุ่มเป้าหมายมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้ และ 3) ความพึงพอใจของกลุ่มเป้าหมายที่เรียนด้วยกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.71$, S.D.= 1.17)

คำสำคัญ: ระบบบริหารจัดการออนไลน์, การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน, คณิตศาสตร์พื้นฐาน



Abstract

The objectives of this research were to 1) find the effectiveness of the blended learning management activities. Basic Mathematics to develop academic achievement for students in Mathayomsuksa 2 2) Comparison of educational achievement before and after school with a blended learning management activity. Basic Mathematics to develop academic achievement For students in Mathayom 2 and 3) to find satisfaction of students learning with blended learning management activities. Basic Mathematics to develop academic achievement For students in grade 2, the target groups that are used for research are: Secondary school students in Pua School, Pua District, Nan Province, under the Secondary Educational Service Area Office, Region 37, semester 2 of the academic year 2021, consisted of 2 classrooms. The research instrument was an online learning management system. www.krucan.org achievement test and satisfaction questionnaire The statistics used in the research were mean, percentage, standard deviation. and hypothesis testing with t-test

The results showed that 1) the effectiveness of the blended learning management activities Basic Mathematics to develop academic achievement For Mathayom Suksa 2 students, the total efficiency was 81.80/82.65. 2) The results of the analysis examining the significance of academic achievement based on the distribution of the t-test found that the target group had higher scores after school than before. The statistical significance at the .05 level was in accordance with the assumptions set, and 3) the satisfaction of the target group learning with the blended learning management activities. Basic Mathematics to develop academic achievement For students in Mathayom 2, it was at a high level ($\bar{X} = 3.71$, S.D.= 1.17)

Keywords: Online Management System, Blended Learning Management, Basic Mathematics



บทนำ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 [1] มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุขมีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้ง เจตคติ ที่จำเป็นต่อการศึกษาต่อ การประกอบอาชีพ และการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ โดยมีจุดมุ่งหมายพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพ ในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดเป็นจุดหมายเพื่อให้เกิดกับผู้เรียนเมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน คือ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเองมีวินัยและปฏิบัติตนตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง การมีความรู้ ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี และมีทักษะชีวิต การมีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัย และรักการออกกำลังกาย การมีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ยึดมั่นในวิถีชีวิตและการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีจิตสำนึก ในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่ มุ่งทำประโยชน์สร้างสิ่งที่ดีงามในสังคม และอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข [2] คณิตศาสตร์เป็นสาระการเรียนรู้กลุ่มหนึ่งที่หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้กำหนดไว้ว่าเป็นสาระการเรียนรู้พื้นฐานที่สำคัญที่สถานศึกษาต้องใช้เป็นหลักในการจัดการเรียนการสอน เพื่อสร้างพื้นฐานการคิด รวมทั้งเป็นกลยุทธ์ในการแก้ปัญหาและวิกฤติของชาติ คุณภาพของผู้เรียนในวิชาคณิตศาสตร์เมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน 12 ปี แล้วผู้เรียนต้องมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาคณิตศาสตร์มีทักษะกระบวนการและเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ตระหนักในคุณค่าคณิตศาสตร์และสามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปพัฒนาคุณภาพชีวิตตลอดจนสามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และเป็นพื้นฐานการศึกษาในระดับที่สูงขึ้น [3] คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์คิดอย่างมีเหตุผลเป็นระบบมีแบบแผนสามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วน รอบคอบ ทำให้สามารถคาดการณ์วางแผน ตัดสินใจและแก้ปัญหาได้นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษา วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องคณิตศาสตร์เป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตและพัฒนา คุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น ทำให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์คิดเป็นทำเป็นแก้ปัญหาเป็นมีความสุขทั้งทางร่างกายจิตใจสติปัญญาและอารมณ์สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข [1]

ปัจจุบันสภาพปัญหาการศึกษาไทย มีนักวิจัย นักวิชาการ หลายท่านที่ได้ให้ปัญหาเกี่ยวกับการศึกษาไทยไว้ ดังเช่นพิมพ์พร พองหล้า [4] และ บันเทิง แก่นสาร [5] ได้ทำการศึกษาสภาพปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ซึ่งพบว่า พบว่า ปัญหาด้านอาจารย์ผู้สอนคืออาจารย์สอนเนื้อหาเร็วเกินไป ไม่ใช้สื่อการสอนเพื่อช่วยให้เข้าใจเนื้อหา ไม่ยอมรับฟังความคิดเห็นของนักศึกษา เข้าสอนไม่ตรงเวลา และบรรยากาศการเรียนการสอนเครียดปัญหาด้านผู้เรียน คือไม่ชอบอาจารย์ผู้สอน ไม่ชอบวิชาคณิตศาสตร์ ไม่เห็นคุณค่าของวิชาคณิตศาสตร์ วิชาคณิตศาสตร์ทำให้ขาดความเชื่อมั่นในตนเอง เป็นวิชาที่ยาก และรู้สึกท้อแท้ไม่อยากเรียนเมื่อต้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ผลกระทบต่อสภาพและปัญหาการจัดการเรียนการสอนในระดับการปฏิบัติและในระดับปัญหาคือ 1) อาจารย์ผู้สอน 2) สื่อประกอบการสอน 3) การวัดผลการประเมินผล 4) เทคนิคการสอน เป็นต้น และเนื่องจากปัจจุบันหลังจากที่องค์การอนามัยโรคประกาศให้โรคโควิด-19 เป็นโรคระบาดร้ายแรง เนื่องจากการแพร่ระบาดที่กระจายไปในหลายประเทศทั่วโลกแล้วนั้น ไวรัสในตระกูลนี้มาจากโรคระบบทางเดินหายใจเฉียบพลันร้ายแรง



หรือ โรคซาร์ส (Severe Acute Respiratory Syndrome -SARS) ซึ่งมีสาเหตุจากเชื้อไวรัสโคโรนาเช่นกัน โดยพบการระบาดครั้งแรกปลายปี ค.ศ. 2002 เริ่มจากพื้นที่มณฑลกว่างตุงของประเทศจีน ก่อนที่จะแพร่กระจายไปในหลายประเทศ องค์การอนามัยโลก ประกาศชื่อที่เป็นทางการสำหรับใช้เรียกโรคทางเดินหายใจที่เกิดจากไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ว่า “โควิด-ไนน์ทีน” (COVID-19) จากสถานการณ์การระบาดของ COVID-19 คณะรัฐมนตรีมีมติให้สถานศึกษาปิดการเรียนการสอนชั่วคราวตั้งแต่วันที่ 18 มีนาคม พ.ศ. 2563 เป็นระยะเวลาสองสัปดาห์ และให้สถานศึกษาดำเนินการป้องกันโรคตามมาตรฐานของกระทรวงสาธารณสุขอย่างเคร่งครัด สำหรับในวงการการศึกษาทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ มีการนำระบบการเรียนการสอนออนไลน์เข้ามาปรับใช้เพื่อดำเนินการเรียนการสอนต่อไปและปัจจุบันการระบาดในประเทศไทยยังไม่สามารถที่จะควบคุมสถานการณ์การระบาดได้ ซึ่งมีผลเป็นไปได้อาจจะมีการปรับเปลี่ยนให้สถานศึกษาจัดการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์หรือปรับให้เข้ากับสภาวะการณ์ปัจจุบัน

จากการศึกษารูปแบบการเรียนการสอนในปัจจุบันพบว่าการพัฒนาทั้งรูปแบบการเรียนการสอนออฟไลน์และออนไลน์ ด้วยเทคนิควิธีการต่าง ๆ มากมาย เนื่องด้วยการจัดการเรียนการสอนในยุคสารสนเทศจะเป็นการเรียนรู้โดยคอมพิวเตอร์ และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ผนวกกับระบบการสื่อสารทางไกลมากขึ้น เรียกได้ว่าเป็นระบบการเรียนการสอนออนไลน์ การเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์เป็นการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายเวิลด์ ไวด์ เว็บ นั่นคือการประยุกต์ใช้เทคนิคการสอนส่งผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบนี้จะทำให้ผู้สอนนำเสนอข้อมูลความรู้ให้ผู้เรียนได้ทำการศึกษาผ่านเว็บ หรือเวิลด์ไวด์เว็บ เป็นบริการสำหรับให้ข่าวสารให้ผู้ใช้ในการระบบอินเทอร์เน็ต นอกจากนี้การจัดการเรียนการสอนจำเป็นต้องมีรูปแบบและวิธีการที่หลากหลายเพื่อตอบสนองความต้องการและความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียน ตัวอย่างเช่น การจัดการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จริง แบบศูนย์การเรียนรู้ แบบบทบาทสมมติ แบบสืบเสาะความรู้ แบบสร้างสรรค์ด้วยปัญญา และการเรียนรู้แบบผสมผสาน เป็นต้น ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาวิเคราะห์แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเนื่องจากแนวทางในการแก้ปัญหาการเรียนการสอนที่มีเพียงแต่ผู้สอนเป็นผู้ทำการสอนเพียงอย่างเดียวจึงไม่สามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ หรือเกิดทักษะในการเรียนรู้เท่าที่ควร ไม่ว่าจะเป็นปัญหาในการทำความเข้าใจสอนขาดความน่าสนใจ และปัญหาที่สอนพบอยู่เป็นประจำคือ การจัดการเรียนการสอนที่มีผู้เรียนจำนวนมาก ๆ ในเวลาเดียวกันจำเป็นต้องมีสื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพเพื่อให้การเรียนการสอนบรรลุวัตถุประสงค์และเกิดประสิทธิภาพมากที่สุด เช่นเดียวกับงานวิจัยของ สายชล จินโจ [6] และเฉลิมพล ภูมิรินทร์ [7] ซึ่งได้ข้อสรุปเกี่ยวกับการสอนแบบผสมผสานว่าเป็นการประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนโดยการผสมผสานระหว่างการเรียนแบบเผชิญหน้าหรือการเรียนในห้องเรียนและการเรียนบนเว็บ ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนร่วมกันสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

ดังนั้นผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และจากสภาพปัญหาหลักการศึกษาที่กล่าวมาเบื้องต้นทำให้ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการที่จะพัฒนาการจัดการเรียนการสอนด้วยการนำเทคโนโลยีสารสนเทศร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ด้วยเทคนิควิธีการต่าง ๆ พร้อมกับสื่อที่เหมาะสม อาจจะทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ที่ดีขึ้นและเกิดทัศนคติที่ดีต่อการเรียน จึงได้ทำการศึกษาพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ขึ้นในครั้งนี้



วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
3. เพื่อหาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนปัว อำเภอปัว จังหวัดน่าน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 37 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 2 ห้องเรียน ประกอบด้วย ห้อง 2/8 จำนวน 34 คน และ ห้อง 2/9 จำนวน 36 คน

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรต้น ได้แก่ การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ 1) ระบบการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ www.krucan.org 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจ

การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ

1. ระบบการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ www.krucan.org

1.1 วิเคราะห์ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนบนเว็บ การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ระบบบริหารจัดการ หลักสูตรและการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ จากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.2 ออกแบบตัวต้นแบบสำหรับระบบการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ ออกแบบอัลกอริทึมสำหรับระบบการบริหารจัดการร่วมกับทีมงานพัฒนาซอฟต์แวร์

1.3 ร่างตัวต้นแบบสำหรับเว็บไซต์ ให้ทีมพัฒนาซอฟต์แวร์ช่วยในการตรวจสอบและร่างออกแบบตัวต้นแบบ การเขียนโปรแกรมตามเงื่อนไขระบบบริหารจัดการ ออกแบบฐานข้อมูลรวมถึงอัลกอริทึมในการเขียนโปรแกรมระบบบริหารจัดการการเรียนการสอน (LMS) โดยทีมพัฒนาซอฟต์แวร์ดำเนินการพัฒนา ทดสอบ ประสิทธิภาพเบื้องต้น ตามร่างตัวต้นแบบและอัลกอริทึมที่ออกแบบไว้

1.4 ดำเนินการจัดซื้อเว็บ www.krucan.org ติดตั้งระบบการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ นำข้อมูลสำหรับการจัดการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ เข้าระบบการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ www.krucan.org จากนั้น กำหนดสิทธิผู้ใช้งานระบบ ทดสอบประสิทธิภาพเบื้องต้นและกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้ระบบสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีการศึกษา เพื่อทำการประเมินการทดสอบแบบไวท์บ็อกซ์ทดสอบให้ครอบคลุมทุกเงื่อนไข โดยเสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน



1.5 นำข้อมูลที่รวบรวมได้จากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์สรุปผลการประเมินจัดเตรียมข้อมูลบนเว็บไซต์ www.krucan.org สำหรับใช้ในการทดลอง (Try-out) กับที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างโดยทำการทดลอง (1:1:1) ทดลองกลุ่มเล็ก (3:3:3) และทดลองภาคสนาม (Field Tryout) ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น

1.6 นำผลที่ได้จากการทดลอง (Try-out) มาปรับปรุงและตรวจสอบข้อมูลรายวิชาคณิตศาสตร์บนระบบการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ www.krucan.org ให้พร้อมสำหรับการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.1 วิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิชาการงานอาชีพ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) หลักการและวิธีการสร้างเครื่องมือวัดผลทางการศึกษา หลักการออกข้อสอบที่เหมาะสมกับนักเรียน

2.2 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 1 ฉบับ เป็นแบบทดสอบชนิดปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

2.3 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา และประเมินหาความสอดคล้อง (IOC : Index of Item Objective congruence) โดยคัดเลือกที่ผ่านเกณฑ์ ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ผลการประเมินดัชนีความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ มีคะแนนเฉลี่ยดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.67-1.00 หมายความว่า แบบทดสอบมีความเที่ยงตรงในการวัดผลตรงกับจุดประสงค์

2.4 ทำการแก้ไขปรับปรุงแบบทดสอบ ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ นำแบบทดสอบไปทดลองใช้ (try-out) กับกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างซึ่งได้ทำการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น

2.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ทำการทดลองเพื่อหาค่าอำนาจจำแนก ดัชนีบี (B-Index) ของข้อสอบแต่ละข้อมาทำการวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก ดัชนีบี (B-Index) ของข้อสอบโดยใช้วิธีคิดจากสูตรของ บุญชม ศรีสะอาด [8] ซึ่งมีเกณฑ์ในการพิจารณา คือ ข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบอยู่ระหว่าง 0.20 ขึ้นไป จึงจะเป็นข้อสอบที่สามารถนำไปใช้ได้ โดยคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.24-0.48 ไว้จำนวน 30 ข้อ และเมื่อนำไปตรวจสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้พบว่า ครบตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้

2.6 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้นและคัดเลือกไว้ จำนวน 30 ข้อ มาหาค่าความเชื่อมั่น (r_c) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งฉบับ โดยใช้สูตรของโลเวท (Lovett Method) [7] จากการคำนวณหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งฉบับได้ค่าเฉลี่ยโดยรวมของความเชื่อมั่นเท่ากับ .84 จากนั้น นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านเกณฑ์การประเมินจัดทำฉบับสมบูรณ์เพื่อใช้ในการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง

3. แบบสอบถามความพึงพอใจ

3.1 ศึกษาหลักการออกแบบ แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับความพึงพอใจ การวัดและประเมินผล เกณฑ์การให้ระดับคะแนนแบบประเมิน ที่จะนำมาสร้างแบบประเมินความพึงพอใจ นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามาวิเคราะห์และปรับปรุงให้สอดคล้องกับบริบทของงานวิจัย

3.2 ออกแบบแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์ของการวิจัย



3.3 นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่สร้างขึ้น ผ่านการตรวจสอบนำเสนอให้กับผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) ภาษาที่ใช้ และการประเมินที่ถูกต้อง แล้วนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือ IOC (Index of Item Objectives Congruence)

3.4 นำข้อมูลที่รวบรวมได้จากความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิมาคำนวณค่า IOC มาคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้องโดยเปรียบเทียบค่าจากดัชนีความสอดคล้อง ถ้าค่า IOC ได้น้อยกว่า 0.67 เป็นข้อคำถามที่ต้องปรับปรุงหรือตัดออก ถ้าค่า IOC มากกว่า 0.67 -1.00 ถือว่าเป็นข้อคำถามที่ใช้ได้ ทำคำนวณได้จากโปรแกรมการวิเคราะห์ทางสถิติ และปรับปรุงแก้ไขเกี่ยวกับรายละเอียดของคำถามให้มีความชัดเจนสามารถสื่อความได้ง่าย

3.6 สรุปผล แก้ไขตามคำแนะนำเพิ่มเติม จัดเตรียมแบบสอบถามความพึงพอใจ สำหรับใช้ในการทดลอง (Try-out) กับกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่ทำการทดลองตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นพบว่าได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.82 แสดงให้เห็นว่าแบบสอบถามสามารถใช้ได้

3.5 จัดเตรียมแบบสอบถามความพึงพอใจฉบับสมบูรณ์สำหรับการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

แบบแผนการทดลอง

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยทดลอง (pre-experimental design) ใช้แบบแผนการทดลองแบบหนึ่งกลุ่ม One Group Pre test – Post test Design [9] ดังนี้

กลุ่มทดลอง		Pretest	Treatment	Posttest
N		T ₁	X	T ₂
เมื่อ N	แทน	กลุ่มทดลอง		
T ₁	แทน	การทดสอบก่อนการทดลอง (Pre-test)		
X	แทน	กิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2		
T ₂	แทน	การทดสอบหลังการทดลอง (Post-test)		

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. อธิบายชี้แจงทำความเข้าใจและข้อตกลงกับกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งเป็นไปตามขั้นตอนของกระบวนการวิจัย

2. ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) โดยให้ทำแบบทดสอบเพื่อนำคะแนนที่ได้เป็นคะแนนทดสอบก่อนเรียน

3. ดำเนินการทดลองกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

4. เมื่อสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้ตามการทดลองแล้ว ให้กลุ่มตัวอย่างทำการทดสอบหลังเรียน (Post-test) ด้วยแบบทดสอบซึ่งเป็นชุดเดียวกับก่อนเรียน แล้วทำการบันทึกผลการสอบไว้เป็นคะแนนทดสอบหลังเรียน และให้กลุ่มตัวอย่างประเมินแบบสอบถามความพึงพอใจ

5. นำคะแนนที่เก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยแบบทดสอบ และแบบสอบถามความพึงพอใจมาวิเคราะห์โดยใช้วิธีการทางสถิติ



การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การประเมินประสิทธิภาพของกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้สูตร t-test แบบ Dependent samples ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป
3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปแล้วนำไปเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ความถี่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ได้แก่ 1) หาค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม (IOC) 2) หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (B-Index) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 3) หาค่าความเชื่อมั่น (r_{cc}) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้สูตรของโลเวท (Lovett Method) และแบบสอบถามความพึงพอใจ ด้วยสูตร KR-20 ของคูเดอร์ - ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson)
3. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ทดสอบสมมติฐานค่าเฉลี่ยของประชากรสองกลุ่มที่ไม่เป็นอิสระจากกันด้วยสูตร t-test (Dependent sample)

ผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยได้ทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างด้วยการทดสอบก่อนเรียนและดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนที่พัฒนาขึ้น โดยระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้เก็บรวบรวมคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างและหลังเรียนในแต่ละแผน หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดียวกันกับการทดสอบก่อนเรียน แล้วนำคะแนนมาวิเคราะห์

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามเกณฑ์ 80/80

ประสิทธิภาพของกระบวนการเรียนรู้ (E_1)	ประสิทธิภาพผลลัพธ์ของการเรียนรู้ (E_2)
81.50	82.65
ประสิทธิภาพ $E_1/E_2 = 81.50/82.65$	

จากตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์ $E_1/E_2 = 81.50/82.65$ ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2. ผลการตรวจสอบนัยสำคัญของคะแนนทางการเรียนรู้ของกลุ่มเป้าหมายจากการดำเนินการทดลองกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับ



นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ทำการทดสอบก่อนและหลังใช้แบบทดสอบซึ่งเป็นชุดเดียวกันแล้วนำคะแนนมาวิเคราะห์สรุปผล

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์การตรวจสอบนัยสำคัญของคะแนนทางการเรียนรู้ของกลุ่มเป้าหมายห้องเรียน 2/8

กลุ่ม	n	μ	$\sum D$	$\sum D^2$	t
คะแนนก่อนเรียน	34	9.24	389	4879	18.52*
คะแนนหลังเรียน	34	20.68			

* $p < .05$

จากตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.24 และคะแนนการทดสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 20.68 แสดงว่าคะแนนเฉลี่ยการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยการทดสอบก่อนเรียน ผลการวิเคราะห์การตรวจสอบนัยสำคัญของคะแนนทางการเรียนรู้โดยอาศัยการแจกแจงของ t-test พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์การตรวจสอบนัยสำคัญของคะแนนทางการเรียนรู้ของกลุ่มเป้าหมายห้องเรียน 2/9

กลุ่ม	n	μ	$\sum D$	$\sum D^2$	t
คะแนนก่อนเรียน	36	9.72	566	9304	27.72*
คะแนนหลังเรียน	36	25.44			

* $p < .05$

จากตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.72 และคะแนนการทดสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 25.44 แสดงว่าคะแนนเฉลี่ยการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยการทดสอบก่อนเรียน ผลการวิเคราะห์การตรวจสอบนัยสำคัญของคะแนนทางการเรียนรู้โดยอาศัยการแจกแจงของ t-test พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้

3. ผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มเป้าหมายที่มีต่อกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 นำคะแนนระดับความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มเป้าหมายมาวิเคราะห์ผลทางสถิติเทียบกับเกณฑ์



ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของกลุ่มเป้าหมายที่มีต่อกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน
รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

รายการประเมินความพึงพอใจ	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
1.ครูแจ้งผลการเรียนรู้ให้นักเรียนทราบอย่างชัดเจน	3.66	1.14	มาก
2.ครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้สนุกและน่าสนใจ	3.38	1.16	ปานกลาง
3.ครูสอนเนื้อหาที่ทันสมัยเสมอ	3.69	1.10	มาก
4.ครูใช้สื่อประกอบการเรียนการสอนที่เหมาะสมและหลากหลาย	3.72	1.18	มาก
5.ครูใช้คำถามซักถามนักเรียนบ่อย ๆ	3.75	1.09	มาก
6.ครูประยุกต์สาระที่สอนเข้ากับเหตุการณ์ปัจจุบัน/สภาพแวดล้อม	3.63	1.13	มาก
7.ครูส่งเสริมนักเรียนได้มีการปฏิบัติจริง มีการจัดการ และการแก้ปัญหา	3.60	1.10	มาก
8.ครูให้นักเรียนฝึกกระบวนการคิด คิววิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์	3.63	1.13	มาก
9.ครูส่งเสริมให้นักเรียนทำงานร่วมกันทั้งเป็นกลุ่มและรายบุคคล	3.43	1.21	ปานกลาง
10.ครูให้นักเรียนแสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ	3.82	1.21	มาก
11.ครูมีการเสริมแรงให้นักเรียนที่ร่วมกิจกรรมการเรียนการสอน	3.71	1.17	มาก
12.ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามปัญหา	3.83	1.24	มาก
13.ครูคอยกระตุ้นให้นักเรียนตื่นตัวในการเรียนเสมอ	3.77	1.21	มาก
รวม	3.71	1.17	มาก

จากตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน
รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 อยู่ในเกณฑ์
ความพึงพอใจระดับมาก ($\bar{X} = 3.71$, S.D. = 1.17) เมื่อพิจารณารายข้อจากมากไปน้อยพบว่า บุคลิกภาพ การแต่ง
กายและการพูดจาของครูเหมาะสม รองลงมาได้แก่ ครูมีการประเมินผลการเรียนด้วยวิธีการที่หลากหลายและ
ยุติธรรม นักเรียนมีส่วนร่วมในการวัดและประเมินผลการเรียน ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามปัญหา
ครูให้นักเรียนแสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ครูคอยกระตุ้นให้นักเรียนตื่นตัวในการเรียนเสมอ
ครูใช้คำถามซักถามนักเรียนบ่อย ๆ ครูมีความตั้งใจในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ครูยอมรับความคิดเห็นของ
นักเรียน ครูใช้สื่อประกอบการเรียนการสอนที่เหมาะสมและหลากหลาย ครูมีการเสริมแรงให้นักเรียนที่ร่วม
กิจกรรมการเรียนการสอน ครูสอนเนื้อหาที่ทันสมัยเสมอ ครูแจ้งผลการเรียนรู้ให้นักเรียนทราบอย่างชัดเจน
ครูเข้าสอนและออกชั้นเรียนตรงตามเวลา ครูประยุกต์สาระที่สอนเข้ากับเหตุการณ์ปัจจุบัน/สภาพแวดล้อม
ครูให้นักเรียนฝึกกระบวนการคิด คิววิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ ครูส่งเสริมนักเรียนได้มีการปฏิบัติจริง มีการจัดการ
และการแก้ปัญหา ครูสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมที่พึงงามในวิชาที่สอน ครูส่งเสริมให้นักเรียนทำงาน
ร่วมกันทั้งเป็นกลุ่มและรายบุคคล และครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้สนุกและน่าสนใจ ตามลำดับ

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน รายวิชาคณิตศาสตร์
พื้นฐาน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์



$E_1/E_2 = 81.50/82.65$ ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ สรุปได้ว่ากิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบัวอำเภอบัว จังหวัดน่าน มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 เนื่องจากผู้ศึกษาได้ดำเนินการสร้างและพัฒนาตามกระบวนการวิธีเชิงระบบ โดยศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับแนวคิดหลักเกี่ยวกับการสร้างชุดกิจกรรม ศึกษาพัฒนาการธรรมชาติของผู้เรียน คัดเลือกเนื้อหา กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ นอกจากได้ผ่านกระบวนการกลั่นกรอง ตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อความเหมาะสมขององค์ประกอบ และยังมีบททดสอบหาประสิทธิภาพตามที่วางแผนไว้ทุกประการ ก่อนที่จะนำไปทดลองใช้จริง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นิตยา สิ้นลือนาม [10] ได้ทำการศึกษาการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยเทคนิค KWDL เพื่อเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยเทคนิค KWDL เพื่อเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 82.00/ 81.33 เป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้ เช่นเดียวกับ เจิมจันทร์ ขวัญแก้ว [11] ได้ทำการศึกษาการสร้างกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานระหว่าง 5E และ STAD เรื่องการประยุกต์เกี่ยวกับอัตราส่วนและร้อยละ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ผลการศึกษาพบว่า การจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

2. ผลการวิเคราะห์การตรวจสอบนัยสำคัญของคะแนนทางการเรียนโดยอาศัยการแจกแจงของ t-test พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้ทั้งนี้เนื่องมาจากผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามกระบวนการวิธีเชิงระบบในการออกแบบแบบทดสอบ และได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อประเมินความสอดคล้อง จากนั้นทำการปรับปรุงแก้ไขและนำไปทดลองก่อนทดลองใช้จริง เพื่อหาความยากง่าย อำนาจจำแนกและความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ และทำการคัดเลือกแบบทดสอบที่มีค่าอยู่ในระหว่างเกณฑ์ค่าความยากง่าย อำนาจจำแนกที่กำหนดไว้ จึงได้แบบทดสอบที่มีคุณภาพสอดคล้องกับงานวิจัยของ กัญจน์นิชา ชาวเรือ [12] ได้ทำการศึกษาการพัฒนาโมเดลการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนผ่านโมเดลการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เช่นเดียวกับ สุชัยญา เยื้องกลาง [13] ได้ทำการพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้เกมพีเคเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาและทักษะการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์สู่ชีวิตจริงระดับประถมศึกษา พบว่า ผลการใช้ระบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ทักษะการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์สู่ชีวิตจริง และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ นิตยา สิ้นลือนาม [10] ได้ทำการศึกษาการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยเทคนิค KWDL เพื่อเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 หลังการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยเทคนิค KWDL เพื่อเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าก่อนเรียนเช่นกัน

3. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของกลุ่มเป้าหมายที่มีต่อกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 อยู่ในเกณฑ์ความพึงพอใจระดับมาก ($\bar{X} = 3.71$, S.D.= 1.17) ทั้งนี้เนื่องจากในครั้งนี้นำผู้วิจัยได้อธิบายชี้แจงทำความเข้าใจ



และข้อตกลงกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับการเรียน เวลาเรียน และวิธีการในการจัดการเรียนรู้ซึ่งเป็นไปตามขั้นตอนของกระบวนการวิจัย ในระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละแผนผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนในรายวิชา ทำหน้าที่คอยให้คำชี้แนะ แนะนำการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มให้กับนักเรียนในระหว่างการทำกิจกรรม และสร้างบรรยากาศในการเรียนการสอน ชวนตั้งคำถามในกระทุ้งสำหรับถาม-ตอบมีห้องสนทนาสำหรับการพูดคุยของสมาชิกแต่ละกลุ่ม โดยมีการกำหนดการทำงานเป็นกลุ่ม มีแหล่งการเรียนรู้ที่ครูเป็นผู้พโหลดข้อมูลไว้ให้นักเรียนได้ศึกษาเพิ่มเติมบนระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ออนไลน์ www.krucan.org ทำให้นักเรียนคลายกังวลกับการเรียนได้เป็นอย่างดี จึงทำให้ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กัญจนนิชา ชาวเรือ [12] ได้ทำการศึกษาการพัฒนาโมเดลการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายพบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจในการเรียนผ่านโมเดลในระดับมาก เช่นเดียวกับ สุขัญญา เอื้องกลาง [13] ได้ทำการพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้เกมพีเคเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาและทักษะการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์สู่ชีวิตจริงระดับประถมศึกษา พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อระบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมาก เช่นกัน

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์ $E_1/E_2 = 81.50/82.65$ ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้
2. ผลการวิเคราะห์การตรวจสอบนัยสำคัญของคะแนนทางการเรียนโดยอาศัยการแจกแจงของ t-test พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้
3. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของกลุ่มเป้าหมายที่มีต่อกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 อยู่ในเกณฑ์ความพึงพอใจระดับมาก ($\bar{X} = 3.71$, $S.D. = 1.17$)

ข้อเสนอแนะ

การพัฒนากิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เป็นการผสมผสานกิจกรรมออนไลน์ด้วยการจัดกิจกรรมผ่านระบบการจัดการเรียนรู้ออนไลน์บนเว็บ และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียน (On-site) ซึ่งปรับเปลี่ยนตามแผนการจัดการเรียนการสอนที่เกิดขึ้นตามสถานการณ์การระบาดของไวรัสโควิด 19 ทำให้เกิดปัญหาในขณะทำการเรียนการสอนแต่ไม่ส่งผลกระทบต่อจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ดังนั้น หากผู้วิจัยที่ต้องการนำแนวคิดไปใช้ในการศึกษา จะต้องทำความเข้าใจกับผู้เรียนในกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสาน ทำการศึกษาเว็บไซต์ อัฟโหลดข้อมูลเอกสารประกอบการเรียน สื่อการสอนต่าง ๆ ให้ครบและเข้าใจหลักของการใช้งานของระบบ www.krucan.org โดยต้องขออนุญาตจากผู้วิจัยเท่านั้นเนื่องจากแนวคิดในการจัดระบบการเรียนรู้ออนไลน์ในเว็บผู้วิจัยได้นำเสนอและให้ทีมพัฒนาซอฟต์แวร์จัดทำโดยเฉพาะสำหรับรายวิชาคณิตศาสตร์ และนอกจากนี้จะต้องสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ทำความคุ้นเคยและเข้าใจวิธีการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานทั้งสองลักษณะ



เอกสารอ้างอิง

- [1] กระทรวงศึกษาธิการ. (2553). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- [2] กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- [3] กระทรวงศึกษาธิการ. (2546). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542* แก้ไข. เพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พุทธศักราช 2545. กรุงเทพมหานคร : ศรุสภา.
- [4] พิมพ์พร ฟองเล่า. (2555). *สภาพปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ของมหาวิทยาลัยเอกชนในกรุงเทพมหานคร*. ภาควิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- [5] บันเทิง แก่นสาร. (2554). *สภาพและปัญหาการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาแคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1*. ภาควิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ สำนักวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- [6] สายชล จินใจ. (2550). *การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานรายวิชาการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ 1 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ*. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษามหาบัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- [7] เณลิมล ภูมิรินทร์. (2550). *การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บเพจแบบผสมผสาน วิชาวิทยาศาสตร์เรื่อง อายุทางธรณีวิทยา ซากดึกดำบรรพ์ และการลำดับชั้นหิน*. สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย (ช่วงชั้นที่ 4) 55.
- [8] บุญชม ศรีสะอาด. (2553). *การวิจัยเบื้องต้น*. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- [9] ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). *การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน*. วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย, 5(1), 7-20.
- [10] นิตยา สีนื่อนาม. (2561). *การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยเทคนิค KWDL เพื่อเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1*. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- [11] เจริญจันทร์ ขวัญแก้ว. (2558). *การสร้างกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานระหว่าง 5E และ STAD เรื่องการประยุกต์เกี่ยวกับอัตราส่วนและร้อยละ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- [12] กัญจน์นิชา ขาวเรือ. (2560). *การพัฒนาโมเดลการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย*. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- [13] สุชัยญา ยิ่งกลาง. (2560). *การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้เกมพีเคเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาและทักษะการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์สู่ชีวิตจริงระดับประถมศึกษา*. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.



การศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับการใช้น้ำมันหอมระเหยและน้ำมันจากสมุนไพร เพื่อลดปริมาณฟอร์มาลดีไฮด์ในน้ำยาฉีกรักษาสภาพร่างอาจารย์ใหญ่

Preliminary study on the use of essential oils and herbal oils to reduce formaldehyde content in embalming fluid

จิตรภาณุ กาญจนเกียรติกุล¹, อรุณพร อัฐรัตน์², เดชา บุณยจิตรภิมย์³ และสมาลี ปานทอง⁴

¹สาขาการแพทย์แผนไทยประยุกต์มหาบัณฑิต คณะแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

^{2,4}ศูนย์ความเป็นเลิศทางการวิชาการด้านการแพทย์แผนไทยประยุกต์ คณะแพทยศาสตร์

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

³สาขากายวิภาคศาสตร์ วิทยาศาสตร์พรีคลินิก คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

บทคัดย่อ

น้ำยาฉีกรักษาสภาพร่างอาจารย์ใหญ่ มีส่วนผสมของฟอร์มาลดีไฮด์และตัวทำละลายอื่น ๆ ซึ่งมีฟอร์มาลดีไฮด์เป็นส่วนประกอบหลักเพื่อใช้ในการฆ่าเชื้อที่เป็นสาเหตุทำให้ร่างอาจารย์ใหญ่น่าเสีย โดยสารเคมีบางชนิดเหล่านี้จะก่อให้เกิดผลข้างเคียงที่ร้ายแรงต่อสุขภาพ หลายชนิดเป็นพิษต่อร่างกาย และมีผลข้างเคียงที่อาจเป็นอันตรายถึงชีวิต ทางผู้วิจัยจึงคัดเลือกน้ำมันหอมระเหยและน้ำมันจากสมุนไพรที่เกี่ยวข้องกับประวัติการรักษาสภาพร่างอาจารย์ใหญ่ ที่มีสารต้านอนุมูลอิสระ มีฤทธิ์ต้านจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดเน่าเสีย และมีคุณสมบัติต้านเอนไซม์ที่ก่อให้เกิดการเน่าเสีย จำนวน 5 ชนิด ได้แก่ น้ำมันหอมระเหยจากต้นสน (*Pinus merkusii* Jungh. & de Vriese.), น้ำมันหอมระเหยกะเพราขาว (*Ocimum sanctum* L.), น้ำมันหอมระเหยเพราโร (*Cinnamomum porrectum* (Roxb.) Kosterm.), น้ำมันเมล็ดเทียนดำ (*Nigella sativa* L.), และน้ำมันงาดำ (*Sesamum indicum* L.) เพื่อลดฟอร์มาลดีไฮด์ในน้ำยาฉีกรักษาสภาพร่างอาจารย์ใหญ่ ในการศึกษาครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจฤทธิ์ต้านจุลชีพของน้ำมันหอมระเหยจากสมุนไพร ในการต้านจุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับซากศพ โดยใช้น้ำมันและน้ำมันหอมระเหย โดยประเมินฤทธิ์ต้านจุลชีพของน้ำมันสมุนไพรที่ทำการศึกษาศึกษาโดยความเข้มข้นต่ำสุดที่ยับยั้ง (MIC) โดยใช้วิธี broth microdilution assay นอกจากนี้ ยังมีการศึกษาองค์ประกอบทางฟลักซ์เคมีในน้ำมันหอมระเหยด้วยเทคนิค แก๊สโครมาโทกราฟี-แมสสเปกโตรเมทรี (GC-MS) โดย น้ำมันหอมระเหยของ *Ocimum sanctum* L. มีฤทธิ์ต้านจุลชีพที่ระดับ MIC ต่ำกว่าน้ำมันหอมระเหยอื่นๆ ด้วยค่า MIC 0.625 ถึง 5 mg/mL น้ำมันหอมระเหยจาก *Ocimum sanctum* L. เป็นน้ำมันหอมระเหยหลักที่ประกอบด้วย eugenol (32.16%), o-methyleugenol (28.41%), beta-caryophyllene (24.32%) และ beta-elemene (8.88%) อย่างไรก็ตามควรมีการศึกษาเพิ่มเติม น้ำมันหอมระเหยของ *Ocimum sanctum* L. ที่เกี่ยวข้องกับการบรรเทาทางธรรมชาติที่เน่าเสีย เพื่อกำหนดประสิทธิภาพในการพัฒนาเป็นสูตรในน้ำยาฉีกรักษาสภาพร่างอาจารย์ใหญ่

คำสำคัญ : สมุนไพร, ฤทธิ์ต้านเชื้อจุลชีพ, น้ำยาฉีกรักษาสภาพร่างอาจารย์ใหญ่



Abstract

Embalming fluid contains a mixture of formaldehyde as the main component and other solvents. It is causing serious side effects on health, toxic and had seriously side effects. Many of them are toxic and others have potentially life-threatening side effects. The researcher therefore selected herbs associated with historical use in embalming liquid, containing antioxidant activity, active against spoilage microorganisms and anti-enzymatic properties. Three essential oils and two fixed oils were chosen: pine essential oil (*Pinus merkusii* Jungh. & de Vriese.), holy basil essential oil (*Ocimum sanctum* L.), hardy cinnamon essential oil (*Cinnamomum porrectum* (Roxb.) Kosterm.) and fixed oils; black cumin seed oil (*Nigella sativa* L.) and black sesame oil (*Sesamum indicum* L.) to reduce formaldehyde content in embalming fluid. In this study, we explored the antimicrobial activity of herbal oils against representative microorganisms related to a cadaver. We assessed the antimicrobial activity by the minimal inhibitory concentration (MIC) using the broth dilution method. We also examined the phytochemical components using gas chromatography and mass spectrometry (GC-MS). The essential oil of *Ocimum sanctum* L. gave greater antimicrobial activity at lower MIC levels than other essential oils with MIC of 0.625 to 5 mg/mL. The major components of *Ocimum sanctum* L. Essential oil comprised eugenol (32.16%), o-methyleugenol (28.41%) beta-caryophyllene (24.32%) and beta-elemene (8.88%). However, further study on the association between the essential oil of *Ocimum sanctum* L. and spoilage processes should be accomplished to determine its efficacy before developing into the embalming fluid formula.

Keywords: herbal, antimicrobial activity, embalming fluid



บทนำ

ในปัจจุบันเทคโนโลยีทางการแพทย์นั้นมีความก้าวหน้า มีอุปกรณ์ทำเลียนแบบร่างกายมนุษย์ขึ้นมามากมาย แต่ยังคงไม่สามารถทดแทนหรือเทียบเท่ากับร่างกายมนุษย์แท้จริงได้ อาจารย์ใหญ่หรือร่างกายของมนุษย์ ผู้ที่ได้แสดงเจตจำนงชัดเจนในการบริจาคร่างกายไว้ก่อนที่จะเสียชีวิต เพื่อประโยชน์ในการศึกษาระบบของร่างกายมนุษย์ ถือเป็นส่วนที่มีความสำคัญเป็นอย่างมากต่อวงการแพทย์ เพื่อให้นักศึกษาทางการแพทย์ทุกสาขาได้ศึกษาเรียนรู้ อวัยวะต่างๆในร่างกาย พร้อมเพิ่มความชำนาญและลดความผิดพลาดเมื่อต้องรักษาผู้ป่วยจริง ซึ่งกระบวนการการคงสภาพร่างของอาจารย์ใหญ่ที่นิยมใช้ในปัจจุบันคือ การใช้น้ำยารักษาสภาพศพ ที่มีส่วนผสมของฟอร์มาลดีไฮด์เป็นหลัก (Pal, Bhanarkar and Ray, 2020)

น้ำยารักษาสภาพศพ มีส่วนประกอบซึ่งสามารถแบ่งได้ 3 ส่วนคือ น้ำยาฉีดรักษาสภาพร่างอาจารย์ใหญ่ น้ำยาตรึงรักษาสภาพร่างอาจารย์ใหญ่ และน้ำยาอบรักษาสภาพร่างอาจารย์ใหญ่ ซึ่งส่วนที่ทำให้เกิดผลเสียมากที่สุดคือ คือ น้ำยาฉีดรักษาสภาพร่างอาจารย์ใหญ่ โดยทั่วไปจะมีส่วนผสมของฟอร์มาลดีไฮด์, ฟีนอล, เอทานอล, สารให้ความชุ่มชื้น และตัวทำละลายอื่น ๆ ส่วนผสมที่ส่งผลเสียต่อระบบต่าง ๆ ในร่างกาย คือ ไอของฟอร์มาลดีไฮด์ จะระคายตา จมูก และผิวหนัง ทำให้เป็นแผลหรือถึงขั้นตาบอด ถ้าสูดดมเข้าไปมาก ๆ จะทำให้น้ำท่วมปอด จนหายใจไม่ออก แน่นหน้าอก และตายในที่สุด ฟีนอลมีฤทธิ์กัดทำให้ระคายเคืองเยื่อเมือกต่าง ๆ เช่นเยื่อในปาก หลอดลม หลอดอาหาร และระบบลำไส้ เป็นต้น (Allegre *et al.* 2019)

จากผลการศึกษา ความเข้มข้นของฟอร์มาลดีไฮด์ในบรรยากาศแบบพื้นที่การหายใจ ระหว่างการเรียนปฏิบัติการ มหกายวิภาค ที่สาขากายวิภาคศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ซึ่งพบว่า มีความเข้มข้นของฟอร์มาลดีไฮด์ในบรรยากาศที่ 0.472-0.848 ppm (ค่าเฉลี่ย 0.660 ± 0.188) ($p < 0.05$) (Lakchayapakorn and Watchalayarn, 2010) ซึ่งค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของฟอร์มาลดีไฮด์ที่ยอมรับในประเทศไทยคือ ≤ 0.75 ppm ถึงแม้ว่าจะมีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าเกณฑ์ที่ยอมรับได้ แต่ยังคงมีผลข้างเคียงที่เกิดขึ้นตามมาคือ เหนื่อยล้า แสบตาหรือระคายเคืองตา และแสบจมูก ซึ่งแสดงให้เห็นว่า นักศึกษา อาจารย์ผู้สอนและเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานกับร่างอาจารย์ใหญ่ควรใช้อุปกรณ์ป้องกันเพื่อลดผลกระทบจากการสัมผัสไอระเหยของฟอร์มาลดีไฮด์ ระหว่างที่เรียนปฏิบัติการมหกายวิภาคหรือสัมผัสกับร่างอาจารย์ใหญ่

สาขากายวิภาคศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ได้คำนึงถึงผลกระทบของฟอร์มาลดีไฮด์ที่มีผลเสียต่อระบบต่างๆในร่างกาย จึงได้มีการปรับเปลี่ยนสูตรน้ำยารักษาสภาพร่างอาจารย์ใหญ่เพื่อลดปริมาณการใช้ฟอร์มาลดีไฮด์ แต่นักศึกษา อาจารย์ผู้สอนและบุคลากร ยังคงได้รับผลกระทบจากฟอร์มาลดีไฮด์ทั้งในระหว่างการเรียนปฏิบัติการมหกายวิภาคและยังส่งกลิ่นรบกวนขณะอยู่ภายในหรือบริเวณอาคาร ดังนั้นสูตรน้ำยารักษาสภาพร่างอาจารย์ใหญ่ที่ใช้อยู่ปัจจุบันยังคงส่งผลกระทบและเป็นอันตราย โดยผู้วิจัย ได้รับผลกระทบดังกล่าว จึงเล็งเห็นถึงความสำคัญและได้นำความรู้ในศาสตร์การแพทย์แผนไทยประยุกต์มาบูรณาการเพื่อลดผลกระทบที่เกิดขึ้น และได้ค้นคว้าข้อมูลของสมุนไพรที่มีความเกี่ยวข้องกับการรักษาสภาพศพ โดยการนำเสียมักเกี่ยวข้องกับกระบวนการทางธรรมชาติซึ่งสามารถแบ่งออกเป็นสามประเภทหลัก: (1) การนำเสียมของจุลินทรีย์ (2) การออกซิเดชันของไขมันและ (3) การนำเสียมจากการทำงานของเอนไซม์ (Shyamli & Mishra, 2020) อย่างไรก็ตาม สาเหตุหลักของการนำเสียมคือการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ (Shyamli & Mishra, 2020; Odeyemi *et al.*, 2020)



ความสำคัญของปัญหา

จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่าน้ำยาที่ถูกบันทึกในประวัติศาสตร์ช่วงศตวรรษที่ 18 - 19 (Corbinau *et al.*, 2018) มีส่วนผสมจากผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ คือ น้ำมันงา, Balsam, ยางสน, เหล้าองุ่น, การบูร, กลุ่มไม้หอม และใบกะเพรา จึงได้คัดเลือกสมุนไพรที่เกี่ยวข้องในประวัติศาสตร์การทองศพ (Ajayi & Edjomariégwe 2017) และจากการศึกษางานวิจัยพบว่าน้ำมันจากสมุนไพร 5 ชนิด ที่มีคุณสมบัติในการยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์ด้วย ได้แก่ น้ำมันหอมระเหยจากต้นสน (*Pinus merkusii* Jungh. & de Vriese.), น้ำมันหอมระเหยกระเพราขาว (*Ocimum sanctum* L.), น้ำมันเมล็ดเทียนดำ (*Nigella sativa* L.), น้ำมันเพธาโร (*Cinnamomum porrectum* (Roxb.) Kosterm.) และน้ำมันงาดำ (*Sesamum indicum* L.)

จากข้อมูลทางประวัติศาสตร์ และการสืบค้นงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สามารถสรุปได้ว่าเมื่ออดีตกาลมีการใช้ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ ในการรักษาสุขภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสมุนไพรเหล่านั้นล้วนมีงานวิจัยในปัจจุบันรองรับทั้งสิ้น ประกอบกับผลกระทบที่เกิดขึ้นระหว่างการเรียนปฏิบัติการมหกายวิภาค ที่คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ จึงเป็นประเด็นทำให้สนใจที่จะศึกษาและคิดค้นสูตรน้ำยารักษาสภาพร่างกายอาจารย์ใหญ่ ด้วยสมุนไพรดังกล่าว

โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจฤทธิ์ด้านจุลินทรีย์ของน้ำมันหอมระเหยจากสมุนไพร ในการต้านจุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับซากศพ โดยใช้น้ำมันและน้ำมันหอมระเหย ในการทดสอบฤทธิ์ด้านจุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับการสลายของเนื้อเยื่อ เพื่อที่จะลดปริมาณฟอร์มาลดีไฮด์ที่ใช้ในสูตรน้ำยารักษาสภาพร่างกายอาจารย์ใหญ่ของสาขากายวิภาคศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ตลอดจนลดผลกระทบจากสารเคมีในส่วนผสมน้ำยารักษาสภาพร่างกายอาจารย์ใหญ่ ของคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ระเบียบวิธีวิจัย

การเตรียมน้ำมันและน้ำมันหอมระเหยสมุนไพร

การศึกษาใช้การทดลองในหลอดทดลอง โดยจรรยาบรรณในการศึกษาวิจัยได้มาจากคณะกรรมการความปลอดภัยทางชีวภาพของสถาบันมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (รหัส : 070/2563) น้ำมันเมล็ดเทียนดำได้จาก นำเมล็ดเทียนดำ (*Nigella sativa* L.) นำมาบิบน้ำมันจากเมล็ดเบาๆ ด้วยเครื่องบิบ ชนิดเย็น ซึ่งเทียนดำได้มาจาก Vejchapong Pharmacy (Hock Ann Tung) Co., Ltd. น้ำมันหอมระเหยเพธาโร ซื้อจากชุมชนบ้านกอบ จังหวัดตรัง ประเทศไทย เป็นน้ำมันที่กลั่นด้วยไอน้ำสำหรับน้ำมันระเหยของ น้ำมันหอมระเหยสน (*Pinus merkusii* Jungh. & de Vriese.), น้ำมันหอมระเหยกระเพราขาว (*Ocimum sanctum* L.) และน้ำมันงาดำ (*Sesamum indicum* L.) ซื้อจากบริษัทเครื่องหอมไทยจีน Thai - China Flavours and Fragrances Industry Co., Ltd. จากนั้นนำน้ำมันและน้ำมันหอมระเหยทั้งหมดนำมาละลายในเมทานอลที่ความเข้มข้น 500 mg/mL และเก็บไว้ที่ -20 °C เพื่อการใช้งานต่อไป



ฤทธิ์ต้านจุลชีพ

การทดสอบจุลินทรีย์

การศึกษาฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรียของสมุนไพร โดยพิจารณาจากสายพันธุ์ที่เกี่ยวข้องกับเชื้อจากซากศพ 6 ชนิด ได้แก่ *Bacillus subtilis* (ATCC6633), *Staphylococcus aureus* (ATCC25922), *Staphylococcus epidermidis* (ATCC 12228), *Escherichia coli* (ATCC25923), *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC 9027), *Candida albicans* (ATCC90028) โดย จุลชีพที่ใช้ในการศึกษาได้รับการเพาะเลี้ยงย่อยบนจานอาหาร โดยใช้ อาหาร Difco™ Nutrient Agar (NA) สำหรับเชื้อแบคทีเรีย และ Difco™ Sabouraud Dextrose Agar (SDA) สำหรับ *Candida albicans* จากบริษัท Becton, Dickinson and Company (BD) เป็นเวลา 24 ชั่วโมงสำหรับ แบคทีเรียที่ศึกษาแต่ละชนิด หรือ 48 ชั่วโมงสำหรับเชื้อรา เพื่อทำการทดสอบฤทธิ์ต้านจุลชีพ น้ำยาฉีดรักษาสภาพ ร่างอาจารย์ใหญ่ ถูกใช้เป็นตัวควบคุมเชิงบวก

ค่าความเข้มข้นที่ต่ำที่สุดในการยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์ (MIC)

การทดสอบ MIC ดำเนินการโดยใช้วิธี broth dilution โดยดัดแปลงจากงานวิจัยก่อนหน้านี้ (Panthong et al., 2020) โดยมีการดัดแปลงจากงานวิจัยข้างต้น โดยปรับความเข้มข้นของเชื้อให้เท่ากับ 0.5 McFarland ($1-2 \times 10^8$ CFU/mL.) ซึ่งใช้ McFarland densitometer โดยใช้อาหาร Mueller Hinton Broth (MHB) ปรับความเข้มข้น จากนั้นใช้ Mueller Hinton Broth (MHB) ด้วยอัตราส่วน 1:100 เพื่อให้ได้ความเข้มข้นสุดท้าย โดยมีความเข้มข้นของจุลินทรีย์ประมาณ 5×10^5 CFU/mL. โดยน้ำมัน น้ำมันหอมระเหย และ ตัวควบคุม ถูกละลายด้วยเมทานอล สารสกัดถูกเตรียมที่ความเข้มข้น 500 mg/mL ในเมทานอล และเจือจางด้วย MHB ในขณะที่น้ำยาฉีดรักษาสภาพ ร่างอาจารย์ใหญ่ ถูกเตรียมที่ 5 mg/mL ในเมทานอล ตามด้วยการเจือจางสองเท่าแบบต่อเนื่อง โดยแต่ละชนิดถูกเติมลง 96-well microtiter plates หลังจากนั้นทำการห่อ plate ด้วยพลาสติกแล้วนำไปบ่มใน Heidolph Plug & Play Titramax platform shaker จากบริษัท Heidolph North America โดยเชื้อแบคทีเรียให้บ่มที่ 37 °C เป็นเวลา 18 ชั่วโมง ถ้าเป็นเชื้อราให้บ่มที่ 37 °C เป็นเวลา 42 ชั่วโมง เมื่อบ่มครบตามเวลาที่กำหนดแล้วให้ทำการหยอดสาร resazurin ที่ความเข้มข้น 1 mg/mL ลงไปหลุมละ 10 µl แล้วทำการบ่มต่อเป็นเวลา 3 ชั่วโมง ค่า MIC คือค่าความเข้มข้นต่ำสุดของตัวอย่างที่สามารถยับยั้งจุลินทรีย์โดยสังเกตการเปลี่ยนสี จากนั้นประเมินด้วยสายตา โดยการเปลี่ยนสีจากสีม่วงเป็นสีชมพูหรือไม่มีสี

องค์ประกอบทางเคมีของสารสกัดที่ศึกษาโดยใช้แก๊สโครมาโตกราฟี-แมสสเปกโตรเมตรี (GC-MS)

ตัวอย่างสารสกัด 30 mg. ถูกใส่ในขวดปริมาตร 10 mL. และเจือจางเป็นปริมาตรด้วยเมทานอล สารละลายถูกวิเคราะห์โดยใช้แก๊สโครมาโตกราฟี-แมสสเปกโตรมิเตอร์ (GC-MS) ที่มีคอลัมน์ Thermo TG-5 Slims ก๊าซฮีเลียม (He) โดยมีอัตราการไหล 1.0 mL./นาที่ อุณหภูมิเริ่มต้นที่ 100 °C และจากนั้นให้ความร้อนถึง 300 °C ที่อัตรา 7°C/นาที่ จากนั้นเก็บไว้ที่อุณหภูมิคงที่ที่ 3,000 °C เป็นเวลา 10 นาที่ บันทึกสเปกตรัมมวลของแต่ละพีค วิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีโดยกองสมุนไพรและการแพทย์แผนไทย โรงงานต้นแบบไบโอเทค อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย



การวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิจัยจะทำการทดสอบ 3 ครั้ง (3n) และ รายงานผลดังกล่าว โดยการวิเคราะห์ทางสถิติดำเนินการ โดยใช้การทดสอบเปรียบเทียบหลายรายการ คำนวณผลเป็นค่าเฉลี่ย (Mean)

ผลการศึกษา

ฤทธิ์การต้านจุลชีพของสมุนไพร

น้ำมันหอมระเหยและ น้ำมันสมุนไพร แสดงให้เห็นฤทธิ์ต้านแบคทีเรียโดยใช้ค่า MIC โดยถูกรวบรวมไว้ใน ตารางที่ 1 น้ำมันหอมระเหยจาก *Ocimum sanctum* L. ซึ่งมีฤทธิ์ต้านจุลชีพที่ระดับ MIC สูงกว่าน้ำมันหอมระเหยอื่นๆ ค่า MIC ของ *Ocimum sanctum* L. ต่อเชื้อ *S. epidermis* ดีที่สุดคือ 0.065 mg/mL รองลงมาคือ *B. subtilis* และ *C. albicans* มีค่า MIC เท่ากับ 1.25 mg/mL ถัดมาคือ *S. epidermidis* และ *P. aeruginosa* มีค่า MIC เท่ากับ 5 mg/mL แต่น้ำมันหอมระเหยจาก *Pinus merkusii* Jungh. & de Vriese. แสดงฤทธิ์ต้านจุลชีพต่อ *E. coli* ดีที่สุด มีค่า ระดับ MIC เท่ากับ 2.5 mg/mL

อย่างไรก็ตาม น้ำมันกะเพรา *Ocimum sanctum* L. มีฤทธิ์ต้านจุลชีพที่มีค่า MIC ที่ 0.625 ถึง 5 mg/mL ต่อจุลินทรีย์ทั้งหมดที่ทดสอบแสดงความไวต่อการดองของเหลวที่อธิบายข้างต้น ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับน้ำยา ดองศพที่มีค่า MIC ของเชื้อ ในช่วง 6.25 ถึง 5 mg/mL ดังนั้น น้ำมันหอมระเหยจาก *Ocimum sanctum* L. จึงได้รับการคัดเลือกสำหรับการวิเคราะห์ทางเคมีโดยใช้ GC-MS

ส่วนประกอบทางเคมีของน้ำมันหอมระเหยจาก *Ocimum sanctum* L.

ส่วนประกอบทางเคมีของน้ำมันหอมระเหยจาก *Ocimum sanctum* L. มีมากกว่า 26 ชนิด สารประกอบหลักในน้ำมันหอมระเหย *O. sanctum* ได้แก่ eugenol (32.16%), o-methyleugenol (28.41%) beta-caryophyllene (24.32%) and beta-elemene (8.88%) องค์ประกอบอื่นๆ ได้แก่ alpha-guaiene, germacrene D, beta-maaliene, gurjunene, alpha-guaiene, cadinene, rosemarel และ camphene ตามตารางที่ 2



ตาราง 1 ความเข้มข้นต่ำสุดในการยับยั้ง (MICs) ของสารสกัดที่เลือกเทียบกับสายพันธุ์ที่เกี่ยวข้องกับซากศพ

Herbal oils and Embalming chemicals	MIC (mg/ml)					
	<i>Bacillus subtilis</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	<i>Escherichia coli</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	<i>Candida albicans</i>
<i>Ocimum sanctum</i> L.	1.25	0.625	5	5	5	1.25
<i>Cinnamomum porrectum</i> (Roxb.) Kosterm,	1.25	2.5	>5	5	>5	>5
<i>Sesamum indicum</i> L.	>5	>5	>5	>5	>5	>5
<i>Nigella sativa</i> L.	1.25	1.25	>5	5	5	>5
<i>Pinus merkusii</i> Jungh. & de Vriese.	1.25	2.5	>5	2.5	5	2.5
Positive control						
Embalming fluid	0.625	0.625	1.25	1.25	1.25	>5
1% Phenol	2.5	5	2.5	5	5	2.5
40% Formalin	0.31	0.31	1.25	0.31	0.31	2.5
Glycerin	>5	>5	>5	>5	>5	>5
Ethanol 95%	>5	>5	>5	>5	>5	>5



ตาราง 2 ส่วนประกอบทางเคมีของน้ำมันหอมระเหยของ *Ocimum sanctum* L.

Compound	Concentration (% area)
gamma-terpinene	0.01
alpha-pinene	0.00
Rosemarel	0.20
Camphene	0.21
Sabinene	0.03
Santolina triene	0.11
Alpha-Terpinene	0.01
o-Cymene	0.03
D-limonene	0.08
Eucalyptol	0.15
Terpinolene	0.01
Linalool	0.10
Camphor	0.09
terpinen-4-ol	0.05
Anethol	0.50
Eugenol	32.16
Beta-Elemene	8.88
O-Methyleugenol	28.41
Beta-caryophyllene	24.32
Alpha-Guaiene	0.86
Selinene	0.22
Germacrene D	1.15
Gurjunene	0.71
Beta-Maaliene	0.83
Alpha-Guaiene	0.63
Cadinene	0.26



อภิปรายผล

ในการศึกษานี้ น้ำมันหอมระเหยจาก *Ocimum sanctum* L. ซึ่งมีฤทธิ์ต้านจุลชีพที่ระดับ MIC ที่ดีกว่าน้ำมันหอมระเหยอื่นๆ โดยค่า MIC ของ *Ocimum sanctum* L. ต่อเชื้อ *S. epidermis* ดีที่สุดคือ 0.625 mg/mL รองลงมาคือ *B. subtilis* และ *C. albicans* มีค่า MIC เท่ากับ 1.25 mg/mL ถัดมาคือ *S. epidermidis* และ *P. aeruginosa* มีค่า MIC เท่ากับ 5 mg/mL ยกเว้นฤทธิ์ต้านเชื้อจุลชีพ *E. coli* คล้ายกับรายงานวิจัยที่รายงานในการศึกษาก่อนหน้านี้ (Sharma *et al.*, 2020) *Pinus merkusii* Jungh. & de Vriese. ซึ่งประกอบด้วยสารกลุ่ม oleoresin แสดงฤทธิ์ต้านจุลชีพต่อ *E. coli* ดีที่สุด มีค่า ระดับ MIC เท่ากับ 2.5 mg/mL สอดคล้องกับงานวิจัยก่อนหน้านี้ (Sudjarwo *et al.*, 2019) และ *Nigella sativa* L. ประกอบด้วยสารกลุ่ม thymoquinone ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยก่อนหน้านี้ (Dravie *et al.*, 2020) แต่ *Cinnamomum porrectum* (Roxb.) Kosterm และ *Sesamum indicum* L. แสดงฤทธิ์ต้านจุลชีพต่ำ โดยน้ำมันหอมระเหยจาก *Ocimum sanctum* L. สามารถยับยั้ง Gram-positive ได้ดีกว่า Gram-negative อาจเนื่องจากโครงสร้างของผนังเซลล์ Gram-negative มีส่วนประกอบเป็น lipoproteins และ lipopolysaccharides ซึ่งเป็นสารประกอบที่ไม่ชอบน้ำ โดยสารที่ใช้ทดสอบละลายในแอลกอฮอล์ ซึ่งอาจส่งผลให้ฤทธิ์ต้านจุลชีพมีค่าน้อย (Angane *et al.*, 2022) ในการศึกษานี้ น้ำมันหอมระเหยจาก *Ocimum sanctum* L. มีฤทธิ์ต้านจุลชีพต่อเชื้อ *E. coli* น้อยกว่ารายงานก่อนหน้านี้ (Tantry & Rahiman, 2016) โดยฤทธิ์ต้านจุลชีพที่มีการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว อาจเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบทางเคมีของน้ำมันหอมระเหยโดยสาเหตุจากสภาพทางการเกษตรที่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตาม น้ำมันกะเพรา *Ocimum sanctum* L. มีฤทธิ์ต้านจุลชีพที่มีค่า MIC ที่ 0.625 ถึง 5 mg/mL ต่อจุลินทรีย์ทั้งหมดที่ทดสอบ ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับน้ำยาแดงศพที่มีค่า MIC ของ ในช่วง 0.625 ถึง 5 mg/mL อาจเกี่ยวข้องกับน้ำมันหอมระเหยเป็นหลัก จากการตรวจสอบองค์ประกอบทางเคมีของ GC-MS ประกอบด้วย eugenol (32.16%), o-methyleugenol (28.41%), beta-caryophyllene (24.32%) และ beta-elemene (8.88%) โดยพบว่า สารกลุ่มนี้ ออกฤทธิ์ต้านจุลชีพเป็นหลัก และมีปริมาณที่ใกล้เคียงกับงานวิจัยก่อนหน้านี้ (Sabri, 2020) ส่งผลให้ น้ำมันหอมระเหยจาก *Ocimum sanctum* L. มีฤทธิ์ต้านจุลชีพที่ใกล้เคียงกับ สูตรน้ำยาฉีดยาฉีดรักษาสภาพร่างกาย

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาพบว่า น้ำมันหอมระเหยจาก *Ocimum sanctum* L. ในครั้งนี้ มีฤทธิ์ต้านจุลชีพที่ใกล้เคียงกับ สูตรน้ำยาฉีดยาฉีดรักษาสภาพร่างกาย ซึ่งน้ำมันหอมระเหยสมุนไพรจาก *Ocimum sanctum* L. นี้ น่าจะเป็นตัวเลือกที่ดีที่สุดที่นำมาศึกษาต่อโดยนำมาทดแทน ปริมาณของสารฟอร์มัลดีไฮด์ ในสูตรน้ำยาฉีดยาฉีดรักษาสภาพร่างกาย ซึ่งควรมีการทดลองผสมน้ำมันหอมระเหยหลากหลายเข้าด้วยกัน อาจมีฤทธิ์ที่ดีขึ้น เมื่อนำผสมกับฟอร์มัลดีไฮด์ หรือน้ำยาฉีดยาฉีดรักษาสภาพร่างกายใหญ่เพิ่มเติม เพื่อใช้ศึกษาผลการต้านเชื้อจุลชีพเพิ่มเติม และนำมาศึกษาต่อในซากสัตว์ เพื่อใช้ในการรักษาสภาพร่างกายใหญ่ต่อไปให้ได้ผลจริงในระยะยาว พร้อมกับศึกษาด้านพิษวิทยาและเศรษฐศาสตร์สุขภาพ มาตอบใจที่ว่าเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงส่วนผสมโดยใช้สมุนไพรทดแทน สามารถใช้งานได้จริงหรือไม่



เอกสารอ้างอิง

- Ajayi A., & Edjomariogwe O. (2017). **Embalmmment: A veritable source of human body preservation.** *Anatomy Journal of Africa*, 6, 982-986
- Allegra A., Spatari G., Mattioli S., Curti S., Innao V., Ettari R., Allegra A.G., Giorgianni C., Gangemi., & Musolino C. (2019). **Formaldehyde Exposure and Acute Myeloid Leukemia: A Review of the Literature.** *Medicina (Kaunas)*, 55(10), 638.
- Angane M., Swift S., Huang K., Butts C.A., Quek S.Y. (2022). **Essential Oils and Their Major Components: An Updated Review on Antimicrobial Activities, Mechanism of Action and Their Potential Application in the Food Industry.** *Foods*, 11(3), 414. doi: 10.3390/foods11030464
- Corbineau R., Ruas M.P., Delphine B.P., Fornaciari G., Dupont H., & Colleter R. (2018). **Plants and aromatics for embalming in Late Middle Ages and modern period: a synthesis of written sources and archaeobotanical data (France, Italy).** *Vegetation History and Archaeobotany*, 27, 151-164.
- Dravie E.E., Kortei N.K., Essuman E.K., Tettey C.O., Boakye A.A., & Hunkpeb G. (2020). **Antioxidant, phytochemical and physicochemical properties of sesame seed (*Sesamum indicum* L).** *Scientific African*, 8, 2468-2276.
- Lakchayapakorn K., & Watchalayarn P. (2010). **Formaldehyde exposure of medical students and instructors and clinical symptoms during gross anatomy laboratory in Thammasat University.** *J Med Assoc Thai*, 93(1), 92-8.
- Odeyemi, O.A., Alegbeleye, O. O., Strateva, M., & Stratev, D. (2020). **Understanding spoilage microbial community and spoilage mechanisms in foods of animal origin.** *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*. doi:10.1111/1541-4337.12526
- Pal A.K., Bhanarkar U.P., & Ray B. (2022). **Embalming with Formalin – Benefits and Pitfalls.** *Scholars International Journal of Anatomy and Physiology*, 5, 70-77. 10.36348.
- Panthong S., Itharat A., Naknarin S., Kuropakornpong P., Ooraikul B., & Sakpakdeejaroen I. (2020). **Bactericidal Effect and Anti-Inflammatory Activity of *Cassia garettiana* Heartwood Extract.** *Scientific World Journal*, 13, 1653180.
- Sabri M.U. (2020). **Chemical-composition-of-ocimum-sanctum-essential-oil-by-gcms-analysis.** *Natural Products Chemistry & Research*, 8, 1-5.
- Sharma S., Chatterjee S., Singh V., & Mahajan V. (2020). **Quantitative analysis of antibacterial properties of Tulsi (*Ocimum sanctum*) and Neem (*Azadirachta indica*) plant extracts-**



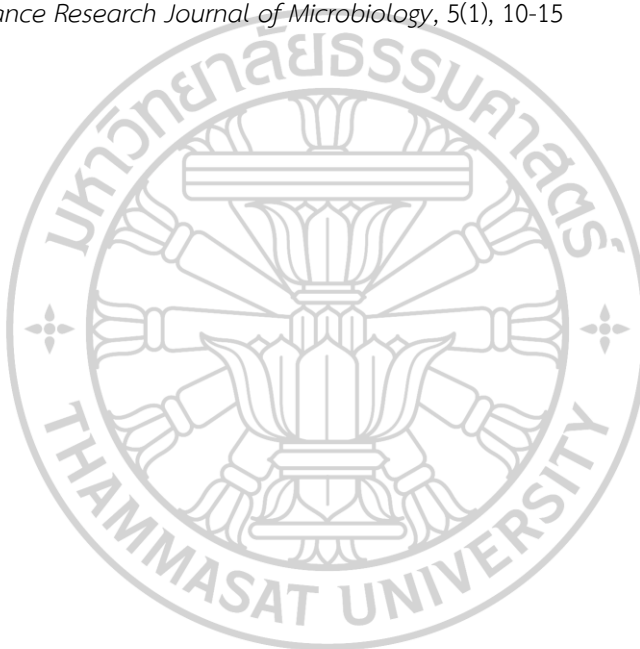
การประชุมวิชาการระดับชาติ เนื่องในโอกาสครบรอบ 88 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ 30 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง

In vitro study. *Journal of Oral Medicine Oral Surgery Oral Pathology and Oral Radiology*, 7, 50-56.

Shyamli S., & Mishra S. (2020). **An Analysis of Microbial Spoilage in Household Food Items and Suggestion to Retard Spoilage.** *International Journal of Advances in Engineering and Management (IJAEM)*, 2(1), 466-475.

Sudjarwo S.A, Eraiko K, Sudjarwo G.W., & Koerniasari. (2019) **The potency of chitosan-*Pinus merkusii* extract nanoparticle as the antioxidant and anti-caspase 3 on lead acetate-induced nephrotoxicity in rat.** *J Adv Pharm Technol Res*, 10(1), 27-32.

Tantry B. & Rahiman S. (2016). **Antibacterial evaluation and Phytochemical screening of Methanolic Extract of *Ocimum sanctum* against some common microbial pathogens.** *Global Advance Research Journal of Microbiology*, 5(1), 10-15





แนวทางการพัฒนาหลักสูตรระยะสั้นในยุควิถีชีวิตใหม่เรื่องการพูดภาษาจีน เพื่อการสื่อสารเบื้องต้น

Guidelines for developing a short-term course in the new life style on speaking Chinese for basic communication.

วาสนา จักรแก้ว¹, รัตนา กลิ่นจ้อย², มะลิตา จันทระใหม่³, จาตุรงค์ แก้วสามดวง⁴ และวสันต์ นิลมัย⁵

^{1,2,3,4,5}มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ศูนย์การศึกษานอกสถานที่ตั้ง ลำปาง

บทคัดย่อ

ในการเรียนภาษาจีนเพื่อพัฒนาทักษะการสื่อสารเบื้องต้นหลักสูตรระยะสั้นในยุควิถีชีวิต-19 ทำให้มีการจัดการเรียนการสอนที่แตกต่างจากสถานการณ์ปกติ คือมีการนำสื่อและเทคโนโลยี รวมถึงแพลตฟอร์มต่าง ๆ มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เข้าถึงผู้เรียนโดยมีการจัดการเรียนการสอนสามารถที่จะเรียนได้กับผู้สนใจทั่วไปได้ทุกที่ทุกเวลาแล้วแต่ความสะดวกของผู้เรียน โดยเน้นการเรียนที่เฉพาะเจาะจงและตรงกับวัตถุประสงค์ของผู้เรียน และสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ แนวทางในการพัฒนาทักษะการพูดภาษาจีนเพื่อการสื่อสารเบื้องต้นหลักสูตรระยะสั้นเพื่อให้ได้ผลดี ผู้เรียนต้องร่วมมือกับผู้สอน ผู้เรียนต้องฝึกฝนในการพูดภาษาจีนอยู่เสมอและต่อเนื่อง รวมถึงการแสวงหาความรู้ใหม่ ๆ ส่วนผู้สอนควรต้องใช้เทคนิคการสอนที่หลากหลายและมีการจัดการเรียนการสอนเชิงรุกเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนได้เกิดการตื่นตัวและสนุกกับการเรียนรู้ นำเอาสถานการณ์จำลองมาฝึกปฏิบัติและให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ โดยผู้สอนทำหน้าที่เป็นครูโค้ชในการส่งเสริมการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน บทความฉบับนี้หวังว่าจะเป็นประโยชน์ต่อผู้อ่านและต่อการปรับปรุงพัฒนาทักษะการพูดภาษาจีนเพื่อการสื่อสารให้ได้ผลดียิ่งขึ้น

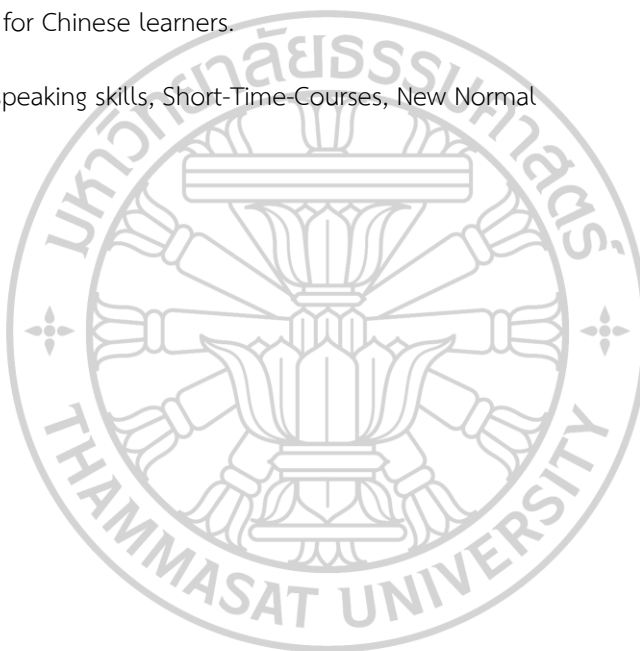
คำสำคัญ : ทักษะการพูดภาษาจีน หลักสูตรระยะสั้น ยุควิถีชีวิตใหม่



Abstract

In short-term courses, you can study with those who are interested, especially those who have a stake in business or even education by focusing on specific learning and meets the learner's objectives and can apply the knowledge into daily life communication. To develop the effectively basic Chinese communication short course, learners should cooperate with their teachers and need to practice Chinese speaking constantly and continuously, including seeking new knowledge. Teachers should use a variety of teaching techniques and proactive learning arrangements to encourage learners to be alert and enjoy learning. Teachers can use simulations to practice and encourage the child-centered learning. The authors hope that this article would be helpful in developing better Chinese communication skills for Chinese learners.

Keywords : Chinese speaking skills, Short-Time-Courses, New Normal





1. บทนำ

ภาษาจีนเป็นภาษาต่างประเทศที่มีความสำคัญระดับต้น ๆ ไม่น้อยกว่าภาษาอังกฤษเนื่องจากประเทศจีนเป็นประเทศมหาอำนาจที่ไล่ตามสหรัฐอเมริกาและยุโรปทำให้การพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจก้าวหน้าขึ้นมาในระดับแนวหน้าของโลก (อัญชลีการ์ ชันติ และคณะ, 2562) ซึ่งประเทศไทยและประเทศจีนยังได้มีการติดต่อทางด้านธุรกิจเพิ่มมากขึ้น ในด้านการส่งออกสินค้า ธุรกิจการท่องเที่ยว ธุรกิจสปา ทำให้คนไทยหลาย ๆ หน่วยงานที่ให้ความสนใจในการเรียนรู้เกี่ยวกับภาษาและวัฒนธรรมของชาวจีนมากขึ้น ซึ่งทางรัฐบาลของประเทศไทยได้กำหนดแนวทางการเตรียมความพร้อมและสนับสนุนการพัฒนาศักยภาพของแรงงานและผู้ประกอบการให้มีความรู้และทักษะในด้านภาษาต่างประเทศ รวมถึงภาษาจีน (สุวิทย์ ตันตะพันธ์, 2560) ซึ่งเป็นที่ยอมรับกันในวงกว้างแล้วว่าสังคมไทยวันนี้ต้องเร่งพัฒนาทักษะในการพูดภาษาจีนให้สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อพร้อมรับมือความเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้น จากสถิติของกรมการท่องเที่ยวปี 2560 พบว่าประเทศไทยมีนักท่องเที่ยวที่เป็นชาวจีนเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 71.14 (กรมการท่องเที่ยว, 2560) ดังนั้น ภาษาจีนจึงมีความสำคัญและจำเป็นที่ควรมีการเรียนรู้เพิ่มเติม เมื่อมีนักท่องเที่ยวชาวจีนเพิ่มมากขึ้น ธุรกิจต่าง ๆ จำเป็นที่จะต้องมีการใช้ภาษาจีนในการติดต่อสื่อสาร หรือแม้กระทั่งการจัดการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา เช่น นักศึกษาสาขาเทคโนโลยีการประกอบอาหารและบริการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ที่ฝึกงานในสถานประกอบการต่าง ๆ เช่น โรงแรม ภัตตาคาร หรือ นักศึกษาสาขาธุรกิจการบินของภาครัฐและเอกชน ที่ฝึกประสบการณ์ที่สนามบินภายในประเทศและนานาชาติ ยังต้องมีความจำเป็นที่จะต้องมีความรู้ทักษะการสื่อสารด้วยภาษาจีนเบื้องต้น เพื่อต้อนรับนักท่องเที่ยวที่เป็นชาวจีนที่เดินทางมาท่องเที่ยวประเทศไทย ดังนั้นผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียหรือผู้ที่เกี่ยวข้องต้องมีการพัฒนาทักษะการสื่อสารทางด้านภาษาจีนเพื่อที่จะนำไปปรับใช้ในการทำงานหรือฝึกประสบการณ์วิชาชีพได้จริง เมื่อการเรียนหลักสูตรระยะสั้นที่เป็นที่นิยมมากในปัจจุบัน ในการจัดการเรียนการสอนจึงเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นและสำคัญ การจัดการเรียนการสอนต้องมีการพัฒนาและมีกิจกรรมที่หลากหลายที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียน การใช้เทคนิควิธีการสอนที่ให้เกิดประสิทธิภาพที่แท้จริงย่อมมีความแตกต่าง หลากหลายให้ตรงจริตกับผู้เรียน ดังนั้น การพัฒนาทักษะการพูดภาษาจีนเพื่อการสื่อสารเบื้องต้นหลักสูตรระยะสั้นจึงเป็นกิจกรรมที่ได้รับความนิยมและได้รับความสนใจจากนักศึกษาและผู้สนใจหลาย ๆ หน่วยงาน ซึ่งสอดคล้องกับผลงานศึกษาของ มนตรี ดีโนนโพธิ์ (2564) ที่กล่าวการจัดการเรียนการสอนภาษาจีนที่ดีที่จะสามารถให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมายนั้น การพัฒนาทักษะการพูดภาษาจีนให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลต่อผู้เรียนนั้น จะต้องมีการจัดการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนได้ฝึกพูด ฝึกปฏิบัติและนำสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันโดยผ่านการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาทักษะการสื่อสารเบื้องต้นอย่างมีประสิทธิภาพ

ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา (โควิด-19) กับการเรียนการสอนภาษาจีนเพื่อทักษะการสื่อสารหลักสูตรระยะสั้นให้เกิดประสิทธิภาพ ทั้งผู้เรียนผู้สอนต้องมีการปรับตัวในการเรียนการสอนจากการเรียนในห้องเรียนเป็นการเรียนการสอนแบบออนไลน์ ซึ่งการเลือกใช้โปรแกรมในการเรียนออนไลน์มีข้อดีและข้อจำกัดที่แตกต่างกันไป ความพร้อมของอุปกรณ์การเรียนการสอนของผู้เรียนและผู้สอน รวมถึงความเสถียรของสัญญาณอินเทอร์เน็ตทั้งผู้สอนและผู้เรียนเกิดปัญหาได้ในช่วงระหว่างเรียน ซึ่งผู้เขียนเห็นว่ากระบวนการการเรียนการสอนออนไลน์ในช่วงวิกฤติโควิด-19 สามารถแก้ไขปัญหการเรียนที่ยังอยู่ในสถานการณ์ไวรัสโคโรนาที่กำลังระบาดได้เป็นอย่างดี และเหมาะกับการจัดการเรียนการสอนที่เป็นเนื้อหาการฝึกฝนทักษะการพูดให้กับผู้เรียนภาษาจีนได้อย่าง



ต่อเนื่อง สะดวกทุกที่ ทุกเวลา ถ้าอุปกรณ์ในการเรียนการสอนมีความเสถียร การจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมและกิจกรรมเป็นกิจกรรมแบบเรียนรู้จากการปฏิบัติ (Learning by Doing) และเน้นการจัดกิจกรรมเชิงรุก (Active Learning) ให้กับผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง

จากสภาพปัญหาของสถานการณ์วิกฤติโควิด-19 ที่เกิดขึ้นผู้เขียนจึงมีความสนใจที่จะศึกษาแนวทางการพัฒนาทักษะการพูดภาษาจีนเพื่อการสื่อสารเบื้องต้นหลักสูตรระยะสั้นในยุควิถีชีวิตใหม่ (New Normal) ซึ่งศึกษาจากเอกสารงานวิจัยและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนภาษาจีนโดยเฉพาะการพัฒนาทักษะการพูดภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในสถานการณ์วิกฤติเช่นนี้ เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนภาษาจีนให้กับนักศึกษาและผู้สนใจทั่วไป รวมถึงเป็นแนวทางในการพัฒนาความสามารถด้านการสื่อสารภาษาจีนและนำปรับประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวันและเพิ่มประสิทธิภาพในการสื่อสารทางด้านภาษาจีนให้ดีขึ้น

2. วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาทักษะการพูดภาษาจีนเพื่อการสื่อสารเบื้องต้นหลักสูตรระยะสั้นในยุควิถีชีวิตใหม่

3. วิธีการดำเนินการวิจัย

งานวิจัยเรื่องแนวทางการพัฒนาทักษะการพูดภาษาจีนเพื่อการสื่อสารเบื้องต้นหลักสูตรระยะสั้นในยุควิถีชีวิตใหม่ ผู้วิจัยได้กำหนดวิธีการดำเนินการวิจัย ซึ่งประกอบด้วยประชากร เครื่องมือในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล โดยผู้วิจัยใช้การวิจัยเชิงประยุกต์ เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนภาษาจีน ของบุคลากรมหาวิทยาลัยสวนดุสิต โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัย ดังนี้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้คือ บุคลากรมหาวิทยาลัยสวนดุสิต จำนวน 65 คน โดยการสุ่มแบบเจาะจง

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้แบบสอบถาม และการสัมภาษณ์ เพื่อสอบถามกลุ่มประชากร

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยดำเนินการแจกแบบสอบถามไปยังกลุ่มประชากร โดยขอความร่วมมือให้กรอกแบบสอบถาม
2. ผู้วิจัยจะเก็บรวบรวมแบบสอบถามทั้งหมดที่ได้นำมาดำเนินการตามขั้นตอนการวิจัยต่อไป
3. การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ และนำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์ แปรผล แล้วนำเสนอเป็นความเรียง



3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยจะนำข้อมูลที่ได้จากการสอบถามและการสัมภาษณ์มาพรรณนาวิเคราะห์ถึงแนวทางการพัฒนาทักษะการพูดภาษาจีนเพื่อการสื่อสารเบื้องต้นหลักสูตรระยะสั้นในยุควิถีชีวิตใหม่

4. ผลการวิจัย

ปัจจุบันมีการเปิดสอนภาษาจีนตั้งแต่ระดับอนุบาลจนถึงระดับอุดมศึกษาในประเทศไทย ซึ่งในช่วงปี 5-10 ปีที่ผ่านมาได้มีการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนเพื่อรองรับการใช้ภาษาจีนในประเทศไทยและระดับสังคมโลก (อัญชลีการ์ชันทิ และคณะ, 2562) ผลจากการดำเนินงานของรัฐบาลมีการสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนภาษาจีนเพื่อเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขันระดับประเทศ แต่ปัญหาที่เกิดขึ้นคือ ครูผู้สอนไม่เพียงพอต่อจำนวนผู้เรียน ส่งผลให้การจัดการเรียนการสอนที่ไม่มีประสิทธิภาพ ซึ่งการจัดการเรียนการสอนที่ดีมีประสิทธิภาพตามที่การศึกษาของ จาตุรนต์ ฉายแสง (2557) ได้กล่าวว่าการสอนภาษาจีนให้ประสบความสำเร็จต้องจัดการเรียนการสอนให้เข้มข้น โดยเริ่มจากการฟังและการพูด ก่อนการอ่านและการเขียน เน้นการใช้ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารเป็นหลัก การเรียนภาษาจีนต้องการอาศัยพื้นฐานเดียวกันกับการฝึกทักษะต่าง ๆ เช่น การฝึกฝนทักษะทางด้านการพัฒนาด้านภาษา ซึ่งในการเรียนภาษาจีนนั้นมีความแตกต่างจากการเรียนภาษาจีน ซึ่ง ฟินอิน คือ ระบบการถอดเสียงภาษาจีน มีลักษณะเหมือนอักษรภาษาอังกฤษ แต่มีการออกเสียงที่แตกต่างกัน โดยฟินอินนั้นจะแบ่งออกเป็นพยัญชนะและสระ โดยที่พยัญชนะฟินอินมีทั้งหมดจำนวน 23 เสียง แบ่งออกเป็นสระเดี่ยวและสระผสม มีจำนวนทั้งหมด 36 เสียง (แบ่งออกเป็นสระเดี่ยว จำนวน 6 เสียง และสระผสม จำนวน 30 เสียง) และในอักษรภาษาจีนมีเครื่องหมายแทนวรรณยุกต์ทั้งหมด จำนวน 4 เสียง การผสมคำจากฟินอินจะนำทั้งพยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์มาผสมกันเพื่อออกเสียงเป็นคำศัพท์ภาษาจีน การเรียนฟินอินจะช่วยให้เขียนอ่านภาษาจีนได้ง่ายขึ้น และยังช่วยให้ผู้เรียนสามารถออกเสียงได้ง่ายยิ่งขึ้น การเรียนภาษาจีนที่สำคัญนอกจากออกเสียงให้ถูกต้องชัดเจน ควรจะเขียนให้ถูกต้องตามหลักของการเขียน

อย่างไรก็ตามในการจัดการเรียนการสอนภาษาจีนให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลจะต้องอาศัยปัจจัยหลายๆ อย่างที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย ครูผู้สอน หลักสูตร สื่อการสอน กิจกรรมในชั้นเรียน โดยที่ครูผู้สอนควรนำเทคนิคการจัดการเรียนการสอนเชิงรุกมาจัดการเรียนการสอนให้ผู้สอนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมอย่างทั่วถึงทุกครั้ง การจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการพูดภาษาจีนเพื่อการสื่อสารเบื้องต้นหลักสูตรระยะสั้นเชิงรุกนั้น วิธีการสอนวิธีการสอนจึงเริ่มต้นจากการพูดก่อน โดยยังไม่ให้ผู้เรียนเห็นรูปเขียนของภาษา โดยผู้เรียนต้องเลียนแบบเสียงผู้สอนจนสามารถฟังเข้าใจได้ แล้วจึงเริ่มการฝึกการอ่านและเขียน

สำหรับสถานการณ์การจัดการเรียนการสอนภาษาจีนในช่วงวิกฤติโควิด-19 พบว่า การจัดการเรียนการสอนออนไลน์ของภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในปัจจุบันนั้นมีการใช้แพลตฟอร์มหลากหลายมากทั้งในการติดต่อสื่อสารกับผู้เรียน อาทิเช่น Zoom Cloud Meeting, Microsoft Team, Google Hangout Meet, Facebook Live, Webinar และ Line เป็นต้น ซึ่งแต่ละโปรแกรม มีจุดเด่นและจุดด้อยที่แตกต่างกันผู้เรียนส่วนใหญ่ประมาณร้อยละ 90 มีความเห็นว่ามันไม่สามารถเข้าใจบทเรียนได้อย่างเต็มที่ เนื่องจากการเรียนออนไลน์ต่างจากเวลาเรียนแบบปกติในชั้นเรียน โดยให้เหตุผลคือ ปัญหาที่เกิดขึ้นคือสัญญาณอินเทอร์เน็ตไม่เสถียร ส่งผลให้เสียงหรือภาพไม่ชัดเจน ไม่ต่อเนื่อง และบางโปรแกรมไม่สามารถใช้งานได้นานต่อเนื่องติดต่อกัน ทำให้ผู้เรียนขาดความสนใจอย่างต่อเนื่อง และสถานที่ที่ผู้เรียนใช้ทำการเรียน



ออนไลน์นั้นมีความสำคัญสำหรับผู้เรียน ซึ่งแตกต่างกับการเรียนและการทำกิจกรรมในชั้นเรียนที่ผู้เรียนมีสมาธิในการเรียนรู้มากกว่า ซึ่งอุปสรรคเหล่านี้สร้างความท้าทายให้กับผู้สอนภาษาจีนเป็นอย่างมาก

ทักษะการพูดเพื่อการสื่อสาร

การพูดเป็นการติดต่อสื่อสารที่สำคัญที่สุดเพราะเป็นทักษะพื้นฐานของการเรียนรู้ของมนุษย์ทุกคน เพราะการพูดเป็นการแสดงออกทางเสียงเป็นถ้อยคำ วลี หรือประโยค รวมถึงการใช้ลักษณะท่าทางในการสื่อสารที่เราเรียกว่า “อวัจนภาษา” ซึ่งเป็นภาษาที่แสดงออกมาทางสีหน้า ท่าทางเพื่อถ่ายทอดความรู้สึก ความคิด ความเข้าใจในสิ่งที่ผู้พูดจะสื่อสารออกมา ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ สุวพิชญ์ ตันตะพันธ์ (2560) ที่ได้ศึกษาแนวทางการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ภาษาจีนหลักสูตรระยะสั้นสำหรับผู้ใหญ่ ได้กล่าวว่า ทักษะการพูดในการเรียนภาษาจีนเป็นทักษะที่สำคัญรองจากทักษะการฟังเพราะมนุษย์ทุกคนจะพูดได้ต้องเรียนรู้จากการฟังเป็นอันดับแรกก่อนถึงจะสามารถพูดได้ ในการพัฒนาทักษะการพูดภาษาจีนเพื่อการสื่อสารเบื้องต้นหลักสูตรระยะสั้น ผู้สอนควรต้องเน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกการพูดให้มากที่สุด เพราะจะทำให้ผู้เรียนได้จดจำคำพูดและสามารถพูดเรียนเสียงผู้สอนได้ ยกตัวอย่างเช่น ผู้เขียนได้เรียนภาษาจีนหลักสูตรระยะสั้นของสถาบันขงจื่อมหาวิทยาลัยสวนดุสิต สุพรรณบุรี โดยผ่านโปรแกรม Microsoft Team อาจารย์ผู้สอนจะเน้นย้ำให้ผู้เรียนพูดตามผู้สอนตลอดทุกครั้ง และทุกครั้งจะถามว่ามีคำถามหรือไม่ และยังแนะนำวิธีการออกเสียง รวมถึงการนำอักษรมาผสมสระและออกเสียง โดยออกเสียงซ้ำ ๆ กัน 3 ครั้ง และเมื่อผู้เรียนได้พูดซ้ำจะทำให้เกิดทักษะการพูดที่มั่นใจ และอาจารย์ผู้สอนยังให้กำลังใจผู้เรียนโดยการให้สัญลักษณ์คือยกมือและพูดว่า ดีมาก ๆ จึงถือว่าเป็นเทคนิคอย่างหนึ่งที่ส่งผลให้ผู้เรียนได้กล้าพูดและเมื่อได้ฟังในสิ่งที่อาจารย์ผู้สอนภาษาจีนพูดบ่อย ๆ คำศัพท์เหล่านี้จะติดในใจและจดจำได้ซึ่งถือว่าเป็นการเรียนแบบธรรมชาติและการทำซ้ำบ่อย ๆ ทำให้เกิดความเชี่ยวชาญกับผู้เรียนได้

ในการเรียนการสอนภาษาจีนเพื่อให้เกิดผลิตภาพ (Productive Skill) ครูผู้สอนมีบทบาทต่อผู้เรียนมากที่สุด และที่สำคัญผู้พูดจะต้องมีความรู้เกี่ยวกับภาษาและสิ่งที่สื่อสารออกมา การพูดจำเป็นต้องได้รับการฝึกพูดอย่างต่อเนื่องเพื่อให้เกิดทักษะที่เชี่ยวชาญจากการฝึกฝนบ่อย ๆ สอดคล้องกับ ศาสตราจารย์โอลาฟ ฮัลเลน กราเวน (Olaf Hallen Graven, 2558) ที่กล่าวว่าการศึกษาที่ผู้เรียนได้ฝึกฝนหรือทบทวนการพูดหรือการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Student-led review sessions) เป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทบทวนความรู้และพิจารณาข้อสงสัยต่าง ๆ ในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ เช่น การฝึกการพูดโดยครูผู้สอน โดยการพูดซ้ำ ๆ บ่อย ๆ โดยมีครูผู้สอนคอยช่วยเหลือกรณีที่มีปัญหา ยกตัวอย่างเช่น การออกเสียงภาษาจีน ซึ่งมีการออกเสียงหลายระดับ โดยกิจกรรมดังกล่าวนี้ ผู้เรียนจะเป็นผู้ที่เข้าใจเนื้อหาในบทเรียนที่ได้เรียนไปเรียบร้อยแล้ว และมีการทบทวนการพูดเนื้อหาตามที่ผู้สอนได้มอบหมาย เป็นต้น ในช่วงระหว่างที่มีการออกเสียงการพูด หรือการทบทวนเนื้อหานั้น ผู้เรียนจะเกิดการย้อนคิดและมีการนำเอาองค์ความรู้เดิมมาใช้ และนำไปสู่การตั้งคำถามและการแก้ปัญหาได้ในที่สุด และจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เกิดการวิเคราะห์ปัญหา และสามารถออกเสียงได้ชัดเจนและถูกต้อง รวมถึงการประเมินตัวเองถือว่าเป็นวิธีการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนสามารถเกิดการเรียนรู้และเกิดทักษะการพูดหรือสื่อสารได้แบบประสบการณ์สภาพจริงอย่างมีความหมายอย่างแท้จริง



แนวทางการพัฒนาทักษะการพูดภาษาจีนหลักสูตรระยะสั้นในยุควิถีชีวิตใหม่

ความสามารถใช้ทักษะการพูดภาษาจีนเป็นทักษะการสื่อสารที่ผู้พูดจำเป็นต้องมีความรู้ด้านโครงสร้างทางคำศัพท์ และความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวัฒนธรรมทางภาษา และมีทักษะในการใช้กลวิธีการพูดเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพกลวิธีการสื่อสารมีหลายประเภทที่ผู้พูดสามารถเลือกใช้ให้เหมาะสมในการสื่อสาร ได้แก่ กลวิธีที่ทำให้สัมฤทธิ์ผลซึ่งเป็นกลวิธีที่ผู้พูดใช้เพื่อแก้ปัญหาในขณะที่พูดให้ดำเนินไปอย่างราบรื่น และกลวิธีหลีกเลี่ยงติดต่อนเป็นกลวิธีที่ใช้ในการหลีกเลี่ยงปัญหาที่เกิดขึ้นในขณะที่พูด กลวิธีทางการสื่อสาร ดังนั้นแนวทางการพัฒนาทักษะการสื่อสารภาษาจีนหลักสูตรระยะสั้น ผู้เรียนต้องให้ความสนใจต่อการเรียน และมีการฝึกพูดและสนทนาอย่างต่อเนื่องและควรนำเนื้อหาในการเรียนนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันให้ได้ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนภาษาจีนควรมีการจัดชั่วโมงที่เหมาะสม มีการฝึกการพูดภาษาจีนอยู่เสมอและต่อเนื่อง ทั้งในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียนเพื่อให้ความชำนาญในการพูดและสื่อสาร ซึ่งจะสามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเชี่ยวชาญและมีทักษะการใช้ภาษาจีนที่ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง ผู้สอนควรจะมีการเทคนิคและหาคำศัพท์ใหม่ๆ ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน หากกรณีศึกษาทำให้ผู้เรียนได้ฝึกในการพูดแต่ละสถานการณ์เพื่อให้ผู้เรียนได้มีความคุ้นชินและสามารถนำทักษะการพูดภาษาจีนมาใช้ได้อย่างเหมาะสมที่สำคัญผู้สอนควรสอดแทรกความรู้เพิ่มเติมในเรื่องของวัฒนธรรมในภาษาจีนเพื่อให้ผู้เรียนได้เข้าใจอย่างลึกซึ้งและเป็นสิ่งที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้แบบธรรมชาติ เพราะการสื่อสารเป็นส่วนหนึ่งของวัฒนธรรมในการเรียนรู้เมื่อผู้เรียนเข้าใจอย่างถูกต้องและชัดเจนจะสามารถสื่อสารได้อย่างถูกต้องตามกาลเทศะและมีทักษะการสื่อสารภาษาจีนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งผลการศึกษาของ สุวิชัยย์ ดันตะพันธ์ (2560) ได้สรุปแนวทางการพัฒนาทักษะการพูดเพื่อการสื่อสารดังนี้

1. อาจารย์ผู้สอนควรเน้นการฝึกพูดภาษาจีนให้กับผู้เรียนมากที่สุด การฝึกที่ดีต้องประกอบด้วย การฝึกจากส่วนสำคัญของเนื้อหาที่เรียน ฝึกตามลำดับส่วนที่ง่ายไปหาที่ยาก
2. อาจารย์ผู้สอนต้องปลูกฝังการพูดให้เข้ากับสถานการณ์จริงที่สามารถนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้ ซึ่งจะช่วยพัฒนาทักษะการพูดรวมถึงทักษะการฟังเพิ่มขึ้น
3. การจัดการเรียนการสอนอาจารย์ผู้สอนต้องคำนึงถึงวัฒนธรรมของประเทศจีนเพราะภาษาเป็นส่วนหนึ่งของวัฒนธรรมการเรียนการสอนต้องสอดแทรกวัฒนธรรมไปพร้อม ๆ กับการพูดและการเรียนรู้วัฒนธรรมร่วมกันเพราะภาษาไม่สามารถที่จะแยกออกจากวัฒนธรรมได้ (Zhou & Jiang, 2011:100)
4. ควรมีการออกแบบกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ฝึกสนทนาระหว่างผู้เรียนด้วยกัน และผู้เรียนกับผู้สอน เช่น การสนทนาระหว่างผู้เรียนด้วยกัน ผู้สอนกับผู้เรียน การร้องเพลงจีน การแสดงสถานการณ์จำลอง การร้องเพลง การเล่นเกม การเล่นเกมบทบาทสมมติ การปฏิบัติกิจกรรมโดยใช้แนวทางดังกล่าวจะส่งเสริมให้เด็กได้มีทักษะการพูดอย่างมีคุณภาพ
5. ควรให้โอกาสกับผู้เรียนในการพูดหรือเล่าประสบการณ์ของผู้เรียนเอง หรือให้มีการเล่าข่าวหรือเหตุการณ์ประจำวันเพื่อเป็นการฝึกพูด



5. สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

การระบาดของไวรัสโคโรนาหรือ โควิด-19 ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงกับโลกครั้งยิ่งใหญ่ส่งผลให้สถาบันการศึกษา หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมและพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ และบุคคลทั่วโลกต้องปรับตัวอย่างรวดเร็วเพื่อให้เกิดการอยู่รอด ทำให้เกิดการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีอย่างกว้างขวาง และรวดเร็ว รวมถึงการสร้างสรรคเนื้อหาการเรียนการสอนเพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนทางไกลให้กับผู้เรียนทุกระดับ การจัดการเรียนการสอนภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในหลักสูตรระยะสั้นที่มีการจัดการเรียนการสอนหรือการอบรมให้กับทุกหน่วยงาน เช่นกัน พบว่าการเรียนการสอนช่วงนี้ต้องมีการสอนแบบออนไลน์ หรือการสอนแบบห้องเรียนที่มีการเว้นห่างระยะทางสังคมเพื่อให้เข้าถึงการศึกษาอย่างต่อเนื่อง การจัดการเรียนการสอนภาษาจีนในรูปแบบออนไลน์ได้มีการใช้โปรแกรม Zoom Cloud Meeting, Microsoft Team, Google Hangout Meet, Facebook Live, Webinar และ Line มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนแต่ละบทเรียน ซึ่งมีข้อดีคือ ผู้เรียนสามารถเข้าถึงการเรียนการสอนได้ทุกที่ทุกเวลา และลดการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 ซึ่งสถานการณ์เช่นนี้เกิดการเปลี่ยนแปลงการศึกษาคือ มีการคิดค้นพัฒนาการเรียนรู้อื่นๆ เช่นการสอนภาษาจีนมีการนำเนื้อหาในการจัดการเรียนการสอนผ่านกิจกรรมเชิงรุก มีการสร้างสรรคนวัตกรรมทางเทคโนโลยีให้มีความยืดหยุ่นในการจัดการเรียนการสอน และการเรียนการสอนภาษาจีนเพื่อการสื่อสารแบบออนไลน์ในปัจจุบันเป็นเรื่องปกติ และมีประสิทธิภาพ ถึงแม้ว่าการสอนออนไลน์ยังไม่สามารถทดแทนการสอนแบบห้องเรียนจริง ๆ ได้ทั้งหมด แต่ในสถานการณ์วิกฤติเช่นนี้ ยังคงเป็นทางเลือกที่ดีที่สุด โดยการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียนที่ต้องฝึกปฏิบัติ ให้ต่อเนื่องและหากิจกรรมที่ส่งเสริมผู้เรียนตลอดจนสร้างแรงบันดาลใจเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เข้าถึงการเรียนภาษาจีนทุกช่องทาง ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของรัตนากลิ่นจ้อยและศิริกร โรจนศักดิ์ (2563) ที่ชี้ชัดว่าผู้เรียนมีความพอใจในการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยวิธีการที่ผู้สอนคอยให้คำแนะนำกรณีเรียนในชั้นเรียนในช่วงสถานการณ์ปกติ โดยที่ผู้เรียนส่วนใหญ่มีความต้องการที่จะพูดคุย ตอบคำถาม และสามารถสอบถามกับผู้สอนในขณะการเรียนรู้ ซึ่งรวมถึงผู้สอนและผู้เรียนต้องร่วมมือกันในการพัฒนาตนเองในการเป็นผู้ให้และผู้รับอย่างมีส่วนร่วม ซึ่งสอดคล้องกับ Zhao, J. & Jiang, L. (2011:218) ที่พบว่าการเพิ่มกิจกรรมการเรียนการสอนยังช่วยเป็นแรงจูงใจในการเรียนและยังสามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดทักษะการจำคำศัพท์ได้มากยิ่งขึ้นด้วย และยังสอดคล้องกับผลการศึกษาของสิริพร อินทสินี (2563) ที่ชี้ชัดว่ากระบวนการเรียนการสอนออนไลน์สามารถแก้ไขปัญหาการเรียนที่ยังอยู่ในสถานการณ์ไวรัสโคโรนาที่กำลังแพร่ระบาดได้เป็นอย่างดี และการพัฒนาทักษะการสื่อสารครูผู้สอนต้องมีความสามารถในการใช้ภาษาเพื่อให้ผู้ฟังเข้าใจได้ง่าย (Byrne, 1979:8) และสามารถฝึกเลียนเสียงผู้สอนด้วยรูปประโยคง่าย ๆ จะทำให้เกิดกำลังใจทำให้กล้าแสดงออก กล่าวพูดภาษาจีนโดยไม่รู้ตัว (อัญชลีการ์ ชันติ และคณะ, 2562) ที่สำคัญอาจารย์ผู้สอนนอกจากทำหน้าที่ในการให้ความรู้แก่ผู้เรียนต้องมีคอยชี้แนะการเรียนการฝึกทักษะทางภาษานั้นควรจะไปในทิศทางที่ชัดเจนเพื่อการพัฒนาทางด้านภาษามากขึ้น การฝึกทักษะการสื่อสารในภาษาจีนไม่ยากสำหรับผู้ที่มีความตั้งใจจริง ถ้าผู้เรียนหมั่นฝึกฝนทักษะต่าง ๆ อย่างสม่ำเสมอ การฝึกฝนทำได้ตนเองง่าย ๆ ไม่ว่าจะเป็นการฟัง จากสื่อต่าง ๆ เพลง ภาพยนตร์ การพูดกับผู้สอน เพื่อนร่วมชั้นเรียน มีการฝึกพูดบ่อย ๆ ร้องเพลงบ่อย ๆ สนทนากับเพื่อน ครูผู้สอนหรือเจ้าของภาษา จะช่วยให้ผู้เรียนมีพัฒนาทักษะการพูดเพื่อการสื่อสารอย่างเห็นได้ชัด



เอกสารอ้างอิง

- กรมการท่องเที่ยว. (2560). สถิตินักท่องเที่ยวชาวต่างชาติที่เดินทางเข้าประเทศไทยปี 2560 (จำแนกตาม สัญชาติและถิ่นที่อยู่). สืบค้นเมื่อ วันที่ 8 พฤศจิกายน 2564.
จาก <http://tourism2.tourism.go.th/home/details/11/221/25516>.
- จาตุรนต์ ฉายแสง. (2557). แนวปฏิบัติการจัดการเรียนการสอนภาษาจีนระดับอาชีวศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะด้านการเรียนภาษาจีนแบบเข้มข้น. เข้าถึงจาก <http://www.moe.go.th/moe/th/news/detail.php?NewsID=36917&Key=news2>
- มนตรี ดีโนนโพธิ์. (2564). การพัฒนาการพูดภาษาจีนเบื้องต้นด้วยกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก. วารสาร จันทรเกษมสาร ปีที่ 27 ฉบับที่ 1 มกราคม -มิถุนายน 2564. น.106-123.
- รัตนา กลิ่นจ้อย และศิริกร โธจนศักดิ์. (2563). ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ตามลีลาการเรียนรู้ของ นักศึกษาที่เรียนรายวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการนำตน มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ศูนย์การศึกษานอก ที่ตั้ง ลำปาง (รายงานผลการวิจัย). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยสวนดุสิต.
- สุวิทย์ ตันตะพันธ์. (2560). แนวทางการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ภาษาจีนหลักสูตรระยะสั้นสำหรับผู้ใหญ่. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยฟาอีสเทอร์น ปีที่ 11 ฉบับที่ 1 มกราคม - มีนาคม 2560. น. 20 – 34.
- สิริพร อินทสินี. (2563). โควิด - 19 : กับการเรียนการสอนออนไลน์ กรณีศึกษา รายวิชาการเขียน โปรแกรมเว็บ. วารสารวิทยาการจัดการปริทัศน์ ปีที่ 22 ฉบับที่ 2 (กรกฎาคม – ธันวาคม 2563). น. 203-214.
- อัญชลีการ์ ชันติ สมเกียรติ อินทสิงห์ และสุนทรี คนเที่ยง. (2562). แนวทางการพัฒนาทักษะการพูด ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น.วารสารศึกษาศาสตร์สาร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีที่ 3 ฉบับที่1 2562.น. 34 -41.
- Byene,D. (1976). *Teaching oral English*. London: Longman Group UK Ltd.
- Graven,H. Olaf, (2558). *The use of Active Learning technology effectively*. King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang 6th March.
- Zhao, J. & Jiang, L. (2011). Chinese as a Second Language Classroom (汉语作为第二语言课汉语作为第二语言课堂教学 堂教学). Beijing: Peking University.



การบริหารความเสี่ยงของอุตสาหกรรมการบินในยุค Next Normal Aviation Industry Risk Management in the Next Normal Era

สร้อย ฤทธิธรรณศักดิ์¹, วาสนา จักรแก้ว^{2*}, วสันต์ นิลมัย³,
สุรพิน สุประดิษฐ์⁴, เนตรชนก สุขเอี่ยม⁵ และทรัพย์สิริ เสนีวงศ์ ณ อยุธยา⁶
^{1,2,3,4,5,6}มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ศูนย์การศึกษาลำปาง

*corresponding author E-mail address: djwasna@hotmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยเรื่องนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการบริหารความเสี่ยงของอุตสาหกรรมการบินในยุค Next Normal โดยวิธีวิจัยเอกสารและการใช้แบบสอบถามสัมภาษณ์ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ผลการศึกษา พบว่า ควรมีการบริหารจัดการความเสี่ยงด้านกลยุทธ์และการเงิน ความเสี่ยงจากอุบัติเหตุ และความปลอดภัยจากวิกฤติโควิด-19 โดยมีการบริหารจัดการความเสี่ยงจากโควิด-19 ประกอบด้วย มีการตรวจสอบคัดกรองโรคเบื้องต้น และตรวจสอบเอกสารการเดินทาง มีทีมแพทย์เดินทางไปรับ คัดกรองโรคอีกครั้งก่อนขึ้นเครื่องกลับ และเฝ้าระวังระหว่างการเดินทางกลับ กักกันโรคต่อเนื่อง โดยใช้กระบวนการจัดการความเสี่ยง 4 ขั้นตอน 1.ค้นหาความเสี่ยงจากสถานการณ์ความรู้ การระบาดอาการ และการป้องกันควบคุมโรค 2.ประเมินความเสี่ยงจากแหล่งความเสี่ยง รวมทั้งปัญหาอุปสรรคที่อาจทำให้เกิดความเสี่ยงเพิ่มขึ้น 3.ควบคุมความเสี่ยง ได้แก่ คัดกรองโรค กักกันโรค รักษา ทำความสะอาดยานพาหนะการจัดการสิ่งแวดล้อม และขยะติดเชื้อ เป็นต้น และ 4.การประเมินผล และทีมแพทย์ต้องทบทวนแนวทางปฏิบัติต่อผู้รับบริการทุกระยะตลอดการปฏิบัติการ



Abstract

The purpose of this research was to study the risk management of the aviation industry in the Next Normal era by means of document research and the use of questionnaires to interview those involved. finance accident risk and safety from the COVID-19 crisis. There is a risk management from COVID-19, consisting of preliminary screening checks. and check travel documents There is a medical team traveling to pick up Screening for the disease again before boarding the plane back. and watch out during the return journey ongoing quarantine using a 4-step risk management process. 1. Identify risks from situations, knowledge, outbreaks and disease prevention and control. 2. Assess the risks from the risk sources. including problems and obstacles that may cause additional risks and infectious waste, etc.; and 4. Assessment and the medical team must review the guidelines for treating patients at all stages throughout the operation.

Keywords: Risk management, Aviation industry, Next Normal





บทนำ

สถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19 ได้สะท้อนการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญหลายมิติ ทั้งในเรื่องพฤติกรรมมนุษย์ พฤติกรรมการบริโภคและการบริการ (ทักษิณา แสนเย็น และคณะ, 2563) ซึ่งผลกระทบที่เห็นได้อย่างชัดเจนรุนแรง รวดเร็วคือ ภาคอุตสาหกรรมการบิน ซึ่งส่งผลกระทบเหมือนการล้มของโดมิโนที่ได้รับผลกระทบในทุก ๆ ส่วนของอุตสาหกรรมการบิน ผลกระทบยังเกิดการระงับเที่ยวบิน การจำกัดเส้นทางการบิน การยกเลิกสายการบิน การลดต้นทุน การลดจำนวนพนักงานสายการบิน และการจำกัดเงื่อนไข ส่วนมาตรการในการเดินทางของผู้โดยสารทุกอย่างล้วนสะท้อนถึงการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ สถานการณ์ของวิกฤติโควิด -19 จัดว่าเป็นภัยคุกคามที่อันตรายต่อมนุษย์และนานาชาติ สิ่งที่เป็นต่อการรับมือที่สำคัญคือการเปลี่ยนแปลงของวิถีชีวิตหลังสถานการณ์โควิด-19 คลี่คลายลง ซึ่งการอยู่รอดของอุตสาหกรรมการบิน คือเรื่องสำคัญที่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องต้องตระหนักถึงการแก้ไขปัญหาอย่างจริงจัง เนื่องจากอุตสาหกรรมการบินคือตัวแปรที่สำคัญของการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ ซึ่งจิรพร สุขเมธี และคณะ (2556) ชี้ให้เห็นว่าสายการบินมีโอกาสเกิดความเสี่ยง ที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงาน ผู้โดยสารที่เป็นลูกค้า คุณค่าของกิจการ ชื่อเสียงภาพลักษณ์ด้านความปลอดภัยและความน่าเชื่อถือในการประกอบการ ซึ่งทำให้การบริหารความเสี่ยงเป็นเรื่องที่มีความสำคัญยิ่งต่อธุรกิจสายการบิน และกลายเป็นองค์ประกอบที่สำคัญด้านการบริหารจัดการองค์กรเพื่อความอยู่รอดของกิจการสายการบินที่มีความสามารถในการค้นหา ระบุ และปรับตัวต่อความเปลี่ยนแปลงและความไม่แน่นอน จึงเป็นหนึ่งในปัจจัยแห่งความสำเร็จหลักของกิจการสายการบินในปัจจุบันและในอนาคต

องค์การอนามัยโลก (WHO) ยกย่องให้เป็นสถานการณ์วิกฤติที่ร้ายแรง “ภาวะการระบาดใหญ่ทั่วโลก (Pandemic)” แล้ว แม้มีข่าวดีจากจีนที่สถานการณ์เริ่มทรงตัว แต่การแพร่ระบาดในประเทศอื่นนอกจีนกลับขยายไป มากกว่า 60 ประเทศ โดยข้อมูล ณ 15 มี.ค. 63 มีผู้ติดเชื้อสะสม 1.4 แสนราย ประเทศที่มีผู้ติดเชื้อ สูงสุด 10 อันดับแรกมีขนาดเศรษฐกิจรวมกันสูงถึงกว่า 2 ใน 5 ของโลก หลายสถาบันคาดว่า COVID19 จะสร้างมูลค่าความเสียหายทางเศรษฐกิจสูงกว่ากรณีของโรคซาร์สที่มีจุดกำเนิดที่จีนเช่นกัน โดย ครั้งนั้นมีการประเมินว่าทำให้ GDP โลกลดลง 54,000 ล้านดอลลาร์ หรือคิดเป็น 0.14% สำหรับ ผลกระทบครั้งนี้ในด้านการค้าโลก ด้านการท่องเที่ยว สมาคมขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ (IATA) ประเมินว่ากรณีที่มีการแพร่ระบาดอยู่ในวงจำกัด รายรับการท่องเที่ยวโลกจะลดลง 63,000 ล้านดอลลาร์ โดยเอเชียจะได้รับผลกระทบสูงสุด รองลงมาคือ ยุโรปอื่น ญี่ปุ่น อิตาลี และเยอรมนี ซึ่งล้วน เป็นแหล่งท่องเที่ยวสำคัญของนักท่องเที่ยวจีน ขณะที่สภาอุตสาหกรรมท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย (2565) ได้ประเมินว่า จะส่งผลกระทบต่อการท่องเที่ยวไทยไม่ต่ำกว่า 6 เดือน และสูญเสียรายได้กว่า 2.5 แสนล้านบาท เหตุผลสำคัญที่ทำให้ผลกระทบครั้งนี้คาดว่าจะมากกว่าในกรณีของการระบาด 3 ครั้งใหญ่ได้แก่ โรคซาร์ส ไข้หวัดใหญ่ 2009 และโรคเมอร์ส เนื่องจากเศรษฐกิจจีนมีขนาดใหญ่กว่าเดิม รวมทั้งมีความเชื่อมโยงทั้งการค้า การลงทุน การขนส่งกับโลกมากขึ้น ในปี 2561 เศรษฐกิจจีนมีขนาด 16% ของเศรษฐกิจโลก ใหญ่กว่าช่วงการระบาดของซาร์ส 4 เท่า และมีขนาดคิดเป็น 13% ของมูลค่าการส่งออกโลก 39% ของการผลิตอุตสาหกรรมโลก และคิดเป็น 18% ของมูลค่าการท่องเที่ยวโลก ซึ่งสอดคล้องกับ การศึกษาของเสาวณี จันทะพงษ์ และทศพล ต้องหุ้ย (2563) ที่ชี้ชัดว่าปัจจุบันที่มีระดับโลกาภิวัตน์ขั้นสูงที่ประชากรของโลกถูกล้อมรวมกันทั้งด้านเศรษฐกิจ เทคโนโลยี และสังคมวัฒนธรรมมากขึ้นกว่าในอดีต ซึ่ง Clifford (2020) ได้ชี้ชัดว่าสายการบินยังคงมีบทบาทสำคัญต่อไปใน



ปัจจุบันด้วยการขนส่งสิ่งของจำเป็น รวมถึงเวชภัณฑ์ และการส่งกลับของคนหลายพันคนที่ติดอยู่ทั่วโลกโดยข้อจำกัดการเดินทาง และหลังจากมีการระบาดของโรค COVID-19 รัฐบาลแต่ละประเทศจะต้องใช้สายการบินเพื่อสนับสนุนการฟื้นตัวทางเศรษฐกิจ เชื่อมต่อศูนย์กลางการผลิต และสนับสนุนการท่องเที่ยว นั่นเป็นเหตุผลว่าทำไมจึงต้องลงมือแก้ไขปัญหาในตอนนี้และเร่งด่วนก่อนที่จะสายเกินไป

ดังนั้น สายการบินต่าง ๆ จึงมีแรงขับเคลื่อนและผลักดันมากกว่าที่เคยเป็นมาในการปกป้องชื่อเสียงและบริหารความเสี่ยงให้เกิดประสิทธิผล และแนวคิดการบริหารความเสี่ยงแบบ ERM เป็นกรอบแนวทางหลักที่สายการบินใช้ในการบริหารจัดการธุรกิจ และส่งเสริมให้สายการบินมีศักยภาพในการสร้างคุณค่าแก่กิจการได้ในระยะยาว ในบรรดาความเสี่ยงที่ธุรกิจสายการบินเผชิญหน้า ได้แก่ ความเสี่ยงด้านกลยุทธ์ ความเสี่ยงทางการเงิน ความเสี่ยงด้านปฏิบัติการและความเสี่ยงจากภัยพิบัติ สายการบินควรให้ความสำคัญกับความสูญเสียอันเนื่องมาจากอุบัติเหตุที่เป็นภัยพิบัติมากที่สุด เพราะธุรกิจสายการบินเป็นธุรกิจที่ดำเนินงานบนมาตรฐานระดับสูงสุดด้านความปลอดภัยและการรักษาความปลอดภัย และมีการดำเนินงานที่ใกล้ชิดกับหน่วยงานกำกับที่เน้นความปลอดภัยด้านผู้บริโภคเป็นสำคัญนอกจากนั้น ธุรกิจสายการบินยังมีความสามารถในการทำกำไรและมีต้นทุนคงที่สูงมาก และยังต้องเผชิญหน้ากับความอ่อนไหวที่มาจากความเปลี่ยนแปลงของฤดูกาลและวัฏจักรทางธุรกิจ ขณะที่การแข่งขันในภาคธุรกิจนี้รุนแรงและมีแนวโน้มที่ระดับราคาตั๋วโดยสารจะลดลงตามลำดับประเด็นที่ควรได้รับการพิจารณาและให้ความสำคัญเกี่ยวกับการบริหารความเสี่ยงในธุรกิจสายการบิน มีอยู่ด้วยกันหลายประการ ซึ่ง ICAO (2013) ได้ให้ความสำคัญของความปลอดภัยในทางบินคือ สภาพที่ความไปได้ของการเกิดอันตรายแก่บุคคลหรือความเสียหายแก่ทรัพย์สิน จะถูกลดลงไปและรักษาไว้ในระดับที่ต่ำกว่าระดับที่ยอมรับได้ผ่านกระบวนการอย่างต่อเนื่องของการระบุนอันตรายและการจัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัย ซึ่งหมายถึงสายการบินหรือผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการบินจะสร้างความปลอดภัยในการปฏิบัติการบินจะต้องมีกระบวนการจัดการความเสี่ยง (safety risk management) โดยความเสี่ยงด้านความปลอดภัย คือ การคาดการณ์ความรุนแรง (Severity) และโอกาสการเกิด (Likelihood of Occurrence) ผลกระทบหรือผลลัพธ์จากสถานะอันตรายหรือเหตุการณ์ ซึ่งการบริหารความเสี่ยงเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่จะช่วยในการวิเคราะห์แนวโน้มการอยู่รอดของธุรกิจการบินในปัจจุบัน ต้องพึงพาการปรับตัวในการดำเนินงานของธุรกิจอย่างรวดเร็วเหมาะสมกับสถานการณ์ สายการบินต้องมุ่งเน้นการเพิ่มศักยภาพการให้บริการด้านการขนส่งสินค้าทางอากาศทั้งในและต่างประเทศ โดยให้สอดคล้องกับรูปแบบวิถีชีวิตของผู้บริโภคแบบความปกติใหม่ (New Normal) และความปกติถัดไป (Next Normal) หลังวิกฤตด้วยการพัฒนาเทคโนโลยีและการให้บริการดิจิทัลที่เหมาะสม จะเป็นหนทางในการสร้างโอกาสเพิ่มรายได้และการอยู่รอดของสายการบินในปัจจุบันได้

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาการบริหารความเสี่ยงของอุตสาหกรรมการบินในยุค Next Normal

วิธีดำเนินการวิจัย

สำหรับการกำหนดระเบียบวิธีการวิจัยหรือกระบวนการวิจัย (methodology) โดยการใช้กระบวนการวิจัยเชิงคุณภาพ (qualitative research) ด้วยกระบวนการวิจัยเชิงเอกสาร (documentary research) โดยการ



ทบทวนแนวความคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง การสัมภาษณ์ (in-depth interview สัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างลักษณะเป็นการสัมภาษณ์โดยใช้คำถามเหมือนกันทุกคน เป็นการสัมภาษณ์แบบปลายเปิด ซึ่งเป็นกระบวนการวิจัย (methodology) ที่มีความยืดหยุ่นและเปิดกว้าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มเป้าหมายที่ให้ข้อมูลเป็นผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย(Stakeholder) จำนวน 20 ท่านประกอบด้วย 6 กลุ่มคือ หน่วยงานภาครัฐ ลูกค้า (ผู้โดยสาร) ชุมชน นักลงทุน พันธมิตรทางการค้า และ Employees (Allstars) โดยมีประเด็นการบริหารความเสี่ยงของอุตสาหกรรมการบิน สาเหตุปัญหา การแก้ไขปัญหา และแนวทางในการพัฒนา

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ผู้ศึกษาใช้แบบสอบถามในการเก็บรวบรวมข้อมูลซึ่งมีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. กำหนดประเด็นในการสอบถาม
3. กำหนดรูปแบบสอบถาม
4. สร้างแบบสอบถามตามประเด็นและรูปแบบคำถามที่กำหนด
5. แบบสอบถามที่สร้างขึ้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา (Content Validity)
6. นำผลจากข้อ 5 มาปรับปรุงแก้ไขเป็นแบบสอบถามฉบับจริง
7. พิจารณาปรับข้อคำถามมีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น
8. พิมพ์แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้ในการเก็บข้อมูลจริงต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ผู้ศึกษามีลำดับขั้นตอนในการวิเคราะห์ ดังนี้

1. ผู้ศึกษาจะนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ โดยนำคำสัมภาษณ์จากผู้ถูกสัมภาษณ์มาเปรียบเทียบความเหมือนและความต่างของแต่ละบุคคล และจัดลำดับความสำคัญและคุณลักษณะของข้อมูล
2. นำข้อมูลจากการสัมภาษณ์ที่จัดลำดับความสำคัญแล้วนำมาเปรียบเทียบกับข้อมูลทางเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ไม่ว่าจะเป็นแนวคิดทฤษฎี ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อที่จะทราบถึงลักษณะที่คล้ายคลึงกันและแตกต่างกันของข้อมูล
3. นำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์และจากการศึกษาต่าง ๆ มาทำการวิเคราะห์ข้อมูลร่วมกันอย่างเป็นระบบและนำไปสู่การเชื่อมโยงข้อมูลเข้าด้วยกัน แสดงความสำคัญของข้อมูลได้ชัดเจนยิ่งขึ้น เพื่อสะดวกในการวิเคราะห์และเขียนรายงานข้อมูลที่ได้จากการศึกษา



ผลการวิจัย

การบริหารความเสี่ยงในธุรกิจสายการบินในยุค Next Normal มีดังนี้

1. ความเสี่ยงด้านกลยุทธ์และความเสี่ยงทางการเงินสร้างความสูญเสียแก่ธุรกิจสายการบิน ในช่วงเวลาที่ผ่านมา เพราะโอกาสที่จะเกิดภัยพิบัติมีน้อย ไม่ได้เกิดบ่อยเหมือนกับความเสี่ยงด้านกลยุทธ์ และความเสี่ยงทางการเงิน เพราะรายได้ที่คิดเป็นสัดส่วนที่สูงของธุรกิจสายการบินในประเทศที่มีขนาดใหญ่อย่างสหรัฐอเมริกา มาจากการเดินทางที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจ (Business Travel) ซึ่งหลังจากนี้ต่อไปบริษัทหรือคนกลุ่มนี้จะคุ้นชินกับการติดต่อธุรกิจผ่านระบบออนไลน์มากขึ้น ความจำเป็นในการเดินทางจะลดลง

2. ผู้บริหารของธุรกิจสายการบินมีประสบการณ์ในการจัดการกับอุบัติเหตุระหว่างการบินให้บริการแก่ลูกค้าน้อยมาก ซึ่งหากสายการบินจะบริหารความเสี่ยงจากอุบัติเหตุจะต้องเตรียมความพร้อมในเรื่องนี้อีกมาก รวมทั้งมีการลงทุนในเรื่องนี้อีกมาก เช่น

2.1 การบริหารวิกฤติระหว่างเกิดเหตุการณ์ เช่น สถานการณ์วิกฤติโควิด-19 มีความเสี่ยงสัมพัทธ์ที่เพิ่มขึ้น เหมือนกับความเสี่ยงจากการไปชูปเปอร์มาร์เก็ต หรือโดยสารรถประจำทาง ควรมีการแนะนำด้วยการเดินทางด้วยห้องโดยสารชั้นธุรกิจอาจจะปลอดภัยกว่าชั้นประหยัด และผู้โดยสารควรหลีกเลี่ยงการพบหน้ากันกับการสัมผัสพื้นผิวต่าง ๆ ซึ่งการป้องกันที่ดีที่สุดให้แก่ตัวเองได้คือ การฉีดวัคซีนและวัคซีนกระตุ้น การป้องกันที่สามารถป้องกันได้จากการสวมหน้ากากเพิ่มเติม หรือหน้ากากประเภทต่าง ๆ หรือการไม่ขึ้นเครื่องบิน

2.2 การบริหารการรับรู้ของสื่อมวลชน ควรมีการให้ข้อมูลข่าวสารที่ถูกต้องและต่อเนื่องกับสื่อมวลชนเพื่อที่กลุ่มนี้จะได้เผยแพร่ข้อมูลข่าวสารไปยังกลุ่มผู้บริโภคได้อย่างถูกต้องและชัดเจน

2.3 การบริหารการแจ้งข่าวแก่ครอบครัวของผู้ประสบเหตุ มีการบริหารจัดการในเรื่องการแจ้งข่าวสารให้แก่ครอบครัวหรือญาติของผู้ประสบเหตุอย่างทันท่วงทีและมีประสิทธิภาพ

3. แม้ว่าจะสามารถเตรียมความพร้อมในการบริหารอุบัติเหตุได้ แต่ก็ยังคงเป็นการยากที่สายการบินจะประมาณการความสูญเสียทางการเงินว่า มีขนาดเท่าใด เพราะแต่ละเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นไม่เหมือนกัน และเทียบเคียงกันไม่ได้

4. ความเสียหายที่เกิดจากการเกิดอุบัติเหตุ ประกอบด้วย

- 4.1 ความสูญเสียทางกายภาพ
- 4.2 ความสูญเสียที่เป็นการชดเชยแก่ผู้โดยสาร
- 4.3 ค่าใช้จ่ายในการดูแลครอบครัวของผู้ที่สูญเสีย
- 4.4 ค่าใช้จ่ายในการกอบกู้ชื่อเสียง ภาพลักษณ์จากที่เสียหายไป
- 4.5 ค่าใช้จ่ายในการบริหารงานคดีความ กรณีที่ถูกฟ้องร้อง
- 4.6 การกอบกู้ธุรกิจให้กลับมาดำเนินงานได้ตามปกติ

5. การตั้งสถานการณ์ของอุบัติเหตุ อาจจะใช้ข้อมูลที่เป็นบทเรียนที่ผ่านมา และมาทำการปรับ Scenario ที่ควรจะใช้ในแต่ละปี เพราะบทเรียนที่เกิดใหม่อาจจะทำให้สายการบินเห็นภาพที่เป็นรูปธรรมได้ชัดเจนขึ้นสายการบินแต่ละแห่งจึงต้องทำการเก็บ Loss Data เพื่อจะได้ใช้เป็นบทเรียนใหม่โดยทำการเก็บรายละเอียดของข้อมูลให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยดำเนินการอย่างเป็นระบบ มีผู้รับผิดชอบอย่างชัดเจน



6. บทเรียนที่เกิดจากการเรียนรู้ใหม่นี้ดังกล่าว จะต้องมีการสื่อสารเพื่อสร้างความเข้าใจให้เกิดการรับรู้ ความเสี่ยงอย่างเท่าเทียมกันและทั่วถึง เพื่อให้เห็นจุดอ่อนที่สายการบินจะต้องดำเนินการประเมินตนเอง และปิดจุดอ่อนหรือช่องว่างดังกล่าวอย่างเฉียวพอ และปรับแผนการเตรียมพร้อมเพื่อรับมือให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

7. การใช้วิธีการประกันวินาศภัยเป็นช่องทางในการถ่ายโอนความเสี่ยง ในกรณีของธุรกิจสายการบินมักจะแตกต่างจากธุรกิจประเภทอื่น คือ มักจะเกี่ยวข้องกับบริษัทประกันภัยหลายบริษัท ไม่ใช่บริษัทใดบริษัทหนึ่งเพียงบริษัทเดียว การพิจารณาเลือกบริษัทประกันภัยที่เหมาะสม จึงถือว่าเป็นกระบวนการบริหารความเสี่ยงที่ต้องดำเนินการด้วยความระมัดระวังด้วย เพราะกรมธรรม์ประกันภัยมักจะมีข้อจำกัดที่ต้องมีความเข้าใจที่เพียงพอว่าครอบคลุมหรือให้ความคุ้มครองในประเด็นใดบ้าง ไม่คุ้มครองในประเด็นใดบ้างกระบวนการบริหารความเสี่ยงในด้านนี้ จึงเป็นเรื่องของ

7.1 การรวบรวมประเด็นที่คุ้มครอง ทำเป็น Checklist ให้ชัดเจน

7.2 การรวบรวมประเด็นที่ไม่คุ้มครอง ทำเป็น Checklist ที่ต้องเผารวัง มิให้มีการปฏิบัติที่อยู่นอกเงื่อนไข ประเด็นที่กรมธรรม์ให้ความสำคัญมากขึ้นในระยะหลังๆ คือ คุณภาพของระบบการรักษาความปลอดภัย และความเชื่อถือได้หรือใช้งานได้จริงของระบบการรักษาความปลอดภัย ในการตอบสนองเมื่อเกิดความต้องการใช้งานจริง

8. ความครอบคลุมของการบริหารความเสี่ยงควรจะขยายวงออกไปถึงพันธมิตรทางธุรกิจ และบุคลากรของ Outsourcing ด้วย เพื่อให้เกิดความเข้าใจร่วมกัน ในทิศทางเดียวกัน และประสานความร่วมมือใน

9. ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่ควรได้รับความสนใจและให้ความสำคัญจากธุรกิจสายการบิน ยังรวมถึงการบริหารข้อมูลทางลบ และการประชาสัมพันธ์ให้เกิดความเข้าใจที่ถูกต้องบนสื่อสังคมออนไลน์ (Social Media) ด้วย เพราะเป็นช่องทางของข้อมูลเกิดใหม่ที่กระทบต่อชื่อเสียงและภาพลักษณ์ของสายการบินอย่างรวดเร็ว รุนแรง และบริหารจัดการได้ยากมากขึ้นสื่อสังคมออนไลน์ กลายเป็นช่องทางที่ผู้คนอยากจะมีส่วนร่วม แต่ไม่ได้ยอมมีส่วนรับผิดชอบ (Accountability) หรือมีหน้าที่เกี่ยวข้อง (Responsibility) จึงยากจะใช้ในการช่วยเหลือ ทำให้สายการบินต้องหาทางช่วยเหลือตัวเองในการจัดการกับความเสี่ยงในส่วนนี้อย่างจริงจังมากขึ้น

สรุปและอภิปรายผล

การบริหารความเสี่ยงของอุตสาหกรรมการบินในยุค Next Normal มีดังนี้

ความเสี่ยงด้านกลยุทธ์และความเสี่ยงทางการเงินสร้างความสูญเสียแก่ธุรกิจสายการบินมาจากการเดินทางที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจ (Business Travel) ซึ่งหลังจากนี้ต่อไปบริษัทหรือคนกลุ่มนี้จะคุ้นชินกับการติดต่อธุรกิจผ่านระบบออนไลน์มากขึ้น ความจำเป็นในการเดินทางจะลดลง สอดคล้องกับงานวิจัยของรัชตะ จันทรพาณิชย์ (2563) ที่ชี้ชัดว่าสถานการณ์วิกฤติโควิด-19 ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจโลก และประเทศไทย การหยุดให้บริการของสายการบินต่าง ๆ ทำให้รายได้หลักในการขนส่งทางอากาศของสายการบินลดลง สายการบินต้องหาวิธีการ และมาตรการมารับมือกับสถานการณ์นี้เพื่อความอยู่รอดของสายการบิน เช่น การเปลี่ยนอากาศยานโดยสารให้เป็นเครื่องบินขนส่งสินค้า ปัจจุบันมีสายการบินหลายสายการบิน ได้ดำเนินการดัดแปลงเครื่องบินโดยสารเป็นเครื่องบินขนส่งสินค้า (Cargo) ที่สำคัญผู้บริหารของธุรกิจสายการบินควรมีประสบการณ์ในการจัดการกับอุบัติเหตุระหว่างการให้บริการแก่ลูกค้า ซึ่งหากสาย



การบินจะบริหารความเสี่ยงจากอุบัติเหตุจะต้องเตรียมความพร้อมการบริหารการเงินและการบริหารวิกฤติระหว่างเกิดเหตุการณ์ เช่น สถานการณ์วิกฤติโควิด-19 สอดคล้องกับงานวิจัยของ นฤมล อนุสนธิ์พัฒน์ และอมเรศ กลิ่นบัวแก้ว (2564) ที่ชี้ชัดว่าควรมีมาตรการฟื้นฟูโดยเร่งเบิกจ่ายเพื่อรักษาความต่อเนื่องของแรงกระตุ้นภาครัฐ รวมถึงการปรับเปลี่ยนรูปแบบการทำธุรกิจให้สอดคล้องกับบริบทใหม่หลัง COVID-19 เพื่อช่วยลดความเปราะบางและระดับศักยภาพการเติบโตของเศรษฐกิจได้ นอกจากนี้ความเสี่ยงที่ก่อให้เกิด ความเสียหายที่เกิดจากการเกิดอุบัติเหตุ ประกอบด้วย ความสูญเสียทางกายภาพ ความสูญเสียที่เป็นการชดเชยแก่ผู้โดยสาร ค่าใช้จ่ายในการดูแลครอบครัวของผู้ที่สูญเสีย ค่าใช้จ่ายในการกอบกู้ชื่อเสียง ภาพลักษณ์จากที่เสียหายไป ค่าใช้จ่ายในการบริหารงานคดีความ กรณีที่ถูกฟ้องร้อง การกอบกู้ธุรกิจให้กลับมาดำเนินงานได้ตามปกติเป็นอีกประเด็นที่ต้องเข้าไปดำเนินการบริหาร ซึ่งสอดคล้องกับข้อค้นพบของ รัชตะ จันทรพาณิชย์ (2564) ผลกระทบจากการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 ส่งผลกระทบให้เกิดค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติการเฉพาะกิจที่เป็นค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูงในสายการบินต่าง ๆ การขนส่งผู้โดยสารต้องหยุดชะงักการขนส่งสินค้าได้บางชนิด เช่น การส่งมอบอาหารและยาปฏิชีวนะ และสินค้าจำเป็นบางอย่าง เช่น หน้ากากอนามัย ชุดกาวน์ฉุกเฉิน ซึ่งเป็นความเสี่ยงที่เกิดขึ้นโดยไม่สามารถที่จะกำหนดหรือคาดเดาเหตุการณ์ได้ ดังนั้นการบริหารความเสี่ยงควรจะต้องมีแผนการสื่อสารเพื่อสร้างความเข้าใจให้เกิดการรับรู้ความเสี่ยงอย่างเท่าเทียมกันและทั่วถึง เพื่อให้เห็นจุดอ่อนที่สายการบินจะต้องดำเนินการประเมินตนเอง และปิดจุดอ่อนหรือช่องว่างดังกล่าวอย่างเดียวพอ และปรับแผนการเตรียมพร้อมเพื่อรับมือให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของพัชรภรณ์ สุนทรวิบูลย์ (2561) ที่ชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของนวัตกรรมการสื่อสารโดยการนำเทคโนโลยีการสื่อสารเข้ามาใช้และเป็นการนำเสนอมุมมองใหม่โดยการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ในการสื่อสารเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มทางการท่องเที่ยว โดยการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารที่ทันสถานการณ์มีการพัฒนานวัตกรรมการสื่อสารอย่างต่อเนื่อง และการใช้วิธีการประกันวินาศภัยเป็นช่องทางในการถ่ายโอนความเสี่ยง ในกรณีของธุรกิจสายการบินมักจะแตกต่างจากธุรกิจประเภทอื่น คือมักจะเกี่ยวข้องกับบริษัทประกันภัยหลายบริษัท ไม่ใช่บริษัทใดบริษัทหนึ่งเพียงบริษัทเดียว ที่สำคัญผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่ควรได้รับความสนใจและให้ความสำคัญจากธุรกิจสายการบิน ยังรวมถึงการบริหารข้อมูลทางลบและการประชาสัมพันธ์ให้เกิดความเข้าใจที่ถูกต้องบนสื่อสังคมออนไลน์ (Social Media) สอดคล้องกับวีระ แก่นเพชร (2564) ที่ให้ความสำคัญในการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารผ่านระบบการสื่อสารและระบบดิจิทัล โดยมีการส่งเสริมและสนับสนุนการทำกิจกรรมในเชิงออนไลน์ สร้างการรับรู้เพื่อให้ถึงกลุ่มเป้าหมายที่หลากหลายช่องทาง รวมถึงการเลือกใช้ช่องทางในการสื่อสารทั้งแบบออนไลน์และออฟไลน์เพื่อนำเสนอข้อมูลแก่กลุ่มลูกค้าเป้าหมายอย่างต่อเนื่องเพื่อสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับข้อมูลที่ถูกต้องและให้ความสำคัญรวมถึงการเอาใจใส่ต่อลูกค้าด้วยความจริงใจและอบอุ่นใจเพื่อสร้างความประทับใจรวมถึงการกลับมาซื้อซ้ำของลูกค้าเก่าและการให้ข้อมูลแก่ลูกค้าใหม่อย่างต่อเนื่อง

จากสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของโลกยังอยู่ในระดับที่สูงด้วยปัจจัยการกลายพันธุ์ของเชื้อไวรัสจำนวนและประสิทธิภาพของวัคซีนในการสร้างภูมิคุ้มกันจึงทำให้ผลกระทบต่ออุตสาหกรรมการบิน รวมถึงการขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศยังมีความรุนแรงต่อเนื่อง ข้อเสนอแนะในการบริหารความเสี่ยงของอุตสาหกรรมการบินควรมีการปรับตัวของธุรกิจการบินคือ สายการบินต้องมีการปรับตัวอย่างรวดเร็ว และมีการแสวงหาโอกาสใหม่ ๆ ในการเพิ่มรายได้ สายการบินต้องคำนึงถึงการเตรียมแผนรองรับผลกระทบและความเสี่ยงจากเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์อื่น ๆ ที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต โดยการนำประสบการณ์ของการแพร่ระบาดครั้งนี้มาประเมินวิเคราะห์



การประชุมวิชาการระดับชาติ เนื่องในโอกาสครบรอบ 88 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ 30 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง

และวางแผนต่อไป ทั้งนี้การดำเนินงานของธุรกิจการบินควรจะต้องมีความยืดหยุ่นที่สามารถปรับให้เข้ากับสถานการณ์ปัจจุบันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะเพื่อการนำไปใช้ประโยชน์

จากการศึกษาข้อมูลการบริหารความเสี่ยงของอุตสาหกรรมการบินสามารถนำข้อมูลที่ได้จากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเพื่อนำไปวางแผนบริหารจัดการในการดำเนินธุรกิจการบินให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

ข้อเสนอแนะเพื่อวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษามุมมองเชิงสังคม และรายงานการทบทวนหลังปฏิบัติงาน (After Action Review : AAR) จากกลุ่มผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมการบิน





เอกสารอ้างอิง

- ทักษิณา แสนเย็น และคณะ. (2563). บทวิเคราะห์การรับมือโรคโควิด-19 : ผลกระทบต่ออุตสาหกรรมการบิน. *วารสารสหวิทยาการมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ปีที่ 3 ฉบับที่ 2 (พฤษภาคม – สิงหาคม 2563)*.
- นฤมล อนุสรณ์พัฒน์ และอมเรศ กลิ่นบัวแก้ว. (2564). แนวทางการพัฒนาคุณภาพการบริหารจัดการภาครัฐใน สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19). *วารสารการบริหารนิติบุคคล และนวัตกรรมท้องถิ่น*. 7(8). 27-44.
- พัชรภรณ์ สุนทรวินบูลย์. (2561). นวัตกรรมการสื่อสารกับอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวยุคประเทศไทย 4.0 . *วารสารนวัตกรรมการสื่อสาร, 6(2) กรกฎาคม - ธันวาคม 2561*.
- รัชตะ จันทร์พานิชย์. (2564). ผลกระทบและการปรับตัวของธุรกิจการบินจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด -19 (COVID-19). *วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์, 13 (1) มกราคม - มิถุนายน 2564*.
- วีระ แก่นเพชร. (2564). แนวทางการพัฒนาการท่องเที่ยวของประเทศไทยเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มในยุคดิจิทัล. *วารสารนวัตกรรมและการจัดการ, 6(1) (มกราคม - มิถุนายน 2564)*.
- สภาอุตสาหกรรมท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย (2565). *สถานการณ์ท่องเที่ยวโลก*.
<https://www.thaigov.go.th/news/contents/details/54960>.
- เสาวณี จันทะพงษ์ และ ทศพล ต้องหุ้ย. (2563). ผลกระทบวิกฤต COVID-19 กับเศรษฐกิจโลก : This Time is Different. สืบค้นเมื่อ 15 มีนาคม 2565, จาก https://www.bot.or.th/Thai/Research And Publications/DocLib_/Article_18Mar2020.pdf.
- Clifford. (2020). *COVID-19 Impact on Asia-Pacific Aviation Worsens*. Retrieved March 5, 2022, from <https://www.iata.org/en/pressroom/pr/2020-04-24-01>
- ICAO. (2013). *Safety management manual (SMS)*. 3rd Edition. Montreal.



การจัดทำบริการสาธารณะโดยวิสาหกิจขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น¹

Public Service Delivery By Local Public Enterprise

นายสรล มารู้

สาขากฎหมายมหาชน คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

Corresponding author E-mail address: saran.maru@dome.tu.ac.th

บทคัดย่อ

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) ส่วนใหญ่จัดทำบริการสาธารณะด้วยตนเอง โดยใช้สถานภาพการเป็นราชการส่วนท้องถิ่นดำเนินการเป็นหลัก อย่างไรก็ตาม กรุงเทพมหานครที่มอบให้บริษัท กรุงเทพมหานคร จำกัด ในฐานะวิสาหกิจของกรุงเทพมหานครจัดทำบริการสาธารณะในกิจการอันเป็นสาธารณูปโภคบางเรื่องแทน กรุงเทพมหานคร ทำให้เกิดความคล่องตัวและมีรูปแบบการดำเนินการที่หลากหลาย ประชาชนในท้องถิ่นได้รับประโยชน์ และมีกรณีขององค์การบริหารส่วนจังหวัดระยองที่เคยจัดตั้งบริษัท บริหารจัดการยางพาราภาคตะวันออก จำกัด และบริษัท บริหารจัดการขยะจังหวัดระยอง จำกัด ขึ้นในปี 2551 เพื่อดำเนินการจัดทำบริการสาธารณะที่เป็นภารกิจของ อปท. แต่การดำเนินการของบริษัทต่าง ๆ ดังกล่าวยังมีประเด็นทางกฎหมายที่เป็นปัญหาบางประการ ขณะเดียวกันพบว่าในปี 2560 มีการจัดตั้งบริษัท ขอนแก่น ทรานซิฟ ซิสเต็ม จำกัด โดยเทศบาลจำนวนห้าแห่ง ในจังหวัดขอนแก่นร่วมกันจัดตั้งขึ้น จนเกิดเป็นนวัตกรรมทางกฎหมายปกครองท้องถิ่น เนื่องจากเป็นครั้งแรกที่เทศบาลสามารถร่วมมือกันจัดตั้งบริษัทจำกัดได้สำเร็จ กรณีเหล่านี้จะพัฒนาเป็นต้นแบบให้กับ อปท. อื่น ๆ ร่วมกันจัดตั้งบริษัท จำกัดเพื่อจัดทำบริการสาธารณะในท้องถิ่นอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ จากการศึกษาได้นำเสนอสภาพปัญหา และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการจัดทำบริการสาธารณะโดยวิสาหกิจของ อปท. เพื่อนำไปสู่การพัฒนาแนวทางการดำเนินการของ อปท. อื่น ๆ และผลักดันให้เกิดการปฏิรูปกฎหมายเพื่อเอื้อต่อการดำเนินงานจัดทำบริการสาธารณะโดยวิสาหกิจของ อปท. ให้เกิดความยั่งยืนต่อไป

คำสำคัญ: การจัดทำบริการสาธารณะ, องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น, วิสาหกิจขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

¹ บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ หลักสัจธรรมนิติศาสตร์มหาบัณฑิต สาขากฎหมายมหาชน คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์



Abstract

Most of local administrative organizations, as main local government organization, have primarily been responsible for their own public services. In case of the Bangkok Metropolitan Administration (BMA), it has assigned tasks to the Krungthep Thanakom Company Limited, as an enterprise of BMA, to provide those of its public services instead. This allows flexibility and a variety of operating mode, and benefits the Bangkokians. There has been another case of Rayong Provincial administrative organization previously establishing companies, such as the East Rubber Management Company Limited and the Rayong Renewable Energy Company Limited to run its mission of public services as of local government organization. However the operation of the said companies has still had some problematic legal issues. At the meantime, there has also been a case of the establishment of Khon Kaen Transit System Company Limited, mutually established by five municipalities in Khon Kaen Province, finally known as an innovation provided by the local administrative laws. This is the first time that the municipality has successfully been able to cooperate to form a company, and it will be developed as an innovative model for other local administrative organizations to jointly establish a company to carry out their local public services efficiently. In addition, this study presents the condition of problems and recommendations on provisions of public services delivered by the local public enterprises, to accomplish the action guidelines of other local administrative organizations and to enhance law reforms facilitating the implementation of public services by the local public enterprises sustainably.

Keyword: Public Service Delivery, Local Administrative Organizations, Local Public Enterprise



บทนำ

รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยได้รับรองหลักการจัดทำบริการสาธารณะของ อปท. ไว้ในมาตรา 250 วรรคสามว่า **“ในการจัดทำบริการสาธารณะหรือกิจกรรมสาธารณะใดที่เป็นหน้าที่และอำนาจขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ถ้าการร่วมดำเนินการกับเอกชนหรือหน่วยงานของรัฐหรือการมอบหมายให้เอกชนหรือหน่วยงานของรัฐดำเนินการ จะเป็นประโยชน์แก่ประชาชนในท้องถิ่นมากกว่าการที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจะดำเนินการเอง องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจะร่วมหรือมอบหมายให้เอกชนหรือหน่วยงานของรัฐดำเนินการนั้นก็ได้”** หลักการดังกล่าวเป็นข้อยืนยันได้ว่ารัฐธรรมนูญมุ่งหมายให้ อปท. มีอิสระในการเลือกรูปแบบการจัดทำบริการสาธารณะให้สอดคล้องหรือเหมาะสมกับสภาพบริบทของแต่ละท้องถิ่น เพื่อให้ตอบสนองต่อความต้องการของประชาชนในแต่ละท้องถิ่น อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาของวุฒิสภา ต้นไชย พบว่า อปท. ส่วนใหญ่มีกีดกันการจัดทำบริการสาธารณะด้วยตนเอง โดยการใช้สถานะของราชการส่วนท้องถิ่นดำเนินการเป็นหลัก โดยอาศัยงบประมาณ ทรัพย์สิน และบุคลากรของท้องถิ่น เพื่อดำเนินการตามอำนาจหน้าที่ที่กำหนดไว้ในกฎหมายจัดตั้ง อปท. แต่ละรูปแบบ รวมทั้งพระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2542 และกฎหมายอื่นที่กำหนดอำนาจหน้าที่ให้ท้องถิ่น (วุฒิสภา ต้นไชย, 2559, น. 44) แม้ว่าจะมี อปท. บางแห่งดำเนินการจัดทำบริการสาธารณะร่วมกับ อปท. หรือหน่วยงานของรัฐอื่น หรือมอบหมายให้เอกชนเป็นผู้ดำเนินการแทนอยู่บ้าง แต่การจัดทำบริการสาธารณะโดยการจัดตั้งนิติบุคคลขึ้นมาใหม่หรือร่วมถือหุ้นในนิติบุคคลเอกชนนั้น ปัจจุบันมีเพียงกรณีของบริษัท กรุงเทพมหานคร จำกัด (KT) ซึ่งเป็นวิสาหกิจท้องถิ่นของกรุงเทพมหานคร และบริษัท ขอนแก่น ทรานซิท ซิสเต็ม จำกัด (KKTS) ที่เทศบาลจำนวนห้าแห่งในจังหวัดขอนแก่นเพิ่ร่วมกันจัดตั้งขึ้นเมื่อในปี พ.ศ. 2560 เท่านั้น นอกจากนี้เคยมีกรณีที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดระยองจัดตั้งบริษัท บริหารจัดการยางพาราภาคตะวันออก จำกัด และบริษัท บริหารจัดการขยะจังหวัดระยอง จำกัด ขึ้นในช่วงปี พ.ศ. 2551 (กรมพัฒนารัฐวิสาหกิจ, 2565, ออนไลน์) ขณะที่รัฐส่วนกลางใช้เครื่องมือทางกฎหมายในการจัดตั้งวิสาหกิจมหาชนหรือรัฐวิสาหกิจเพื่อจัดทำบริการสาธารณะมานานแล้ว แต่การจัดตั้งวิสาหกิจของ อปท. ในรูปแบบบริษัทจำกัดนั้น กลับเกิดขึ้นได้ยากและไม่มีการดำเนินการเป็นที่แพร่หลายในระบบกฎหมายไทย

การศึกษาในเรื่องนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้เกิดการพัฒนาแบบการจัดทำบริการสาธารณะของท้องถิ่นในรูปแบบการจัดตั้งวิสาหกิจของ อปท. ที่เป็นบริษัทจำกัด รวมทั้งศึกษาประเด็นหรือข้อพิจารณาทางกฎหมายในเรื่องที่เกี่ยวข้องเพื่อเสนอแนะแนวทางทางป้องกันหรือแก้ไขในเรื่องต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นตามมา ตลอดจนการพัฒนาแนวทางเพื่อให้มีมาตรการ กฎเกณฑ์ หรือกฎหมาย ตลอดจนมาตรการทางนโยบายรองรับการจัดทำบริการสาธารณะโดยวิสาหกิจของ อปท.³

³ ในบทความนี้ผู้เขียนตั้งใจใช้คำว่า “วิสาหกิจขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น” (Local Public Enterprise) โดยไม่ใช้คำว่า “รัฐวิสาหกิจท้องถิ่น” ทั้งนี้ เพื่อให้เกิดความแตกต่างระหว่างรัฐวิสาหกิจ (State Enterprises) กับวิสาหกิจขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ซึ่งเป็นกิจการในเชิงพาณิชย์กรรมขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น อย่างไรก็ตาม ผู้เขียนมีความเห็นว่า วิสาหกิจขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและรัฐวิสาหกิจต่างก็เป็นวิสาหกิจมหาชน “Public Enterprise” ในความหมายอย่างกว้าง



วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาแนวคิด ทฤษฎี กฎหมายที่เกี่ยวข้อง และปรากฏการณ์ทางข้อเท็จจริงเกี่ยวกับการจัดทำบริการสาธารณะโดยวิสาหกิจของ อปท.
2. เพื่อวิเคราะห์ปัญหา และเสนอแนะแนวทางให้ อปท. จัดตั้งวิสาหกิจของ อปท. ในรูปแบบบริษัทจำกัด ขึ้นมาจัดทำบริการสาธารณะ เพื่อให้เกิดความสะดวก คล่องตัว และเกิดประโยชน์สูงสุดแก่ประชาชนในท้องถิ่น

วิธีการศึกษา

การศึกษาในเรื่องนี้ ใช้วิธีการศึกษาจากเอกสารโดยศึกษา ค้นคว้า และรวบรวมข้อมูลจากหนังสือ งานวิจัย วิทยานิพนธ์ บทความ หรือสิ่งพิมพ์ของรัฐ บันทึกการประชุม และข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวข้อง เช่น เอกสารประกอบการสัมมนาทางวิชาการ หรือข่าวสารตามสื่อสิ่งพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยศึกษาวิเคราะห์ทฤษฎี หลักกฎหมาย และข้อเท็จจริงที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งการสัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้อง

ผลการศึกษา

การจัดทำบริการสาธารณะของ อปท.

การบริการสาธารณะ เป็นกิจกรรมที่ฝ่ายปกครองมีหน้าที่จัดทำขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการของประชาชนโดยรวมหรือเพื่อเป็นการให้บริการแก่ประชาชนในด้านต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นความต้องการพื้นฐานด้านสังคมหรือเศรษฐกิจ ซึ่งฝ่ายปกครองอาจเป็นผู้ดำเนินการเองหรือให้ผู้อื่นดำเนินการแทนก็ได้ (เอกบุญ วงศ์สวัสดิ์กุล, 2560, น. 3-22) สำหรับกรณีของการจัดทำบริการสาธารณะของฝ่ายปกครองในระบบกฎหมายไทยนั้น รัฐได้กระจายอำนาจให้อปท. ทำหน้าที่เป็นองค์กรในการจัดทำบริการสาธารณะในบางประเภทด้วย ดังนั้น อาจจำแนกได้ว่าบริการสาธารณะที่จัดทำโดยรัฐหรือฝ่ายปกครองจึงมีสองประเภท คือ บริการสาธารณะระดับชาติ และบริการสาธารณะระดับท้องถิ่น (นันทวัฒน์ บรมานันท์, 2560, น. 53) สำหรับบริการสาธารณะระดับท้องถิ่นที่ดำเนินการโดย อปท. สามารถดำเนินการได้ดีกว่าการให้รัฐเป็นผู้จัดทำ เนื่องจากบริการสาธารณะที่ อปท. เป็นผู้ดำเนินการมีความยืดหยุ่นมากกว่า สอดคล้องกับบริบทความต้องการของแต่ละพื้นที่โดยไม่จำเป็นต้องเป็นบริการแบบเดียวกันทั่วประเทศ และนอกจากนี้บริการสาธารณะระดับท้องถิ่นยังเป็นสิ่งที่ประชาชนสามารถริเริ่มมีส่วนร่วมหรือแสดงความต้องการได้โดยตรงว่า ประชาชนในท้องถิ่นต้องการบริการสาธารณะในเรื่องใดบ้าง รวมทั้งประชาชนในท้องถิ่นสามารถติดตามตรวจสอบการดำเนินการของอปท. ในฐานะองค์กรที่มีหน้าที่จัดทำบริการสาธารณะในระดับท้องถิ่นได้ง่ายกว่าบริการสาธารณะที่ดำเนินการโดยรัฐ (MÁRIA BORDÁS, 2009, p.460)

รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540 เป็นรัฐธรรมนูญฉบับแรกที่มีการกำหนดหลักประกันความเป็นอิสระของ อปท. อย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้รัฐธรรมนูญฉบับดังกล่าวได้วางหลักการเกี่ยวกับการกำหนดอำนาจและหน้าที่ระหว่างรัฐกับ อปท. และระหว่าง อปท. ด้วยกันเองไว้อีกด้วย หลักประกันในการจัดทำบริการสาธารณะของ อปท. ได้พัฒนาต่อยอดไว้ในรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2550 มาตรา 281 ที่กำหนดให้รัฐต้องส่งเสริมให้ อปท. เป็นหน่วยงานหลักในการจัดทำบริการสาธารณะ และมีส่วนร่วมในการตัดสินใจแก้ไขปัญหาในพื้นที่



ลักษณะการจัดทำบริการสาธารณะของ อปท.

แม้ว่ารัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยจะกำหนดหลักการเกี่ยวกับการจัดทำบริการสาธารณะของ อปท. ไว้แล้วก็ตาม แต่การที่ท้องถิ่นจะดำเนินการจัดบริการสาธารณะได้โดยวิธีการใดบ้างนั้น ย่อมต้องพิจารณาจากกฎหมาย จัดตั้ง อปท. นั้น ๆ ตลอดจนพระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วน ท้องถิ่น พ.ศ. 2542 และกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องประกอบกัน ซึ่งสามารถจัดแบ่งวิธีการจัดทำบริการสาธารณะของ อปท. ออกเป็นสองกลุ่มหลัก คือ **กลุ่มแรก** เป็นการจัดทำบริการสาธารณะโดยวิธีการรวมอำนาจการดำเนินการไว้ที่ **อปท. เป็นหลัก** ได้แก่ การที่ อปท. จัดทำบริการสาธารณะด้วยตนเองในรูปแบบราชการส่วนท้องถิ่น ซึ่งเป็นรูปแบบหรือ วิธีการที่ อปท. ส่วนใหญ่ดำเนินการโดยวิธีการนี้เป็นหลัก นอกจากนี้ยังมีบางกรณีที่ อปท. ดำเนินการโดยร่วมกับอปท. ด้วยกัน หรือร่วมกับหน่วยงานอื่นของรัฐในการจัดทำบริการสาธารณะ เช่น ดำเนินการในการทำความสะอาดลงร่วมมือกัน จัดทำบริการสาธารณะของ อปท. หรือการจัดตั้งสหการ เป็นต้น และ **กลุ่มที่สอง** เป็นการจัดทำบริการสาธารณะโดย วิธีการกระจายอำนาจการดำเนินการไปให้องค์กรอื่น เป็นการดำเนินการโดยใช้วิธีการที่ **อปท. กระจายอำนาจหรือ มอบอำนาจการดำเนินการไปให้องค์กรอื่นเป็นผู้ดำเนินการแทน** เช่น มอบหมายภารกิจให้เอกชนดำเนินการแทน (Outsourcing) และการดำเนินการโดย อปท. ก่อตั้งหรือถือหุ้นในบริษัทจำกัด เพื่อจัดทำบริการสาธารณะในกิจการ คำขายอันเป็นสาธารณูปโภคตามที่กฎหมายจัดตั้งองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นบางประเภทอนุญาตให้ดำเนินการได้ ซึ่งกรณีดังกล่าวเป็นวัตถุประสงค์หลักของการศึกษาในเรื่องนี้

วิสาหกิจของ อปท.

พระราชบัญญัติเทศบาล พ.ศ. 2496 และที่แก้ไขเพิ่มเติม มาตรา 57 ตรี และพระราชบัญญัติระเบียบบริหาร ราชการกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2528 มาตรา 94 เป็นกฎหมายจัดตั้ง อปท. เพียงสองฉบับเท่านั้นที่มีบทบัญญัติกำหนด ไว้ในกฎหมายอย่างชัดเจนในการให้อำนาจเทศบาลและกรุงเทพมหานครก่อตั้งหรือถือหุ้นในบริษัทจำกัดเพื่อจัดทำ บริการสาธารณะในกิจการค้าขายอันเป็นสาธารณูปโภคในกรณีของเทศบาล หรือเพื่อจัดทำบริการสาธารณะอันเป็น สาธารณูปโภคในกรณีของกรุงเทพมหานคร ด้วยเหตุนี้ปัจจุบันจึงมีบริษัทจำกัดของ อปท. เพียงสองแห่ง คือ **บริษัท กรุงเทพมหานคร จำกัด** ในฐานะวิสาหกิจของกรุงเทพมหานคร และบริษัท **ขอนแก่น ทรานซิฟ ซิสเต็ม จำกัด** ในฐานะวิสาหกิจของเทศบาลจำนวนห้าแห่งในจังหวัดขอนแก่นที่ร่วมกันก่อตั้งขึ้นเท่านั้น ที่เป็นวิสาหกิจของ อปท. ในรูปแบบบริษัทจำกัด กฎหมายอื่นทั้งกฎหมายว่าด้วยการกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กร ปกครองส่วนท้องถิ่น กฎหมายว่าด้วยสภาตำบลและองค์การบริหารส่วนตำบล กฎหมายว่าด้วยองค์การบริหารส่วน จังหวัด และกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการเมืองพัทยา กลับมิได้ให้อำนาจหน้าที่แก่ อปท. ต่าง ๆ เหล่านั้น จัดตั้งบริษัทจำกัด กล่าวโดยสรุปคือ มีเพียงแค่เทศบาลและกรุงเทพมหานครเท่านั้น ที่กฎหมายกำหนดไว้ โดยชัดแจ้งให้มีอำนาจจัดตั้งหรือถือหุ้นในบริษัทจำกัด

บริษัท กรุงเทพมหานคร จำกัด วิสาหกิจของกรุงเทพมหานคร

กรณีบริษัท กรุงเทพมหานคร จำกัด ซึ่งเป็นวิสาหกิจของกรุงเทพมหานครนั้น มิได้มีจุดเริ่มต้นจากการ ที่กรุงเทพมหานครใช้อำนาจตามกฎหมายร่วมกับบุคคลอื่นก่อตั้งบริษัทจำกัดขึ้นใหม่ หากแต่เป็นกรณีที่กรุงเทพมหานคร เข้าไปถือหุ้นข้างมากในบริษัท สหสามัคคีค้าสัตว์ จำกัด ที่จัดตั้งขึ้นโดยบุคคลอื่นจนเป็นผู้ถือหุ้นใหญ่และมีอำนาจ



กรอบงานกิจการของบริษัทจำกัดดังกล่าว แม้การดำเนินการที่ผ่านมาของบริษัท กรุงเทพมหานคร จำกัด จะเป็นเครื่องมือหรือกลไกที่สำคัญในการช่วยเหลือแบ่งเบาภารกิจของกรุงเทพมหานครในการจัดทำบริการสาธารณะด้านต่าง ๆ เป็นอย่างมาก เช่น ด้านงานระบบขนส่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งกิจการขนส่งมวลชนในระบบรางหรือรถไฟฟ้า ด้านงานสิ่งแวดล้อม เช่น การให้บริการเก็บขนและกำจัดมูลฝอยติดเชื่อให้กับสถานบริการสาธารณสุข และด้านงานเพื่อสังคม เช่น การให้บริการรถบริการสำหรับผู้พิการและผู้สูงอายุ เป็นต้น (สภากรุงเทพมหานคร, 2560, น. 2-10) แต่ถึงกระนั้นการดำเนินการของบริษัท กรุงเทพมหานคร จำกัด ก็ประสบกับปัญหาทางกฎหมายเรื่อยมาซึ่งสร้างความยุ่งยากต่อการดำเนินการจัดทำบริการสาธารณะในฐานะวิสาหกิจของกรุงเทพมหานครอยู่บ่อยครั้ง เช่น ปัญหาสถานะภาพและการดำเนินการกิจการของบริษัท กรุงเทพมหานคร จำกัด เป็นต้น บางกรณีทำให้กระทบความต่อเนื่องของการจัดทำบริการสาธารณะ แม้ว่าการดำเนินการของบริษัทดังกล่าวจะประสบปัญหาในทางกฎหมายอยู่บ้าง แต่ก็ส่งผลต่อการพัฒนาหลักการทางกฎหมาย รวมทั้งพัฒนารูปแบบการจัดทำบริการสาธารณะของ อบท. อื่น ที่ได้นำตัวอย่างการดำเนินการของบริษัท กรุงเทพมหานคร จำกัด ไปเป็นต้นแบบเพื่อศึกษาและพัฒนารูปแบบการจัดทำบริการสาธารณะให้สอดคล้องกับบริบทของแต่ละ อบท.

บริษัท ขอนแก่น ทรานซิท ซิสเต็ม จำกัด วิสาหกิจท้องถิ่นแห่งแรกของเทศบาล

สำหรับกรณีบริษัท ขอนแก่น ทรานซิท ซิสเต็ม จำกัด (KKTS) ซึ่งเป็นบริษัทจำกัดที่เทศบาลจำนวนห้าแห่งในจังหวัดขอนแก่น ประกอบด้วย เทศบาลนครขอนแก่น เทศบาลเมืองศิลา เทศบาลตำบลเมืองเก่า เทศบาลตำบลสำราญ และเทศบาลตำบลท่าพระ ได้ร่วมกันจัดตั้งโดยอาศัยอำนาจตามมาตรา 57 ทวิ ประกอบมาตรา 57 ทรี ของพระราชบัญญัติเทศบาล พ.ศ. 2496 และที่แก้ไขเพิ่มเติม โดยจดทะเบียนจัดตั้งบริษัทเมื่อวันที่ 24 มีนาคม 2560 มีวัตถุประสงค์เกี่ยวกับการก่อสร้างโครงการสาธารณูปโภค (กรมพัฒนาธุรกิจการค้า, 2565, ออนไลน์) บริษัทดังกล่าว เทศบาลนครขอนแก่นและเทศบาลข้างเคียงดำเนินการจัดตั้งขึ้นเพื่อพัฒนาบริการสาธารณะโดยการดำเนินการโครงการระบบขนส่งมวลชนและการจัดตั้งกองทุนโครงสร้างพื้นฐานโดยการลงทุนจากภาคเอกชน (กระทรวงมหาดไทย, 2560) ซึ่งรัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยได้อนุมัติจัดตั้งบริษัทจำกัดแล้ว (กระทรวงมหาดไทย, 2560) ดังนั้น บริษัทขอนแก่น ทรานซิท ซิสเต็ม จำกัด (KKTS) จึงเป็นวิสาหกิจของเทศบาลที่สามารถจัดตั้งขึ้นในรูปแบบบริษัทจำกัดได้สำเร็จเป็นแห่งแรก อีกทั้งกรณีนี้ยังเป็นต้นแบบให้ อบท. อื่น ๆ และภาคเอกชนในท้องถิ่นได้ศึกษาเพื่อแสวงหาแนวทางการดำเนินการจัดตั้งวิสาหกิจของ อบท. ขึ้น เพื่อเป็นกลไกขับเคลื่อนการพัฒนาเมืองหรือการพัฒนาท้องถิ่น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาเมืองสู่ความทันสมัย (Smart City) จนกระทั่งหลายพื้นที่ได้นำกรณีตัวอย่างในเรื่องนี้ที่เรียกว่า “ขอนแก่นโมเดล” ไปใช้เป็นแนวทางในการจัดตั้ง “บริษัทพัฒนาเมือง” ขึ้นในหลายจังหวัด (ศุภวัฒนากร วงศ์ชนวสุ และคณะ, 2562) แต่อย่างไรก็ดี การดำเนินการดังกล่าวยังคงจำกัดอยู่เฉพาะในบทบาทขององค์กรภาคเอกชนเป็นหลัก จากการศึกษาพบว่า ยังไม่มี อบท. อื่น ๆ สามารถจัดตั้งบริษัทจำกัดได้สำเร็จนอกจากกรณีที่ได้กล่าวไปแล้ว



ปัญหาทางกฎหมายที่เกิดขึ้นจากการจัดทำบริการสาธารณะโดยวิสาหกิจของ อปท.

ดังที่กล่าวไปแล้วในเบื้องต้นว่าจากข้อเท็จจริงที่ผ่านมาการดำเนินการของบริษัท กรุงเทพมหานคร จำกัด เกิดปัญหาทางกฎหมายหลายเรื่อง ซึ่งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต้องส่งเรื่องไปหาหรือเพื่อขอความเห็นหรือคำปรึกษาจากสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกาในหลายโอกาส เช่น เมื่อปี พ.ศ. 2539 มีปัญหาเกี่ยวกับสถานภาพ การดำเนินการ ความเป็นอิสระและความสัมพันธ์ของบริษัท กรุงเทพมหานคร จำกัด กับกรุงเทพมหานครในฐานะเป็นผู้ถือหุ้นใหญ่และเป็นผู้กำกับดูแลกิจการในขณะเดียวกัน กล่าวคือ มีปัญหาว่าบริษัทดังกล่าวเป็นกิจการของเอกชน หรือเป็นรัฐวิสาหกิจ หรือองค์การของรัฐบาล หรือหน่วยธุรกิจของรัฐบาลตามพระราชบัญญัติวิธีการงบประมาณ พ.ศ. 2502 หรือไม่ (สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา, คณะกรรมการร่างกฎหมาย คณะที่ 3, 2539) หรือกรณีปัญหาว่าหาก กรุงเทพมหานครมอบหมายให้บริษัท กรุงเทพมหานคร จำกัด ดำเนินการจัดทำบริการสาธารณะที่อยู่ในอำนาจหน้าที่ของกรุงเทพมหานคร ไม่ว่าจะมอบหมายโดยการจ้างหรือการอนุญาตหรือการมอบหมายหน้าที่พร้อมงบประมาณหรือการให้สัมปทานอื่นใด เพื่อให้เป็นผู้บริหารจัดการ เช่น การดำเนินการโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานครส่วนต่อขยายและโครงการเดินรถโดยสารประจำทางด่วนพิเศษ (BRT) ของกรุงเทพมหานครนั้น บริษัทดังกล่าวอยู่ในฐานะที่เป็นเอกชนซึ่งร่วมดำเนินการกับกรุงเทพมหานครหรือไม่ ซึ่งแม้ว่าคณะกรรมการกฤษฎีกา (คณะพิเศษ) จะได้พิจารณาแล้วมีความเห็นว่าบริษัทกรุงเทพมหานคร จำกัด เป็นกิจการพาณิชย์ที่กรุงเทพมหานครจัดตั้งขึ้นเพื่อดำเนินการตามอำนาจหน้าที่ของกรุงเทพมหานคร โดยเป็นนิติบุคคลแยกต่างหากจากกรุงเทพมหานคร แต่เมื่อข้อเท็จจริงปรากฏว่า บริษัทดังกล่าวเป็นบริษัทจำกัดที่กรุงเทพมหานครถือหุ้นอยู่ร้อยละ 99.96 จึงถือว่าบริษัทกรุงเทพมหานคร จำกัด เป็นกิจการที่อยู่ในอำนาจควบคุมหรือกำกับของกรุงเทพมหานคร และไม่ใช่อะไรก็ตามกฎหมายว่าด้วยการให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการในกิจการของรัฐ (สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา, คณะกรรมการกฤษฎีกา (คณะพิเศษ), 2550)

นอกจากนี้ จากการศึกษายังพบว่า มีกรณีที่ต้องจัดการบริหารส่วนจังหวัดระยองจัดตั้งบริษัท บริหารจัดการขยะจังหวัดระยอง จำกัด และบริษัท บริหารจัดการยางพาราภาคตะวันออก จำกัด ขึ้นในปี พ.ศ. 2551 ทั้งสองบริษัทเป็นกิจการพาณิชย์ที่จัดตั้งขึ้นเพื่อดำเนินการตามข้อบัญญัติขององค์การบริหารส่วนจังหวัดระยอง 2 ฉบับ ได้แก่ ข้อบัญญัติฯ เรื่อง การบริหารจัดการขยะจังหวัดระยอง พ.ศ. 2551 และข้อบัญญัติฯ เรื่อง การบริหารจัดการตลาดกลางยางพาราภาคตะวันออก พ.ศ. 2551 ข้อบัญญัติทั้งสองเรื่องได้กำหนดว่าในการบริหารกิจการตามที่กำหนดไว้ในข้อบัญญัติว่า อาจจัดตั้งนิติบุคคลขึ้นใหม่เพื่อดำเนินการในรูปแบบที่มีการร่วมทุนจาก อปท. อื่น และหรือเอกชนร่วมลงทุน ทั้งนี้ โดยความเห็นชอบของนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด (องค์การบริหารส่วนจังหวัดระยอง, 2551) เมื่อบริษัทจำกัดที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดระยองจัดตั้งขึ้น ดำเนินการมาได้สักระยะหนึ่ง จึงเกิดปัญหาข้อขัดข้องทางกฎหมายขึ้น เนื่องจากสำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาคที่ 2 (สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาคที่ 2, 2553) ได้มีข้อทักท้วงว่าการดำเนินการในกรณีบริษัท บริหารจัดการยางพาราภาคตะวันออก จำกัด นั้น องค์การบริหารส่วนจังหวัดระยอง ดำเนินการไปโดยไม่มีอำนาจหน้าที่ตามกฎหมาย อย่างไรก็ตามก็ดี องค์การบริหารส่วนจังหวัดระยองเห็นว่าการดำเนินการดังกล่าวเป็นเรื่องที่อยู่ในอำนาจหน้าที่และสามารถดำเนินการได้ตามพระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2542 มาตรา 17 (15) และ (17) และระเบียบกระทรวงมหาดไทย ว่าด้วยการดำเนินกิจการพาณิชย์ขององค์การบริหารส่วนจังหวัด พ.ศ. 2541 ได้กำหนดขั้นตอนและ



วิธีการดำเนินการพิจารณาขององค์การบริหารส่วนจังหวัดไว้ โดยตามข้อ 7 (3) ระบุให้ลักษณะการลงทุนกิจการพาณิชย์ เช่น ลงทุนเอง หรือจัดตั้งนิติบุคคลใหม่ หรือในรูปแบบของสหการ หรือเอกชนร่วมลงทุน เมื่อองค์การบริหารส่วนจังหวัดระยอง ได้ปฏิบัติตามขั้นตอนของกฎหมายและระเบียบของกระทรวงมหาดไทยที่เกี่ยวข้องแล้ว จึงได้จัดตั้ง บริษัท บริหารจัดการ ยางพาราภาคตะวันออก จำกัด เพื่อให้เป็นนิติบุคคลตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ ซึ่งเป็นวิธีในการบริหารกิจการ พณิชย์ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดระยอง ต่อมาสำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาคที่ 2 ได้มีหนังสือแจ้งไปยังอธิบดี กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น โดยสรุปว่า การดำเนินการขององค์การบริหารส่วนจังหวัดระยองในเรื่องนี้ไม่ชอบด้วย กฎหมายมาตั้งแต่ต้น เนื่องจากไม่มีกฎหมายใดให้อำนาจองค์การบริหารส่วนจังหวัดจัดตั้งนิติบุคคลได้ แม้ว่าจะเรียบ กระทรวงมหาดไทย ว่าด้วยการดำเนินการพิจารณาขององค์การบริหารส่วนจังหวัด พ.ศ. 2541 จะกำหนดให้องค์การบริหาร ส่วนจังหวัดจัดตั้งนิติบุคคลขึ้นใหม่ได้ แต่เมื่อไม่มีบทบัญญัติแห่งกฎหมายให้อำนาจไว้ ระเบียบดังกล่าวจึงไม่ชอบด้วยกฎหมาย ต่อมากรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นได้หารือไปยังคณะกรรมการร่างกฎหมายของกระทรวงมหาดไทยให้พิจารณา โดยคณะกรรมการดังกล่าวพิจารณาแล้ว มีความเห็นว่า เมื่อพิจารณาพระราชบัญญัติองค์การบริหารส่วนจังหวัด พ.ศ. 2540 แล้วไม่มีบทบัญญัติให้อำนาจองค์การบริหารส่วนจังหวัดในการจัดตั้งนิติบุคคล มีแต่เพียงการให้อำนาจดำเนินกิจการพาณิชย์ ตามบทบัญญัติมาตรา 50 และมาตรา 76 ซึ่งตามระเบียบกระทรวงมหาดไทยว่าด้วยการดำเนินการพิจารณาขององค์การบริหาร ส่วนจังหวัด พ.ศ. 2541 ที่ออกตามความในบทบัญญัติดังกล่าวได้กำหนดให้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดที่ประสงค์จะดำเนิน กิจการพาณิชย์จะต้องนำเสนอเป็นข้อบัญญัติต่อสภาองค์การบริหารส่วนจังหวัด และข้อบัญญัติเกี่ยวกับกิจการพาณิชย์ต้องมี สารสำคัญตามความในข้อ 7 ของระเบียบ แต่ไม่ได้กำหนดให้อำนาจองค์การบริหารส่วนจังหวัดจัดตั้งนิติบุคคลขึ้นใหม่ ดังนั้น การจัดตั้งบริษัท บริหารจัดการยางพาราภาคตะวันออก จำกัด ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดระยอง จึงเป็นการดำเนินการที่ขัดต่อเจตนารมณ์ของกฎหมาย อีกทั้งการจัดตั้งนิติบุคคลตามประมวลกฎหมายแพ่งและ พณิชย์จะกระทำไม่ได้ แต่บุคคลธรรมดาเท่านั้น นอกจากนี้คณะกรรมการชุดดังกล่าวยังมีความเห็นเพิ่มเติมให้กรมส่งเสริมการ ปกครองท้องถิ่น ไปดำเนินการแก้ไขระเบียบกระทรวงมหาดไทย ว่าด้วยการดำเนินการพิจารณาขององค์การบริหารส่วน จังหวัด พ.ศ. 2541 ให้ชัดเจนและสอดคล้องกับสภาพการณ์ในปัจจุบันต่อไป (สำนักกฎหมาย, สำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทย, 2555) ซึ่งภายหลังจากเกิดปัญหขึ้นในกรณีขององค์การบริหารส่วนจังหวัดระยองในเรื่องนี้แล้ว กระทรวงมหาดไทยจึงได้ มีหนังสือเวียนถึงผู้ว่าราชการจังหวัด ทุกจังหวัด ให้ทราบเรื่องดังกล่าว และให้แจ้งไปยังองค์การบริหารส่วนจังหวัดทราบด้วย ผลจากเรื่องนี้ ทำให้ไม่มีองค์การบริหารส่วนจังหวัดใดริเริ่มดำเนินการเรื่องทำนองนี้อีกเลย (กระทรวงมหาดไทย, 2555)

กรณีของบริษัทจำกัดที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดระยองจัดตั้งขึ้นนั้น จากการตรวจสอบข้อมูลทะเบียน ทุนส่วนบริษัท ของกรมพัฒนาธุรกิจการค้า (กรมพัฒนาธุรกิจการค้า, 2565, ออนไลน์) พบว่า องค์การบริหารส่วนจังหวัด ระยองถือหุ้นในบริษัท บริหารจัดการยางพาราภาคตะวันออก จำกัด จำนวน 249,997 หุ้น ราคาหุ้นละ 45 บาท รวมเป็นมูลค่าหุ้น 11,311,255 บาท (จากจำนวนหุ้นทั้งหมด 250,000 หุ้น) และถือหุ้นในบริษัท บริหารจัดการขยะ จังหวัดระยอง จำกัด จำนวน 119,998 หุ้น ราคาหุ้นละ 100 บาท รวมเป็นมูลค่าหุ้น 11,999,800 บาท อย่างไรก็ตาม จากการสัมภาษณ์ผู้บริหารองค์การบริหารส่วนจังหวัดระยอง (มนตรี ชนชัยวิบูลวัฒน์, 2565, สัมภาษณ์) ทราบข้อมูลว่า ปัจจุบันอยู่ระหว่างการชำระบัญชีบริษัทจำกัดทั้งสองแห่งเพื่อให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานการตรวจเงินแผ่นดิน ภูมิภาคที่ 2 และกระทรวงมหาดไทย แต่ก็เป็นที่น่าเสียดายเนื่องจากบริษัทจำกัดทั้งสองแห่งสามารถเป็นเครื่องมือในการ ดำเนินการขององค์การบริหารส่วนจังหวัดระยองได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง บริษัท บริหารจัดการขยะ



จังหวัดระยอง จำกัด ซึ่งมีบทบาทสำคัญต่อการบริหารจัดการปัญหาขยะในพื้นที่จังหวัดระยองอย่างบูรณาการร่วมกับ อปท. อื่น ๆ ในพื้นที่ และภาคเอกชน จึงคาดหวังว่าในอนาคตรัฐบาลจะผลักดันให้มีการปรับปรุงกฎหมายเพื่อให้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดมีอำนาจในการจัดตั้งหรือถือหุ้นในบริษัทจำกัดเช่นเดียวกับกรณีกรุงเทพมหานครและ เทศบาล เพื่อให้องค์การบริหารส่วนจังหวัดหรือ อปท. อื่น ๆ สามารถใช้บริษัทเป็นเครื่องมือหนึ่งในการจัดทำบริการ สาธารณะเพื่อประโยชน์ของคนในท้องถิ่น

อภิปรายผล

จากการศึกษามีข้อค้นพบและประเด็นที่น่าสนใจ ซึ่งจะขอหยิบยกขึ้นมาอภิปรายผลในบางประเด็น ดังนี้

ประเด็นแรก กฎหมายที่ใช้บังคับอยู่ในปัจจุบันทั้งกฎหมายจัดตั้ง อปท. และกฎหมายว่าด้วยการกำหนด
แผนขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ยังมีข้อจำกัดในการจัดตั้งวิสาหกิจของ อปท. **ในรูปแบบบริษัทจำกัด** ดังนั้น รัฐจึงควรเร่งดำเนินการปรับปรุงกฎหมายเพื่อรองรับให้ อปท. ในรูปแบบอื่นนอกจาก เทศบาลและกรุงเทพมหานครมีอำนาจในการจัดตั้งและถือหุ้นในบริษัทจำกัด จากการค้นคว้าพบว่า คณะกรรมการการ กระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (ก.ก.ถ.) ได้เคยจัดทำร่างพระราชบัญญัติกระจายหน้าที่และอำนาจ ให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. เพื่อปรับปรุงกฎหมายฉบับเดิมที่มีอยู่เสนอคณะรัฐมนตรี โดยมาตรา 35 ของร่างกฎหมายฉบับดังกล่าว กำหนดให้ อปท. มีอำนาจหน้าที่ร่วมมือกับเอกชนก่อตั้งบริษัทหรือถือหุ้นในบริษัทได้ หากบริษัทนั้นมีวัตถุประสงค์เฉพาะกิจการเป็นการบริการสาธารณะอันเป็นประโยชน์แก่ท้องถิ่น และท้องถิ่นต้องถือหุ้น เกินร้อยละห้าสิบของทุนที่จดทะเบียนไว้ (ก.ก.ถ., 2560) อย่างไรก็ตาม เมื่อคณะกรรมการกฤษฎีกา (คณะพิเศษ) ตรวจสอบพิจารณาร่างฉบับดังกล่าวเสร็จแล้ว หลักการตามที่กำหนดไว้ในร่างฯ ของ ก.ก.ถ. ถูกตัดออกไป คงไว้เพียงข้อความ ในร่างมาตรา 30 วรรคสามที่กำหนดว่า “การร่วมมือกันจัดทำบริการสาธารณะตามวรรคหนึ่งและวรรคสองหมายความว่า การจัดตั้งองค์กรร่วมกัน การร่วมกันดำเนินกิจการ การลงทุนร่วมกัน...หรือการร่วมมือกันโดยวิธีอื่นตามที่กำหนดใน กฎกระทรวง” (สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา, 2564, น.13) สำหรับประเด็นนี้ ผู้เขียนมีความเห็นว่า หากในร่างกฎหมายไม่กำหนดไว้โดยชัดแจ้งว่าให้ อปท. มีอำนาจจัดตั้งหรือถือหุ้นในบริษัทจำกัด ก็จะทำให้เกิดปัญหาการ ตีความว่า “การจัดตั้งองค์กรร่วมกัน” ตามร่างมาตรา 30 วรรคสามนั้น หมายความว่ารวมถึงการจัดตั้งบริษัทจำกัดด้วย หรือไม่ ซึ่งปัญหานี้ทำนองนี้เคยเกิดขึ้นมาแล้วเมื่อปี พ.ศ. 2539 ในครั้งที่มีการปรับปรุงกฎหมายว่าด้วยองค์การบริหาร ส่วนจังหวัด และมีการพิจารณาตรวจร่างกฎหมายในชั้นของคณะกรรมการกฤษฎีกา เมื่อครั้งนั้นร่างพระราชบัญญัติ องค์การบริหารส่วนจังหวัด พ.ศ. ฉบับที่คณะรัฐมนตรีเห็นชอบหลักการมีบทบัญญัติในร่างมาตรา 48 กำหนดให้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดมีอำนาจจัดตั้งและถือหุ้นในบริษัทจำกัด แต่คณะกรรมการกฤษฎีกามีมติให้ตัดร่างมาตรา ดังกล่าวออก เนื่องจากเห็นว่า ในขณะนั้นยังไม่เหมาะที่จะให้องค์การบริหารส่วนจังหวัดตั้งบริษัทจำกัดเพื่อทำธุรกิจ และเห็นว่าถ้าจะดำเนินกิจการใด ก็สามารถดำเนินการได้อยู่แล้ว แม้ว่าไม่บัญญัติร่างมาตรานี้ไว้ก็ตาม (สำนักงาน คณะกรรมการกฤษฎีกา, 2539) ซึ่งผู้เขียนสันนิษฐานว่า น่าจะมาจากเหตุผลดังกล่าวจึงส่งผลให้ภายหลังจากที่ พระราชบัญญัติองค์การบริหารส่วนจังหวัด พ.ศ.2540 มีผลใช้บังคับแล้ว กระทรวงมหาดไทยได้ออกระเบียบ กระทรวงมหาดไทย ว่าด้วยการดำเนินกิจการพาณิชย์ขององค์การบริหารส่วนจังหวัด พ.ศ. 2541 กำหนดให้องค์การบริหาร ส่วนจังหวัดที่จะประกอบกิจการพาณิชย์ให้ดำเนินการออกเป็นข้อบัญญัติ และกำหนดว่าในข้อบัญญัติอย่างน้อย



ต้องมีการกำหนดเรื่องลักษณะของการลงทุนไว้ด้วย เช่น ลงทุนเอง **หรือจัดตั้งนิติบุคคลขึ้นใหม่** หรือในรูปของสหการ หรือให้เอกชนร่วมลงทุน เป็นต้น

โดยสรุปการอภิปรายผลในประเด็นแรกนี้ ผู้เขียนมีความเห็นว่า การสนับสนุน อปท. ให้มีเครื่องมือในการจัดทำบริการสาธารณะได้หลากหลายนั้น ย่อมสอดคล้องกับรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยฉบับปัจจุบัน ที่มุ่งหมายให้ อปท. เป็นผู้จัดทำบริการสาธารณะประเภททั่วไป หรือให้ อปท. เป็นผู้รับผิดชอบหลักในการจัดทำบริการสาธารณะ (คณะกรรมการร่างรัฐธรรมนูญ, 2562, น.448) ดังนั้น อปท. จึงควรมีอิสระในการเลือกใช้เครื่องมือทางกฎหมายเพื่อจัดทำบริการสาธารณะให้สอดคล้องกับลักษณะหรือธรรมชาติของภารกิจ เช่น หากภารกิจบางอย่างต้องการความคล่องตัวในการจัดทำบริการสาธารณะที่มีลักษณะในทางการค้าหรือพาณิชย์กรรม ก็สมควรที่จะให้ อปท. จัดตั้งบริษัท จำกัดเพื่อจัดทำบริการสาธารณะให้บริการประชาชนในท้องถิ่น ขณะเดียวกันยังเป็นการส่งเสริมให้ อปท. ทหารายได้จาก การดำเนินการในลักษณะที่เป็นกิจการพาณิชย์เพื่อให้มีรายได้เพียงพอต่อการดำเนินการต่าง ๆ และเป็นวิธีการหนึ่งที่จะสร้างความยั่งยืนในทางการคลังท้องถิ่นให้ท้องถิ่นสามารถหารายได้เพื่อเลี้ยงตัวเองได้อีกด้วย และที่สำคัญเทศบาลต่าง ๆ ซึ่งมีอำนาจจัดตั้งหรือถือหุ้นในบริษัทจำกัดอยู่แล้วในขณะนี้ ต้องกล้าคิดริเริ่มรูปแบบหรือนวัตกรรมในการจัดทำบริการสาธารณะด้วยวิธีการใหม่ ๆ โดยใช้การจัดตั้งหรือถือหุ้นในบริษัทจำกัดแล้วให้บริษัทซึ่งเป็นวิสาหกิจของเทศบาลเป็นเครื่องมือในการดำเนินงานให้เกิดความคล่องตัวและเกิดประโยชน์ต่อประชาชนในท้องถิ่น

ประเด็นที่สอง เป็นประเด็นปัญหาเกี่ยวกับการจัดตั้งบริษัทจำกัดของ อปท. กล่าวคือ การจัดตั้งบริษัท จำกัดของ อปท. ทั้งในกรณีของกรุงเทพมหานคร และเทศบาลนั้น ไม่มีกฎหมายกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการจัดตั้งบริษัทจำกัดไว้เป็นการเฉพาะ มีเพียงการกำหนดหลักการเกี่ยวกับการจัดตั้งบริษัทจำกัดว่า เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดในพระราชบัญญัติเทศบาล พ.ศ. 2496 มาตรา 57 ตรี และพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2528 มาตรา 94 เช่น เงื่อนไขเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของบริษัทที่จำกัด เฉพาะกิจการที่เกี่ยวข้องกับสาธารณูปโภค หรือเงื่อนไขเกี่ยวกับมูลค่าการถือหุ้นในบริษัทจำกัดที่ต้องถือเกินร้อยละ 50 ของทุนที่บริษัทจดทะเบียนไว้ รวมทั้งเงื่อนไขที่ต้องได้รับอนุมัติจากรัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย เป็นต้น ดังนั้น กระบวนการหรือขั้นตอนการจัดตั้งบริษัทจำกัดจึงต้องดำเนินการตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ และระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจากการศึกษาพบว่ากรณีการจัดตั้งบริษัท ขอนแก่น ทรานซิท ซิสเต็ม จำกัด (KCTS) มีข้อยุ่งยากในการดำเนินการพอสมควร เนื่องจากการริเริ่มดำเนินการเป็นครั้งแรก ดังนั้น จึงเห็นว่าหาก คณะกรรมการการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หรือกระทรวงมหาดไทยจะใช้อำนาจตามกฎหมายที่มีอยู่ออกกฎหมายเพื่อเป็นแนวทาง ข้อพิจารณา หรือคำแนะนำ สำหรับให้เทศบาลและกรุงเทพมหานครใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการที่เกี่ยวข้องก็จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการจัดตั้งและการดำเนินการของวิสาหกิจของ อปท. ที่มีอยู่และที่จะจัดตั้งขึ้นในอนาคต

ประเด็นที่สาม เป็นประเด็นปัญหาว่าบริษัทจำกัดที่ อปท. จัดตั้งขึ้นนั้น มีสถานะเป็นหน่วยงานของรัฐหรือเป็นนิติบุคคลเอกชน และมีอำนาจดำเนินการได้เพียงใด ซึ่งข้อพิจารณาในประเด็นนี้จะส่งผลอย่างมีนัยสำคัญต่อความผูกพันทางกฎหมายต่าง ๆ เช่น ความผูกพันในทางรัฐธรรมนูญ กล่าวคือ หากบริษัทจำกัดดังกล่าวเป็นหน่วยงานของรัฐ ก็ย่อมต้องผูกพันต่อสิทธิทางรัฐธรรมนูญหรือสิทธิขั้นพื้นฐานของประชาชน จะกระทำการหรือปฏิบัติต่อบุคคลโดยเป็นการเลือกปฏิบัติ หรือขัดหลักความเสมอภาคไม่ได้ นอกจากนี้ยังมีหลักการทางกฎหมายในเรื่องอื่น ๆ ที่ต้องผูกพันด้วย



เช่น หลักการห้ามดำเนินการอันเป็นการค้าแข่งกับเอกชน และหลักการตรวจเงินแผ่นดิน เป็นต้น กล่าวสำหรับการตรวจเงินแผ่นดินนั้น หากตีความว่ากิจการของบริษัทดังกล่าวเป็นกิจการที่ได้รับเงินหรือทรัพย์สินลงทุนจาก อปท. ในฐานะหน่วยรับตรวจก็จะอยู่ในอำนาจการตรวจสอบของสำนักงานการตรวจเงินแผ่นดิน ในพระราชบัญญัติประกอบรัฐธรรมนูญว่าด้วยการตรวจเงินแผ่นดิน พ.ศ. 2561 มาตรา 4 (7) หรือมิฉะนั้นก็อาจถูกตรวจสอบผ่าน อปท. ที่เป็นผู้จัดตั้งหรือถือหุ้นบริษัทจำกัดดังกล่าวในฐานะที่เป็นหน่วยรับตรวจก็ได้ นอกจากนี้ จากการศึกษาพบว่าความเห็นของคณะกรรมการกฤษฎีกาที่เกี่ยวข้องกับการพิจารณาสถานะของวิสาหกิจท้องถิ่นก็ยังไม่ชัดเจนในเรื่องสถานะภาพของบริษัท กรุงเทพมหานคร จำกัด โดยเมื่อปี พ.ศ. 2550 คณะกรรมการกฤษฎีกา (คณะพิเศษ) ให้ความเห็นแต่เพียงว่า บริษัท กรุงเทพมหานคร จำกัด เป็นกิจการที่อยู่ในอำนาจควบคุมหรือกำกับดูแลของกรุงเทพมหานครซึ่งเป็นราชการส่วนท้องถิ่น ดังนั้น บริษัท กรุงเทพมหานคร จำกัด จึงมิใช่เอกชน⁴ ทั้งที่กรุงเทพมหานครตั้งประเด็นในการขอคำปรึกษาหารือว่า “บริษัทกรุงเทพมหานคร จำกัด ถือเป็นวิสาหกิจมหาชนท้องถิ่นมีความถูกต้องตามกฎหมายมหาชนหรือไม่ เพราะเหตุใด” นอกจากนี้พบว่า มีความเห็นทางวิชาการว่า บริษัท กรุงเทพมหานคร จำกัด ในฐานะบริษัทจดทะเบียนเป็นนิติบุคคลเอกเทศและมีสถานะการดำรงอยู่ของตนเองแยกต่างหากตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ บริษัทดังกล่าวจึงย่อมมีอำนาจตามวัตถุประสงค์ของตนเองที่ได้จดทะเบียนไว้ ไม่ว่าจะเป็นกิจการอันเป็นสาธารณูปโภคหรือไม่ หรือไม่จะเป็นการดำเนินการภายในหรือนอกเขตกรุงเทพมหานคร เพราะบริษัทดังกล่าวไม่ได้มีข้อจำกัดในการดำเนินการตามวัตถุประสงค์ที่ได้จดทะเบียนไว้ อย่างไรก็ดี หากกรณีของบริษัทดังกล่าวไปดำเนินการอื่น ๆ ที่มิใช่สาธารณูปโภคกับกรุงเทพมหานคร หรือไปดำเนินงานให้แก่ท้องถิ่น หรือส่วนราชการ หรือหน่วยงานอื่น บริษัท กรุงเทพมหานคร จำกัด จะมีสถานะเป็นเพียงวิสาหกิจหรือหน่วยงานของกรุงเทพมหานครซึ่งเป็นองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นรูปแบบหนึ่ง (ซึ่งมิใช่ “เอกชน”) เท่านั้น ดังนั้น หากบริษัทจะเสนอตัวเข้ารับงานหรือร่วมงานกับส่วนราชการหรือหน่วยงานของรัฐ ก็ต้องดำเนินการผ่านกระบวนการจัดซื้อจัดจ้างตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่นเดียวกับเอกชนหรือรัฐวิสาหกิจอื่น ๆ (สุรพล นิตไกรพจน์, 2557, น. 82) ซึ่งในประเด็นนี้ผู้เขียนเห็นพ้องด้วยและผู้เขียนยังมีความเห็นเพิ่มเติมว่า สถานะและการดำเนินการต่าง ๆ ของบริษัท ขอนแก่น ทรานซิท ซิสเต็ม จำกัด หรือบริษัทจำกัดที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอื่น ๆ จะจัดตั้งขึ้นในอนาคต ก็ควรยึดถือตามแนวความเห็นในทำนองนี้ด้วย เพื่อเป็นการแยกบทบาทหน้าที่ของวิสาหกิจขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นให้มีความชัดเจน

นอกจากนี้ จากการศึกษายังพบประเด็นในรายละเอียดอื่น ๆ ที่สมควรจะอภิปรายผลเป็นหลักการไว้เพื่อประโยชน์ในการศึกษาค้นคว้าแก่ผู้ที่สนใจต่อไป เช่น ประเด็นเกี่ยวกับนิยามคำว่า “รัฐวิสาหกิจ” ตามกฎหมายฉบับต่าง ๆ ว่ามีความหมายครอบคลุมถึงบริษัทจำกัดขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นหรือไม่ จากการศึกษาพบว่า มีเพียงพระราชบัญญัติร่วมลงทุนระหว่างรัฐและเอกชน พ.ศ. 2562 ที่นิยาม “รัฐวิสาหกิจ” ให้ครอบคลุมถึง **บริษัทหรือห้างหุ้นส่วนนิติบุคคลที่ส่วนราชการ หรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หรือหน่วยงานอื่นของรัฐ หรือรัฐวิสาหกิจมีทุนรวมอยู่ด้วยเกินกว่าร้อยละห้าสิบ** การที่กฎหมายบางฉบับยังไม่ครอบคลุมถึงบริษัทจำกัดขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นนั้น มีข้อดีและข้อเสียแตกต่างกันไป บางกรณีก็อาจทำให้เสียสิทธิหรือประโยชน์ที่จะพึงได้รับจากกฎหมายในสถานะหน่วยงานของรัฐ หรือสถานะวิสาหกิจของ อปท. ซึ่งมีลักษณะใกล้เคียงกับรัฐวิสาหกิจ อีกทั้งยังมีประเด็นปัญหา

⁴ ความเห็นคณะกรรมการกฤษฎีกา (คณะพิเศษ) เรื่องเสร็จที่ 222/2550



ทางกฎหมายในเรื่องอื่น ๆ จำนวนมากที่ต้องศึกษาเพื่อนำไปสู่การคลี่คลายปัญหา เช่น ปัญหาเรื่องความสัมพันธ์ทางกฎหมายระหว่าง อบท. ที่ร่วมกันจัดตั้งหรือถือหุ้นในบริษัทจำกัดด้วยกันว่าจะสร้างความร่วมมือในการบริหารจัดการบริษัทจำกัดที่จัดตั้งขึ้นอย่างไร ตลอดจนปัญหาความสัมพันธ์ระหว่าง อบท. ในฐานะผู้ถือหุ้น กับบริษัทจำกัดที่จัดตั้งหรือถือหุ้นว่าจะมีมาตรการทางนโยบายและกฎหมายในการกำกับดูแลกิจการอย่างไร รวมทั้งปัญหาว่า หาก อบท. ซึ่งเป็นผู้ถือหุ้นในบริษัทจำกัดจำเป็นต้องสนับสนุนงบประมาณ ทรัพย์สิน หรือบุคลากร ให้บริษัทจำกัดที่ท้องถิ่นเป็นเจ้าของหรือเป็นผู้ถือหุ้นข้างมากนั้น จะทำได้หรือไม่ อย่างไร ทั้งนี้ ประเด็นปัญหาต่าง ๆ ดังกล่าวผู้เขียนได้ศึกษาค้นคว้า และวิเคราะห์ไว้ในวิทยานิพนธ์ของผู้เขียนในเรื่องเดียวกันกับบทความวิจัยซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์นี้

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยมีความมุ่งหมายให้ อบท. เลือกใช้เครื่องมือในการจัดทำบริการสาธารณะได้หลากหลายรูปแบบ และมุ่งหมายให้ อบท. เป็นหน่วยงานหลักในการจัดทำบริการสาธารณะเพื่อประโยชน์แก่ประชาชนในท้องถิ่น แต่จากการศึกษาพบว่า อบท. ส่วนใหญ่มักจะใช้สถานะความเป็นราชการส่วนท้องถิ่นในการจัดทำบริการสาธารณะเป็นหลัก อย่างไรก็ดี มีเพียง อบท. บางส่วนพยายามใช้กฎหมายให้เกิดนวัตกรรมการจัดทำบริการสาธารณะในรูปแบบใหม่ ๆ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของประชาชน เช่น กรณีที่กรุงเทพมหานครมอบหมายภารกิจบางเรื่องให้บริษัท กรุงเทพมหานคร จำกัด เป็นผู้ดำเนินการแทน หรือกรณีของการบริหารส่วนจังหวัดระยอง ที่มีความพยายามจัดตั้งบริษัทจำกัดมาดำเนินการตลาดกลางยางพาราเพื่อช่วยเหลือเกษตรกรให้มีทางเลือกในการจำหน่ายมากยิ่งขึ้น ตลอดจนการจัดตั้งบริษัทมารับผิดชอบบริหารจัดการปัญหาขยะในพื้นที่จังหวัดระยอง หรือกรณีของเทศบาลห้าแห่งในจังหวัดขอนแก่นที่ร่วมมือกันจัดตั้งบริษัท ขอนแก่น ทราเนอซิฟ ซิสเต็ม จำกัด เพื่อเป็นเครื่องมือการบูรณาการร่วมกันระหว่าง อบท. ด้วยกันเอง และร่วมมือกับส่วนราชการ ภาคเอกชน และภาคประชาชนในจังหวัดขอนแก่นในการพัฒนาเมืองขอนแก่นสู่การเป็น “Smart City” ซึ่งในกรณีเหล่านี้รัฐควรสนับสนุนให้ อบท. มีอิสระในการเลือกรูปแบบของการจัดทำบริการสาธารณะให้เหมาะสมกับสภาพบริบทของพื้นที่ และตามศักยภาพของท้องถิ่น ขณะเดียวกันรัฐควรเร่งปรับปรุงและพัฒนากฎหมายทั้งในระดับพระราชบัญญัติ และกฎหมายลำดับรอง หรือกำหนดกฎเกณฑ์เพื่อเป็นแนวทางให้ อบท. ดำเนินการ เพื่อให้เกิดความต่อเนื่องในการจัดทำบริการสาธารณะและป้องกันปัญหาต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นตามมา เพื่อมิให้เกิดประเด็นปัญหากฎหมายที่จะกระทบประสิทธิภาพและความต่อเนื่องของการจัดทำบริการสาธารณะ ดังเช่นที่เคยเกิดขึ้นในกรณีของบริษัท กรุงเทพมหานคร จำกัด หรือบริษัทจำกัดที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดระยองเคยจัดตั้งขึ้น เป็นต้น นอกจากนี้ ด้วยข้อจำกัดของวัตถุประสงค์ในการจัดตั้งหรือถือหุ้นในบริษัทจำกัดของกรุงเทพมหานครตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการกรุงเทพมหานคร ที่จำกัดไว้เฉพาะกิจการอันเป็นสาธารณูปโภค⁵ หรือในกรณีของเทศบาลที่อาจจัดตั้งหรือถือหุ้นในบริษัทจำกัดโดยบริษัทนั้นต้องมีวัตถุประสงค์เฉพาะกิจการค้าขายอันเป็นสาธารณูปโภคเท่านั้น⁶ จึงเห็นได้ว่า แม้ อบท. จะจัดตั้งบริษัทจำกัดขึ้นมาดำเนินการจัดทำบริการสาธารณะแทน แต่บริษัทที่จัดตั้งขึ้นนี้มีวัตถุประสงค์ในการดำเนินการแคบกว่าการที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจะดำเนินการพาณิชย์ด้วยตนเอง (สมคิด เลิศไพฑูรย์, 2564, น. 54)

⁵ โปรดดู พระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2528 มาตรา 94

⁶ โปรดดู พระราชบัญญัติเทศบาล พ.ศ. 2496 มาตรา 57 ตี



จากผลการศึกษา ผู้เขียนมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะต่อรัฐบาล

เสนอให้รัฐบาลโดยคณะกรรมการการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และกระทรวงมหาดไทย โดยกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น ต้องส่งเสริมสนับสนุน อปท. ให้สามารถเลือกรูปแบบหรือวิธีการจัดทำบริการสาธารณะได้อย่างเหมาะสม โดยเฉพาะอย่างยิ่ง หากเห็นว่าบริการสาธารณะใดที่มีลักษณะเป็นการจัดสิ่งสาธารณูปโภค หรือมีลักษณะเป็นการค้าพาณิชย์ ควรส่งเสริมให้ อปท. ที่มีอำนาจจัดตั้งบริษัทจำกัดได้ในขณะนี้ จัดตั้งบริษัทจำกัดเพื่อดำเนินการแทน สำหรับการดำเนินการในเรื่องนี้ควรศึกษาบทเรียนหรือปัญหากรณีของกรุงเทพมหานคร เทศบาลนครขอนแก่น และองค์การบริหารส่วนจังหวัดระยอง ประกอบการดำเนินการด้วย รวมทั้งหน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องต้องจัดให้มีมาตรการอื่น ๆ สนับสนุน เช่น การถ่ายทอดบทเรียนหรือองค์ความรู้ รวมทั้งการแสวงหามาตรการสนับสนุนทางการเงินในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การจัดหาแหล่งเงินทุน การจัดหาหุ้นส่วนในการดำเนินการทั้งหุ้นส่วนภาครัฐและภาคเอกชน รวมทั้งการสนับสนุนให้ อปท. ใช้เครื่องมือตามพระราชบัญญัติร่วมลงทุนระหว่างรัฐและเอกชน พ.ศ. 2562 ตลอดจนสนับสนุนให้ อปท. ฝึกอบรมภารกิจบางลักษณะที่มีได้ใช้อำนาจรัฐหรืออำนาจการอนุมัติ อนุญาตต่าง ๆ ตามกฎหมายไปให้เอกชนดำเนินการแทนในรูปแบบการจ้างเหมาบริการ เป็นต้น

2. ข้อเสนอแนะต่อคณะกรรมการการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

เสนอให้คณะกรรมการการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เร่งรัดการปรับปรุงหรือการแก้ไขเพิ่มเติมกฎหมายว่าด้วยการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ให้มีบทบัญญัติกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ ในการจัดตั้งบริษัทจำกัดของ อปท. ให้สามารถดำเนินการได้โดยง่าย รวมทั้งให้ อปท. ทุกรูปแบบสามารถดำเนินการได้ และไม่จำกัดวัตถุประสงค์ของบริษัทเฉพาะเรื่องสาธารณูปโภคเท่านั้น นอกจากนี้อาจให้มีบทบัญญัติเพื่อให้อำนาจแก่คณะกรรมการการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีอำนาจในการออกกฎเกณฑ์เพื่อส่งเสริม สนับสนุน และวางแนวทางการกำกับกิจการบริษัทจำกัดของ อปท. หรือให้อำนาจสภาท้องถิ่นในการออกข้อบัญญัติท้องถิ่นเพื่อกำหนดโครงสร้างการบริหารงาน และกำกับดูแลกิจการของบริษัทจำกัด

ในระหว่างที่การปรับปรุงกฎหมายดังกล่าวยังไม่แล้วเสร็จ คณะกรรมการการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หรือรัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย แล้วแต่กรณี ควรหาแนวทางในการใช้อำนาจหน้าที่ตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดกฎเกณฑ์หรือแนวทางให้กับ อปท. ที่มีอำนาจจัดตั้งหรือถือหุ้นในบริษัทจำกัดใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการ ไม่ว่าจะเป็นในมิติของการพัฒนา ส่งเสริม หรือสนับสนุน ให้เกิดการกระจายอำนาจมากขึ้น เพื่อให้สมกับเจตนารมณ์ของรัฐธรรมนูญที่ต้องการให้ อปท. เป็นหน่วยงานหลักในการจัดทำบริการสาธารณะในท้องถิ่น รวมทั้งผลักดันให้มีการออกกฎกระทรวงที่เกี่ยวข้องกับการมอบหมายภารกิจให้เอกชนดำเนินการแทนตามมาตรา 22 แห่งพระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2542 เพื่อรองรับการดำเนินการในกรณีที่ อปท. ประสงค์จะมอบอำนาจให้เอกชนหรือบริษัทจำกัดที่จัดตั้งขึ้นดำเนินการจัดทำบริการสาธารณะแทน



3. ข้อเสนอแนะต่อกระทรวงมหาดไทย

เสนอให้กระทรวงมหาดไทยปรับปรุงหรือแก้ไขเพิ่มเติมระเบียบกระทรวงมหาดไทย ว่าด้วยการเบิกค่าใช้จ่ายในการบริหารงานขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2562 ให้รองรับกรณีเทศบาลมีค่าใช้จ่ายบางประการที่จำเป็นต้องเบิกจ่ายเพื่อการดำเนินการจัดตั้งหรือถือหุ้นในบริษัทจำกัดของเทศบาล เช่น เงินที่จ่ายเพื่อลงเป็นหุ้นในบริษัทจำกัดของเทศบาล เป็นต้น เนื่องจากจากการศึกษาพบว่า กรณีที่เทศบาลร่วมกันจัดตั้งบริษัท ขอนแก่น ทรานซิฟ ซิสเต็ม จำกัด นั้น ใช้เงินบริจาคจากภาคเอกชนในการดำเนินการ เพราะเทศบาลทั้งห้าแห่งไม่มั่นใจว่าหากเบิกจ่ายเงินงบประมาณเป็นค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ในการดำเนินการจัดตั้งหรือถือหุ้นในบริษัทจำกัดแล้วจะสามารถเบิกจ่ายได้ตามกฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้องหรือไม่ (ธวัชชัย วนาพิทักษ์กุล, 2565, สัมภาษณ์)

4. ข้อเสนอแนะต่อองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

เสนอให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โดยเฉพาะอย่างยิ่งเทศบาลเมืองหรือเทศบาลนครขนาดใหญ่ที่มีความพร้อมในทางการคลัง มีงบประมาณจากการจัดเก็บรายได้ที่เพียงพอต่อการพึ่งพาตนเองได้ ควรศึกษาและพัฒนารูปแบบการจัดทำบริการสาธารณะด้วยการใช้เครื่องมือทางกฎหมายเพื่อให้บริการสาธารณะมีรูปแบบที่หลากหลายให้สอดคล้องกับบริบทของสภาพเศรษฐกิจและสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป เกิดความคล่องตัวและมีประสิทธิภาพ ตอบสนองต่อความต้องการของประชาชนในท้องถิ่น โดยอาจจัดตั้งบริษัทจำกัดขึ้นมาเพื่อดำเนินการภารกิจบางอย่างของเทศบาลที่มีลักษณะเป็นเป็นการค้าและเป็นสาธารณูปโภค เช่น จัดตั้งบริษัทจำกัดเพื่อบริหารจัดการขยะในเขตเทศบาลและเทศบาลข้างเคียงทั้งระบบ หรือจัดให้มีสถานรับดูแลผู้สูงอายุและสถานรับเลี้ยงเด็กที่มีมาตรฐานสูงกว่ามาตรฐานทั่วไป เทียบเท่ามาตรฐานของเอกชน โดยเก็บค่าบริการ เพื่อเป็นทางเลือกให้กับประชาชนในท้องถิ่นที่มีศักยภาพทางการเงินหรือมีความสามารถในการเข้าถึงบริการที่เทศบาลจัดให้มีเพิ่มเติมจากบริการสาธารณะที่จัดให้มีตามอำนาจหน้าที่โดยทั่วไป เป็นต้น



การประชุมวิชาการระดับชาติ เนื่องในโอกาสครบรอบ 88 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ 30 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง

เอกสารอ้างอิง

หนังสือหรือตำรา

- คณะกรรมการร่างรัฐธรรมนูญ. (2562). ความมุ่งหมายและคำอธิบายประกอบรายมาตรา ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560. (กรุงเทพมหานคร: สำนักการพิมพ์ สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร).
- นันทวัฒน์ บรมานันท์. (2560). หลักกฎหมายปกครองเกี่ยวกับบริการสาธารณะ (พิมพ์ครั้งที่ 5 ปรับปรุงใหม่). (กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์วิญญูชน).
- ศุภวัฒนากร วงศ์ธนวสุ และคณะ. (2562). ขอนแก่น โมเดล: Khon Kaen Model. (ขอนแก่น: วิทยาลัยการปกครองท้องถิ่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น).
- สภากรุงเทพมหานคร. (2562). รายงานผลการศึกษา ของคณะกรรมการวิสามัญศึกษาแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการการดำเนินงานของ บริษัท กรุงเทพมหานคร จำกัด ให้เกิดผลสัมฤทธิ์ในการจัดทำบริการสาธารณะ. (เอกสารอัดสำเนา)
- เอกบุญ วงศ์สวัสดิ์กุล. (2560). การกิจและการดำเนินการกิจของฝ่ายปกครอง : หนังสือประกอบการสอนชุดวิชา กฎหมายปกครองชั้นสูง หน่วยที่ 3. (กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช).

งานวิจัย

- วุฒิสาร ตันไชย. (2559). รูปแบบและประเภทการจัดบริการสาธารณะขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น. (กรุงเทพมหานคร : สถาบันพระปกเกล้า).
- สมคิด เลิศไพฑูรย์. (2564). ร่างรายงานการวิจัย เรื่อง หน้าที่และอำนาจขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นตามระบบกฎหมายไทย. เสนอต่อคณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. (ไฟล์เอกสารอิเล็กทรอนิกส์).
- สุรพล นิตไกรพจน์. (2557). รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ เรื่อง อำนาจหน้าที่ของกรุงเทพมหานครในการจัดทำบริการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน ภายใต้ประกาศคณะปฏิวัติฉบับที่ 58. เสนอต่อคณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. (เอกสารอัดสำเนา).

วิทยานิพนธ์

- ณัฐเมษ ภิรมณ์พานิช. (2556). การจัดตั้งและการดำเนินการของวิสาหกิจมหาชนท้องถิ่น : ศึกษาเฉพาะกรณี บริษัทกรุงเทพมหานคร จำกัด. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต คณะนิติศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชัยภัทร ทังทอง. (2552). การจัดทำบริการสาธารณะท้องถิ่น โดยองค์การบริหารกิจการท้องถิ่นเฉพาะอย่าง. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.



การประชุมวิชาการระดับชาติ เนื่องในโอกาสครบรอบ 88 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ 30 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง

ภัชณภา จันท์อาภาส. (2569). การจัดตั้งหน่วยธุรกิจขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์
ดุสิตบัณฑิต คณะนิติศาสตร์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

สิริพร มณีภักดิ์. (2538). การจัดทำบริการสาธารณะท้องถิ่นในประเทศไทย : ศึกษาจากปัญหาที่เกิดขึ้นในกรณี
เทศบาลและกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

อนิลทิศา จันท์เทพ. (2562). ความร่วมมือระหว่างองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและภาคเอกชนในการจัดทำบริการ
สาธารณะ: กรณีศึกษาการพัฒนากระบวนการขนส่งมวลชนรางเบาในเขตเมืองขอนแก่น. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต
คณะรัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

อุยर्थ จามิกรณ์. (2540). แนวทางในการก่อตั้ง ถือหุ้น และการดำเนินงานของบริษัทจำกัดขององค์กรปกครองส่วน
ท้องถิ่นในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต สาขาวิชานิติศาสตร์ ภาควิชานิติศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บทความวิชาการ

สุรพล นิติไกรพจน์. (2557). อำนาจหน้าที่และวัตถุประสงค์ในการดำเนินงานของบริษัทกรุงเทพมหานคร จำกัด
ในฐานะวิสาหกิจขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นแห่งแรกในประเทศไทย. 60 ปี ความมุ่งมั่นของคน ตัวตน
ของอาจารย์วรพจน์ หนังสืออาจารย์บุชาเนื่องในโอกาสครบรอบ 60 ปีของศาสตราจารย์พิเศษ ดร. วรพจน์
วิศรุตพิชญ์. (กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ เดือนตุลา).

กฎหมาย

รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540

รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2550

รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย ฉบับปัจจุบัน

พระราชบัญญัติการร่วมลงทุนระหว่างรัฐและเอกชน พ.ศ. 2562

พระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2542

พระราชบัญญัติเทศบาล พ.ศ. 2496 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

พระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2528 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

พระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการเมืองพัทยา พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

พระราชบัญญัติสภาตำบลและองค์การบริหารส่วนตำบล พ.ศ. 2537 แก้ไขเพิ่มเติม

พระราชบัญญัติองค์การบริหารส่วนจังหวัด พ.ศ. 2540 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

ประกาศคณะกรรมการการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เรื่อง การทำความตกลงร่วมมือกันจัดทำ
บริการสาธารณะขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

ระเบียบกระทรวงมหาดไทย ว่าด้วยการดำเนินกิจการพาณิชย์ขององค์การบริหารส่วนจังหวัด พ.ศ. 2541

ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง บริษัทที่กรุงเทพมหานครก่อตั้ง จัดตั้ง หรือถือหุ้น พ.ศ. 2552



การประชุมวิชาการระดับชาติ เนื่องในโอกาสครบรอบ 88 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ 30 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง

ข้อบัญญัติองค์การบริหารส่วนจังหวัดระยอง เรื่อง การบริหารจัดการขยะจังหวัดระยอง พ.ศ. 2551

ข้อบัญญัติองค์การบริหารส่วนจังหวัดระยอง เรื่อง การบริหารจัดการตลาดกลางยางพารา พ.ศ. 2551

เอกสารของทางราชการ

ความเห็นคณะกรรมการร่างกฎหมาย คณะที่ 3 เรื่องเสร็จที่ 99/2539

ความเห็นของคณะกรรมการกฤษฎีกา (คณะพิเศษ) เรื่องเสร็จที่ 222/2550

หนังสือสำนักกฎหมาย สำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทย ที่ มท 0208.5/ว 260 ลงวันที่ 17 พฤษภาคม 2555

หนังสือกระทรวงมหาดไทย ที่ มท 0808.3/ว 3447 ลงวันที่ 26 กรกฎาคม 2555

หนังสือสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกาที่ นร 0904/169 ลงวันที่ 20 สิงหาคม 2564

หนังสือสำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาคที่ 2 ที่ ตผ 0030 ขบ/479 ลงวันที่ 8 เมษายน 2553

รายงานการประชุมคณะกรรมการร่างกฎหมาย (สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา) คณะที่ 5 ครั้งที่ 5 วันอังคาร
ที่ 1 ตุลาคม 2539

รายงานการประชุมคณะกรรมการพิจารณาร่างกฎหมายของกระทรวงมหาดไทย คณะที่ 1 ครั้งที่ 15/2560
วันพุธที่ 11 มกราคม 2560

สำเนาบัญชีรายชื่อผู้ถือหุ้นบริษัท บริหารจัดการขยะจังหวัดระยอง จำกัด

สำเนาบัญชีรายชื่อผู้ถือหุ้นบริษัท บริหารจัดการยางพาราภาคตะวันออก จำกัด

หนังสือสำนักกฎหมาย สำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทย ที่ มท 0208.5/259 ลงวันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2560

หนังสือบริษัทสิทธิของบริษัทบริษัท ขอนแก่น ทรานซิท ซิสเต็ม จำกัด

หนังสือบริษัทสิทธิของบริษัท สหสามัคคีค้าสัตว์ จำกัด

เอกสารประกอบการรับฟังความคิดเห็นต่อร่างพระราชบัญญัติกระจายหน้าที่และอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วน

ท้องถิ่น พ.ศ. (ของสำนักงานคณะกรรมการการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

สำนักงานปลัดสำนักนายกรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 4 กรกฎาคม 2560

ฐานข้อมูลออนไลน์

ข้อมูลจากระบบคลังข้อมูลธุรกิจ กรมพัฒนาธุรกิจการค้า <http://datawarehouse.dbd.go.th>. (เข้าถึงเมื่อ 28
เมษายน 2565).

การสัมภาษณ์

ธวัชชัย วนาพิทักษ์กุล. ผู้อำนวยการส่วนควบคุมการก่อสร้างอาคารและผังเมือง เทศบาลนครขอนแก่น.

(29 เมษายน 2565). สัมภาษณ์.



การประชุมวิชาการระดับชาติ เนื่องในโอกาสครบรอบ 88 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ 30 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง

นายณรงค์ศักดิ์ สุขสมบูรณ์. ผู้อำนวยการกองกฎหมายและระเบียบท้องถิ่น กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น.

(3 พฤษภาคม 2565). สัมภาษณ์.

เลอพงศ์ ลิ้มรัตน์. ผู้ทรงคุณวุฒิ ในคณะกรรมการการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น.

(3 กรกฎาคม 2565). สัมภาษณ์.

มนตรี ชนะชัยวิบูลวัฒน์. ที่ปรึกษานายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดระยอง. (14 มิถุนายน 2565). สัมภาษณ์.

Books and Book Articles

Maria Bordas. (2009). **Public Services at Local Government**. (ACTA JURIDICA HUNGARICA, Level,50,).

Michel Verpeaux Christine Rimbault and Franck Waserman. (2017). **Les collectivités territoriales et la decentralization**. La Documentation. (Française; Édition : 10e edition).





การประชุมวิชาการระดับชาติ เนื่องในโอกาสครบรอบ 88 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ 30 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง

**ผลของการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐานต่อการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์
ในนักศึกษาวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ
มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง**

**Effect of Project-Based Learning on the Improvement of Creativity Skill in
Sport and Health Science Students, School of Health Science, Mae Fah
Luang University**

ศศิมา พุกุลานนท์¹ และ หฤทัย เพ็ชรวิเศษ²

¹สำนักวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

²สำนักวิชาการแพทย์บูรณาการ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยในชั้นเรียนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและศึกษาผลของการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานในรายวิชาเทคโนโลยีทางการกีฬาต่อการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษา ชั้นปีที่ 3 สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

อาสาสมัครเป็นนักศึกษา ชั้นปีที่ 3 สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาเทคโนโลยีทางการกีฬา ประจำภาคการศึกษา ปีการศึกษา 2563 จำนวน 21 คน ตอบคำถามความรู้ความเข้าใจด้านทักษะความคิดสร้างสรรค์ แบบประเมินทักษะความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังการเข้าร่วมการเรียนการสอนรายวิชาเทคโนโลยีทางการกีฬา ซึ่งเป็นรูปแบบการเรียนการสอนแบบใช้โครงงานเป็นฐานที่ได้พัฒนาขึ้น ทั้งสิ้น 15 สัปดาห์

จากผลการวิจัยนี้สามารถสรุปได้ว่ารูปแบบการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐานในรายวิชาเทคโนโลยีการกีฬาสำหรับนักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ มีแนวโน้มในการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์รวมถึงความรู้ความเข้าใจด้านทักษะความคิดสร้างสรรค์แต่ไม่พบนัยสำคัญทางสถิติ โดยทักษะความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 10 ด้าน (ความเป็นต้นฉบับ ความคล่องแคล่ว ความยืดหยุ่น ความคิดละเอียดละออ การแก้ไขปัญหาที่คลุมเครือ การไม่ด่วนสรุป การคิดอย่างอิสระ การคิดแบบบรรจบกัน ความกล้าที่จะเสี่ยง และแรงจูงใจภายใน) มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับทักษะความคิดสร้างสรรค์โดยรวม และทักษะความคิดสร้างสรรค์ไม่มีความสัมพันธ์กับความรู้ความเข้าใจด้านทักษะความคิดสร้างสรรค์ นอกจากนี้ นักศึกษามีความพึงพอใจในรายวิชาและรูปแบบการเรียนการสอน รวมถึงมีความคิดเห็นที่เป็นดีต่อบรรยากาศการเรียนการสอน และสิ่งที่ได้เรียนรู้และพัฒนาจากการเรียนการสอนของรายวิชา

คำสำคัญ ทักษะความคิดสร้างสรรค์ การเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน นักศึกษาวิทยาศาสตร์การกีฬา



Abstract

This classroom research aimed to develop and investigate the effects of project-based learning in sports technology course on the improvement of creativity skills in the third-year students of sports science and health program, School of Health Science, Mae Fah Luan University.

The volunteers were the third-year students of Sports and Health Sciences program who registered the sports technology course, first semester of the academic year 2020. Twenty-one students completed the creativity skill knowledge and understanding questions, self-assessed the creativity skill questionnaire before and after 15-week of the course. The course was developed using projected based learning.

From the results of this research, it can be concluded that after 15-week of the project-based learning model in sports technology course for sports and health science students, there was a tendency to develop creativity skills including knowledge of creativity skills, but not statistically significant. For the 11 parts of creativity skills, there were 10 parts including Originality, Fluency, Flexibility, Elaboration, Tolerance of Ambiguity, Resistance to Premature Closure, Divergent Thinking, Convergent Thinking, Risk Taking and Intrinsic Motivation were statistically significantly correlated with overall creativity skills. In addition, the overall creativity skills were not related to creativity knowledge and understanding. Moreover, students were satisfied with the course and teaching style as well as having good opinions on the teaching atmosphere and what has been learned and developed from the course.

Keywords: Creativity skills; Project-based learning; Sports Science Students



บทนำ

สำนักวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ ได้จัดการเรียนการสอนให้นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ ตั้งแต่ปีการศึกษา 2553 โดยหลักสูตรฯ ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2558 ได้กำหนดกลยุทธ์ในการนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอน และสร้างบรรยากาศแห่งการเรียนรู้ รวมถึงปลูกฝังให้บัณฑิตมีความคิดสร้างสรรค์ มีความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีทักษะการเรียนรู้ที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 (the 21st century skill) ซึ่งสอดคล้องกับมาตรฐานอุดมศึกษา ปี 2551

ความคิดสร้างสรรค์ เป็นทักษะการคิดขั้นสูง เนื่องจากต้องใช้กระบวนการทางสมองที่คิดหาคำตอบ หาวิธีการที่จะใช้ในการแก้ปัญหา และมีความคิดริเริ่มประดิษฐ์สิ่งของใหม่ๆ (สุรางค์ โค้วตระกูล, 2554) ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์จะมีสติปัญญาสูง ชอบทดลองความคิดใหม่ๆ เรื่องใหม่ๆ อยู่เสมอ มีสายตาว้างไกลมองสิ่งต่างๆ ในภาพรวมได้ ชอบทำงานที่ท้าทายและแปลกใหม่ มีความคิดเป็นของตัวเอง ชอบความสนุกสนาน (Parke, 1989) ดังนั้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต้องเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนได้มาซึ่งความคิดสร้างสรรค์ (ชัชฎา ทรรดลักษณ์ และ ประกอบ กรณีกิจ, 2561)

การเรียนรู้แบบโครงงาน (Project-Based Learning : PBL) ถูกระบุไว้ในหลักสูตรและการสอนสำหรับการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2559) โดยผู้เรียนจะทำการศึกษาค้นคว้าในเรื่องที่ตนสนใจ หรือต้องการที่จะหาคำตอบ โดยใช้วิธีการศึกษาอย่างเป็นขั้นเป็นตอน มีการวางแผนในการศึกษา ปฏิบัติงานตามแผนที่วางไว้ จนได้ข้อสรุปหรือผลสรุปที่เป็นคำตอบในเรื่องนั้นๆ (ชัชฎา ทรรดลักษณ์ และ ประกอบ กรณีกิจ, 2561) การเรียนรู้แบบโครงงานจะเพิ่มอัตราการเข้าชั้นเรียน ช่วยเสริมสร้างความมั่นใจในตนเอง และพัฒนาทัศนคติที่ดีทางบวกต่อการเรียนรู้ นอกจากนี้ยังเปิดโอกาสให้มีการพัฒนาทักษะที่ซับซ้อน เช่น ทักษะการคิดขั้นสูง การแก้ปัญหา การทำงานแบบร่วมมือ และการสื่อสาร (Thomas, 2000) รวมถึงพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้ (พิมพันธ์ เดชะคุปต์, 2557)

การพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ ด้วยกระบวนการการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based learning) เป็นการเรียนรู้โดยผู้สอนเป็นผู้กระตุ้นความสนใจของผู้เรียนในการทำกิจกรรมค้นคว้าหาความรู้ด้วยตัวผู้เรียนเอง นำไปสู่การเพิ่มความรู้ที่ได้จากการลงมือปฏิบัติ การฟังและการสังเกตจากผู้เชี่ยวชาญ โดยผู้เรียนมีการเรียนรู้ผ่านกระบวนการทำงานเป็นกลุ่ม ที่จะนำมาสู่การสรุปความรู้ใหม่ มีกระบวนการจัดทำโครงงานอย่างเป็นระบบ และได้ผลการจัดกิจกรรมเป็นผลงานแบบรูปธรรม (ดุขฎิ โยเหลา และคณะ, 2557) อีกทั้งกระบวนการการเรียนรู้โดยใช้โครงงานดังกล่าวมีความสอดคล้องกับการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์อีกด้วย (วิจารณ์ พานิช, 2555) ซึ่ง กิลฟอร์ด (Guilford, 1980) อธิบายว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นรูปแบบของความคิดของมนุษย์ที่หลากหลาย กล่าวคือ บุคคลสามารถคิดเรื่องใดเรื่องออกไปอย่างไม่มีที่สิ้นสุด เป็นความคิดเชิงบวก เช่น การคิดค้นสิ่งประดิษฐ์ใหม่ เป็นต้น ซึ่งความคิดเหล่านี้เป็นทักษะขั้นสูง และกระบวนการทำงานอย่างเป็นขั้นตอนของสมองประกอบด้วย การคิดริเริ่ม การคิดเร็ว (คิดอย่างคล่องแคล่ว) การคิดอย่างยืดหยุ่น และการคิดอย่าง ทั้งนี้ความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการที่มีขั้นตอน ดังนี้ 1) ค้นหาข้อเท็จจริง 2) ค้นพบปัญหา 3) การตั้งสมมติฐาน 4) การค้นพบคำตอบ 5) การยอมรับผลการค้นพบ (Torrance, 1965)

จากการศึกษาของ Putri และคณะ (2019) ได้ทำการศึกษาผลของการเรียนรู้ผ่านกระบวนการแบบใช้โครงงานเป็นฐานต่อการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ในการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับประถม พบว่า



การประชุมวิชาการระดับชาติ เนื่องในโอกาสครบรอบ 88 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ 30 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง

นักเรียนในกลุ่มที่ใช้การเรียนรู้ผ่านกระบวนการแบบใช้โครงงานเป็นฐานมีการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนในกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสรุปได้ว่ากระบวนการแบบใช้โครงงานเป็นฐานสามารถพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากที่มาของปัญหาของหลักสูตรฯ ที่ต้องพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ให้นักศึกษาในหลักสูตรฯ อีกทั้งในปัจจุบันเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษาและการออกกำลังกายได้พัฒนาไปอย่างก้าวกระโดด (Spriet, 2017) การเรียนการสอนในหลักสูตรจึงควรมีความทันสมัยกับเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่พัฒนาอย่างรวดเร็ว อีกทั้งการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐานมีความสอดคล้องในการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ที่ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์ ทำสิ่งใหม่ และสร้างพัฒนาต่อยอดหรือสร้างสรรค์ผลงานชิ้นใหม่ได้ การศึกษาวิจัยในชั้นเรียนนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานในรายวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษาต่อการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษา ชั้นปีที่ 3 สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชารายวิชาเทคโนโลยีทางการกีฬา ประจำปีการศึกษา 2563

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาผลของกระบวนการการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน ต่อทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาเทคโนโลยีทางการกีฬา ประจำปีการศึกษา 2563

ระเบียบวิธีวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

นักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ ชั้นปีที่ 3 ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาเทคโนโลยีทางการกีฬา ในภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2563 จำนวน 21 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจด้านทักษะความคิดสร้างสรรค์ (นักศึกษาทำแบบทดสอบด้วยตนเอง)
2. แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ (นักศึกษาทำแบบประเมินด้วยตนเอง) (นฤเทพ และ จริญญา, 2561) เป็นแบบประเมินทักษะความคิดสร้างสรรค์ที่แปลและพัฒนาจากต้นฉบับของ Fredricka K. Reisman โดยพัฒนาต่อยอดจาก Torrance Tests of Creative Thinking (TTCT) ที่นิยมใช้ในการประเมินความคิดสร้างสรรค์ โดยมีคะแนนดิบรวมทั้งหมด 240 คะแนน จุดประสงค์ของแบบทดสอบ RDCA คือการแยกแยะความถนัดด้านความคิดสร้างสรรค์ตามดัชนีความคิดสร้างสรรค์ 11 ด้าน (โดยคะแนนแต่ละดัชนีจะคิดเป็นร้อยละ) ได้แก่

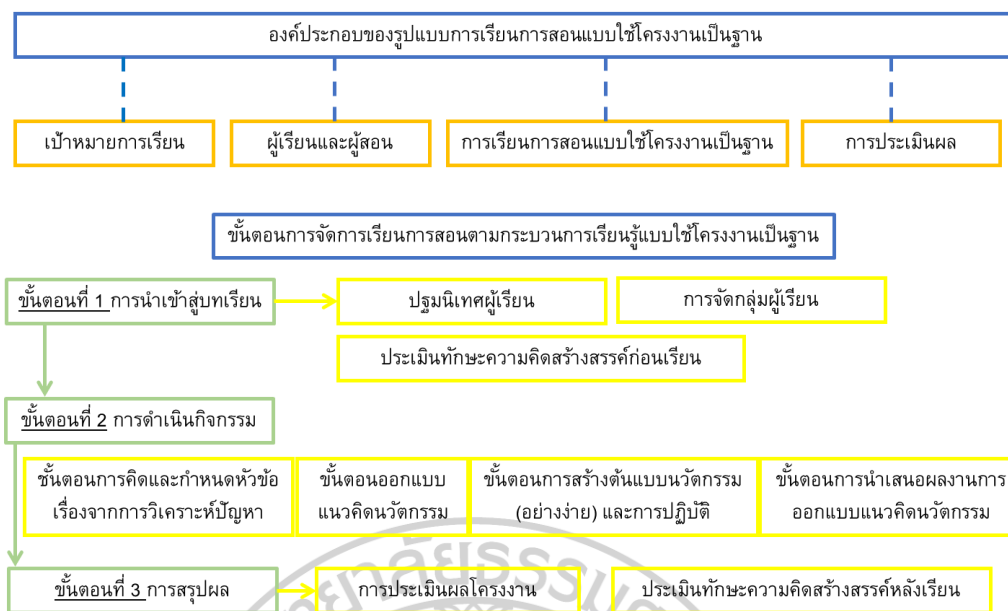
- 1.1 Originality (ORIG) ความเป็นต้นฉบับ ความสามารถในการคิดไอเดียที่ใหม่และมีความเป็นต้นฉบับเป็นประจำ ไม่ว่าไอเดียนั้นจะมีประโยชน์หรือไม่ก็ตาม
- 1.2 Fluency (FLUE) ความคิดคล่องแคล่ว ความสามารถในการคิดไอเดียหรือวิธีการแก้ไขปัญหาได้จำนวนมากในเวลาอันสั้น
- 1.3 Flexibility (FLEX) ความคิดยืดหยุ่น การคิดไอเดียที่เกี่ยวข้องกับปัญหาหรือโจทย์ได้หลายประเภทและความสามารถในการมองปัญหาจากมุมมองอื่น ๆ



- 1.4 Elaboration (ELAB) การคิดแบบละเอียดลออ การปรับปรุงไอเดียด้วยการเพิ่มเติมรายละเอียดและความชัดเจนให้กับไอเดียเพื่อให้ได้วิธีการแก้ปัญหาที่หนักแน่น
 - 1.5 Tolerance of Ambiguity (AMBI) การแก้ไขปัญหาที่คลุมเครือ ความสามารถในการรับมือกับสิ่งที่ไม่รู้ได้หรือการรับมือกับสถานการณ์ที่คลุมเครืออย่างมีสติและความอดทนต่อปัญหาที่ไม่มีคำตอบที่แน่นอน
 - 1.6 Resistance to Premature Closure (RESIS) การไม่มุ่งหาข้อสรุป การไม่ด่วนหาคำตอบหรือข้อสรุปโดยเร็วที่สุดก่อนที่จะทำความเข้าใจกับปัญหาหรือคำนึงถึงสิ่งที่เกี่ยวข้องเพื่อคิดวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุดและความพร้อมที่จะรับฟังอะไรใหม่ๆ หรือไอเดียของคนอื่นๆ เสมอ
 - 1.7 Divergent Thinking (DIVE) การคิดอย่างอิสระกระบวนการคิดที่ใช้เพื่อคิดไอเดียวิธีการแก้ปัญหาที่เป็นไปได้ไม่ว่าจะผิดถูกหรือว่าแปลกแค่ไหนก็ตามให้ได้มากที่สุด เพื่อการแก้ปัญหาหนึ่งอย่าง
 - 1.8 Convergent Thinking (CONV) การคิดแบบบรรจบกัน เป็นการคิดทางเดียวเป็นกระบวนการแก้ปัญหาซึ่งแคบและมีทางเลือกน้อยจนได้วิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุดเท่าที่คิดได้จากสิ่งแวดล้อมของปัญหานั้นจึงเป็นแบบที่เรียกว่า ความคิดวิเคราะห์ การสรุปผล การคิดให้ตรงกับวัตถุประสงค์
 - 1.9 Risk Taking (RISK) การกล้าเสี่ยง การกระทำที่เกี่ยวข้องกับอันตราย ความเสี่ยงหรือการพาตัวเองไปพบความเป็นไปได้ที่จะล้มเหลวเพื่อที่จะบรรลุเป้าหมายบางอย่าง.
 - 1.10 Intrinsic Motivation (INTR) แรงจูงใจภายใน พฤติกรรมที่ถูกกระตุ้นจากภายในที่จะเข้าร่วมหรือทำอะไรบางอย่างของคนๆหนึ่งเพียงเพราะว่ามีความพึงพอใจที่จะทำ ไม่ใช่เพราะความต้องการรางวัลหรือคำชมเชยใด ๆ
 - 1.11 Extrinsic Motivation (EXTR) แรงจูงใจภายนอก ความต้องการรางวัลหรือคำชมเชยหรือการกระตุ้นจากสิ่งเร้าภายนอก ที่จะเข้าร่วมหรือทำอะไรบางอย่างของคนๆ หนึ่ง เช่น เงิน ชื่อเสียง เกียรติ รางวัล
3. แบบประเมินรายวิชาตามแบบประเมินของมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง และแบบประเมินสะท้อนคิดตามแบบประเมินของหลักสูตร วท.บ. (วิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ)
 4. รูปแบบของกระบวนการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐานของรายวิชา (รูปที่ 1)



การประชุมวิชาการระดับชาติ เนื่องในโอกาสครบรอบ 88 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ 30 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง



รูปที่ 1 แสดงรูปแบบการเรียนการสอนแบบใช้โครงงานเป็นฐานในรายวิชา (ดัดแปลงมาจาก (ชัชฎา ทรรณลักษณ์ และ ประกอบ กรณีกิจ, 2561)

องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนแบบใช้โครงงานเป็นฐานสำหรับรายวิชาเทคโนโลยีการกีฬา ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่

1. เป้าหมายการเรียนรู้ : เป้าหมายของการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ในด้านของความคิด คล่อง ความคิดริเริ่ม และความคิดละเอียดลออ โดยผู้เรียนสามารถพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ดังกล่าวไปประยุกต์แก้ปัญหาในสถานการณ์ที่หลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. ผู้เรียนและผู้สอน : โดยบทบาทของผู้สอนคือ การเตรียมความพร้อมสำหรับดำเนินกิจกรรมการเรียนแบบโครงงานฯ การกำหนดกิจกรรมการเรียน การให้คำปรึกษา การชี้แนะแนวทาง และการประเมินผล บทบาทของผู้เรียนได้แก่การเสนอแนวคิด เลือก และกำหนดหัวข้อ การวางแผนร่วมกันกับสมาชิก การลงมือปฏิบัติงานกลุ่ม นำเสนอ และเผยแพร่ผลงาน
3. การเรียนการสอนแบบใช้โครงงานเป็นฐาน
4. การประเมินผล : เป็นการแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของการเรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบใช้โครงงานเป็นฐาน

ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนแบบใช้โครงงานเป็นฐานสำหรับรายวิชาเทคโนโลยีการกีฬา ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่

1. ขั้นตอนการนำเข้าสู่บทเรียน ประกอบด้วย การปฐมนิเทศผู้เรียน และการจัดกลุ่มผู้เรียน
2. ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม ประกอบด้วย ขั้นตอนการคิดและกำหนดหัวข้อเรื่องแนวคิดนวัตกรรมผ่านการวิเคราะห์ปัญหา ขั้นตอนการออกแบบแนวคิดนวัตกรรม ขั้นตอนการสร้างต้นแบบนวัตกรรมอย่างง่ายและการปฏิบัติ และขั้นตอนการนำเสนอการออกแบบแนวคิดนวัตกรรม



3. ขั้นตอนการสรุปผล ประกอบด้วย การประเมินผลโครงการ (นวัตกรรม)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง นักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ ชั้นปีที่ 3 ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา เทคโนโลยีทางการกีฬา ในภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2563 จำนวน 21 คน

1. นักศึกษาทำแบบประเมินทักษะความคิดสร้างสรรค์ และแบบประเมินความรู้ความเข้าใจด้านทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาในรายวิชา ก่อนทำการเรียนการสอน
2. นักศึกษาเข้าร่วมการเรียนการสอนตามกระบวนการการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานที่ได้พัฒนาจากการศึกษานำร่อง ในรายวิชาเทคโนโลยีทางการกีฬา ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2563 เป็นระยะเวลา 15 สัปดาห์ และมีสัดส่วนการเข้าร่วมไม่ต่ำกว่า 95%
3. นักศึกษาทำประเมินทักษะความคิดสร้างสรรค์ และแบบประเมินความรู้ความเข้าใจด้านทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาในรายวิชา หลังทำการเรียนการสอน
4. นักศึกษาประเมินรายวิชา และทำแบบประเมินสะท้อนคิด
5. รวบรวมผลการวิจัย วิเคราะห์ผล อภิปราย สรุปและเขียนรายงาน

วิเคราะห์ข้อมูล

ทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาในรายวิชา โดยการแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบค่าที่ด้วยวิธีการเปรียบเทียบรายคู่ (Paired Sample T-Test) กำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ผลการวิจัย

ผลการประเมินทักษะความคิดสร้างสรรค์ ก่อนและหลังการเรียนการสอน (ตารางที่ 1 และรูปที่ 2) พบว่า หลังจากการจัดการเรียนการสอนตามกระบวนการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน นักศึกษาในรายวิชามีทักษะความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นแต่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าเฉลี่ยของทักษะความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นจาก 176.65 ± 20.73 เป็น 180.88 ± 19.22 คะแนน จากคะแนนเต็ม 240 คะแนน โดยเมื่อพิจารณาทักษะความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 11 ด้าน (คิดเป็นร้อยละ) พบว่า นักศึกษาในรายวิชามีทักษะความคิดสร้างสรรค์ด้านความคล่องแคล่ว แรงจูงใจภายใน และแรงจูงใจภายนอก มีแนวโน้มมากขึ้นแต่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ นักศึกษาในรายวิชามีความรู้ความเข้าใจด้านทักษะความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นเล็กน้อย โดยมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้ความเข้าใจด้านทักษะความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นจาก 9.30 ± 2.00 เป็น 9.65 ± 2.25 คะแนน จากคะแนนเต็ม 10 คะแนน (ตารางที่ 1)

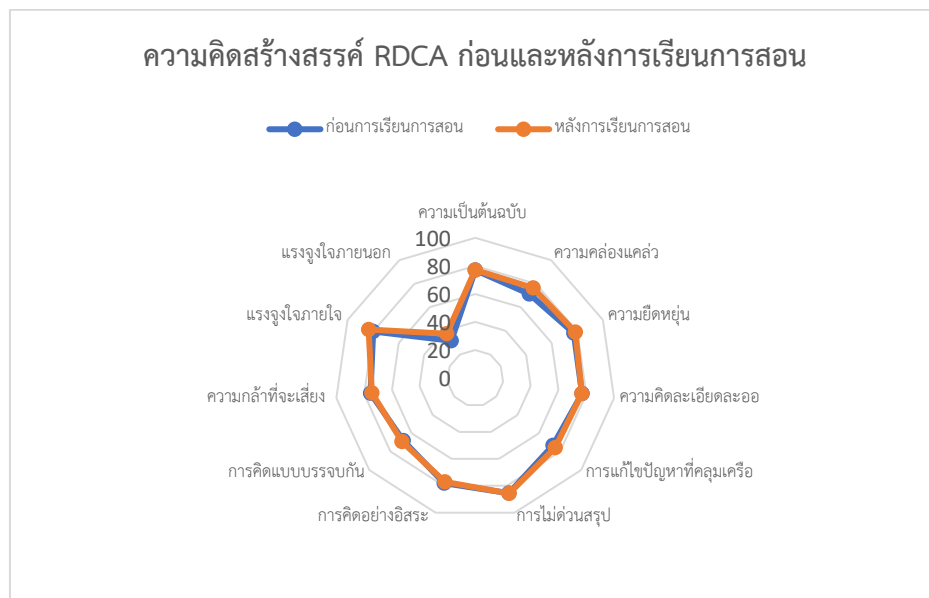
จากผลการวิจัยนี้สามารถสรุปได้ว่ารูปแบบการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐานในรายวิชาเทคโนโลยีการกีฬา สำหรับนักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ สามารถพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ได้แต่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ



ตารางที่ 1 แสดงผลการประเมินทักษะความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังการเรียนการสอน

	ก่อนการเรียนการสอน	หลังการเรียนการสอน	ความแตกต่างของคะแนนก่อนและหลังการเรียนการสอน	P value
ความรู้ความเข้าใจด้านทักษะความคิดสร้างสรรค์* (จากคะแนนเต็ม 10 คะแนน)	9.30±2.00	9.65±2.25	0.35	.433
ทักษะความคิดสร้างสรรค์* (จากคะแนนเต็ม 240 คะแนน)	176.65±20.73	180.88±19.22	4.23	.207
ความเป็นต้นฉบับ (%)	77.00±11.15	77.12±12.62	0.12	.955
ความคิดคล่องแคล่ว (%)	71.24±17.11	76.29±11.92	5.05	.152
ความคิดยืดหยุ่น (%)	77.24±13.99	78.65±12.02	1.41	.529
ความคิดละเอียดละออ (%)	76.94±14.28	76.82±12.81	-0.12	.969
การแก้ไขปัญหาที่คลุมเครือ (%)	73.35±13.41	75.53±13.89	2.18	.497
การไม่ด่วนสรุป (%)	85.53±11.07	85.65±9.05	0.12	.967
การคิดอย่างอิสระ (%)	78.06±15.93	77.06±13.22	-1	.787
การคิดแบบบรรจบกัน (%)	67.88±9.53	69.18±13.16	1.3	.692
ความกล้าที่จะเสี่ยง (%)	75.41±12.52	74.35±9.51	-1.06	.765
แรงจูงใจภายใน (%)	79.94±11.57	83.53±10.42	3.59	.178
แรงจูงใจภายนอก (%)	31.59±18.04	37.59±13.57	6	.104

*นักศึกษาจำนวน 21 คน ทำแบบประเมินความรู้ความเข้าใจด้านทักษะความคิดสร้างสรรค์ทักษะความคิดสร้างสรรค์



รูปที่ 2 แผนภูมิความคิดสร้างสรรค์ 11 ด้าน ก่อนและหลังการเรียนการสอน

จากผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของทักษะความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 11 ด้าน และผลการประเมินความรู้เข้าใจด้านทักษะความคิดสร้างสรรค์หลังการเรียนการสอน พบว่าทักษะความคิดสร้างสรรค์โดยรวมมีความสัมพันธ์ทางสถิติกับทักษะความคิดสร้างสรรค์ด้านความเป็นต้นฉบับ ($r>0.8$) ความคล่องแคล่ว ($r>0.8$) ความยืดหยุ่น ($r>0.8$) ความคิดละเอียดละออ ($r>0.6$) การแก้ไขปัญหาที่คลุมเครือ ($r>0.6$) การไม่ด่วนสรุป ($r>0.6$) การคิดอย่างอิสระ ($r>0.8$) การคิดแบบบรรจบกัน ($r>0.6$) ความกล้าที่จะเสี่ยง ($r>0.6$) และแรงจูงใจภายใน ($r>0.6$) ส่วนแรงจูงใจภายนอกไม่มีความสัมพันธ์กับทักษะความคิดสร้างสรรค์โดยรวม นอกจากนี้ ทักษะความคิดสร้างสรรค์ด้านความเป็นต้นฉบับและความยืดหยุ่นสัมพันธ์กัน ($r>0.8$) ทักษะความคิดสร้างสรรค์ด้านความคล่องแคล่วและการแก้ไขปัญหาที่คลุมเครือสัมพันธ์กัน ($r>0.8$) และทักษะความคิดสร้างสรรค์ด้านความยืดหยุ่นและการคิดอย่างอิสระสัมพันธ์กัน ($r>0.9$) ทั้งนี้ความรู้เข้าใจด้านทักษะความคิดสร้างสรรค์ไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากผลการประเมินรายวิชาด้วยแบบประเมินรายวิชาของมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง และการประเมินผลสะท้อนกลับ (reflection) ด้วยแบบประเมินผลสะท้อนกลับของหลักสูตร วท.บ. (วิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ) นักศึกษาจำนวน 21 คน โดยความเห็นนักศึกษามีความพึงพอใจในรายวิชาและรูปแบบการเรียนการสอนในระดับดีมาก (ตารางที่ 2) รวมถึงมีความคิดเห็นที่ดีต่อบรรยากาศการเรียนการสอน และสิ่งที่ได้เรียนรู้และพัฒนาจากการเรียนการสอนของรายวิชา



ตารางที่ 2 ผลการประเมินรายวิชา*

	ภา ค ท ฐ ฐ ฎ (คะแนนเต็ม 5 คะแนน)	ภา ค ป ฎ บั ตี (คะแนนเต็ม 5 คะแนน)
ชี้แจงวัตถุประสงค์ ขอบเขต เนื้อหาและวิธีการวัดผลการเรียนรู้ได้ชัดเจน	4.95±0.22	4.95±0.22
สอนตามวัตถุประสงค์ ขอบเขตและเนื้อหาตามที่ได้ชี้แจงไว้	4.90±0.31	4.90±0.31
วิธีการวัดผลเป็นไปตามที่ชี้แจงและมีความเหมาะสม	4.90±0.31	4.95±0.22
มีวิธีการสอนที่ทำให้นักศึกษาเข้าใจได้ดี / อธิบาย / สาธิต ขั้นตอนการปฏิบัติอย่างชัดเจน	4.95±0.22	4.95±0.22
ทุ่มเทและตั้งใจในการสอน	4.90±0.31	4.95±0.22
กระตุ้นให้นักศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองพร้อมแนวทางและแหล่งค้นคว้า	4.95±0.22	-
กระตุ้นให้เกิดกระบวนการคิด การตั้งปัญหา การวิเคราะห์ และการสังเคราะห์	4.95±0.22	-
มีการเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็นและมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน	4.90±0.31	-
มีการกำหนดเวลาหรือช่องทางให้นักศึกษาเข้าปรึกษานอกเวลาเรียน / ให้คำปรึกษาและแนะนำในการปฏิบัติการ	4.95±0.22	4.95±0.22
ใช้สื่อการสอนที่ทำให้เข้าใจเนื้อหาบทเรียนได้ดี	4.90±0.31	4.90±0.31
ใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อในการสอน	4.95±0.22	4.95±0.22
ใช้เทคโนโลยีในการสอนออนไลน์ที่เหมาะสม	4.90±0.31	4.90±0.31
มีการสอดแทรกคุณธรรมจริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคม	4.95±0.22	4.95±0.22
บุคลิกภาพและการแต่งกายของผู้สอน	4.95±0.22	4.95±0.22
	4.93±0.26	4.94±0.24

*นักศึกษาจำนวน 21 คน ทำแบบประเมินผลรายวิชา



การประชุมวิชาการระดับชาติ เนื่องในโอกาสครบรอบ 88 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ 30 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง

สรุปผลการประเมินผลสะท้อนกลับ (นักศึกษาจำนวน 21 คน ตอบแบบประเมินผลสะท้อนกลับของรายวิชาตามแบบประเมินผลสะท้อนกลับของหลักสูตร วท.บ. (วิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ)

ด้านสิ่งที่เตรียมตัวก่อนเรียน

เตรียมอุปกรณ์การเรียนให้พร้อม จัดระเบียบร่างกายพร้อมเรียนชั่วโมงปฏิบัติการ เปิดรับสิ่งใหม่ ๆ กระตุ้นตัวเองให้สนใจสิ่งใหม่ที่จะเรียนรู้ ดูตัวอย่างหัวข้อโดยอ่านคร่าว ๆ จากเนื้อหาในชั้นเรียนที่มี โดยเฉพาะหัวข้อที่ตนเองสนใจ จะมีความกระตือรือร้นในการทบทวนมากกว่าปกติ

สิ่งที่ได้เรียนรู้/พัฒนา จากการเรียน

เทคโนโลยีและนวัตกรรมเกี่ยวกับกีฬาในปัจจุบัน การใช้อุปกรณ์เทคโนโลยีต่าง ๆ รอบตัวเกี่ยวกับกีฬา ได้ใช้อุปกรณ์ที่มีผลต่อวิชาชีพ การออกแบบ application และการคิดนอกกรอบความคิดเดิม และความคิดสร้างสรรค์ (creativity)

แนวทางในการพัฒนาตัวเองระหว่างการเรียนในรายวิชา

หาความรู้ใหม่ๆ ตลอด พยายามหาเทคโนโลยีใหม่ๆ เกี่ยวกับกีฬาต่าง ๆ ได้เรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ และทำให้มีความอยากรู้อยากเห็นมากขึ้น ตั้งใจและลงมือทำ นำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในอนาคต ด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรม ค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับเทคโนโลยีกีฬาและนวัตกรรม ให้ความสนใจกับชั้นเรียนและมีส่วนร่วมในชั้นเรียนแบบโต้ตอบ (โดยเฉพาะชั่วโมงปฏิบัติการ) ให้มากที่สุด

ความรู้สึกต่อบรรยากาศในชั้นเรียน

มีความสุขตื่นเต้น สนุก เป็นธรรมชาติ ได้ใช้ความคิดเยอะ เนื้อหาน่าสนใจ ได้ใช้อุปกรณ์ ได้เรียนรู้นวัตกรรม สนุก และมีความน่าสนใจเกี่ยวกับเทคโนโลยี อุปกรณ์ต่าง ๆ และนวัตกรรม

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยนี้สามารถสรุปได้ว่ารูปแบบการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐานในรายวิชาเทคโนโลยีการกีฬาสำหรับนักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ มีแนวโน้มในการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์รวมถึงความรู้ความเข้าใจด้านทักษะความคิดสร้างสรรค์แต่ไม่พบนัยสำคัญทางสถิติ โดยทักษะความคิดสร้างสรรค์ด้านความคล่องแคล่ว แรงงูใจภายใน และแรงงูใจภายนอก มีแนวโน้มพัฒนาหลังการเรียนการสอน นอกจากนี้ นักศึกษามีความพึงพอใจในรายวิชาและรูปแบบการเรียนการสอน รวมถึงมีความคิดเห็นที่เป็นดีต่อบรรยากาศการเรียนการสอน เช่น มีความกระตือรือร้นในทบทวน หาความรู้ใหม่ มีความอยากรู้อยากเห็นมากขึ้น ซึ่งอาจเกี่ยวข้องกับนักศึกษามีแรงงูใจทั้งภายในและภายนอกมากขึ้น อีกทั้งนักศึกษาได้เรียนรู้และพัฒนาจากการเรียนการสอนของรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับทักษะความคิดสร้างสรรค์ได้แก่ การคิดนอกกรอบ การได้ใช้ความคิดในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรม ซึ่งอาจเกี่ยวข้องกับการพัฒนาความคล่องแคล่ว โดยความคล่องแคล่วเป็นการคิดหลายทิศทาง หลากหลายแนวทาง (ทักษิณา สุขพัทธี, 2560; นฤเทพ และ จริญญา, 2561) การเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐานมีขั้นตอนให้วิเคราะห์ปัญหา ออกแบบแนวคิดนวัตกรรม ซึ่งส่งเสริมให้นักศึกษาคิดหลายทิศทางเพื่อหาแนวทางที่ดีที่สุดสำหรับการตอบวัตถุประสงค์ของโครงงาน



การประชุมวิชาการระดับชาติ เนื่องในโอกาสครบรอบ 88 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ 30 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง

ทักษะความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 10 ด้าน (ความเป็นต้นฉบับ ความคล่องแคล่ว ความยืดหยุ่น ความคิดละเอียดละออ การแก้ไขปัญหาที่คลุมเครือ การไม่ด่วนสรุป การคิดอย่างอิสระ การคิดแบบบรรจบกัน ความกล้าที่จะเสี่ยง และแรงจูงใจภายใน) มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับทักษะความคิดสร้างสรรค์โดยรวม และทักษะความคิดสร้างสรรค์ไม่มีความสัมพันธ์กับความรู้ความเข้าใจด้านทักษะความคิดสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์ เป็นทักษะที่สำคัญโดยเฉพาะอย่างยิ่งนักศึกษาวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ ที่ต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการหาวิธีการแก้ปัญหาด้านสุขภาพ มีความคิดริเริ่มประดิษฐ์สิ่งของใหม่ๆ เช่นนวัตกรรม ขอบทดลอง ขอบงานที่ทำหยาบและแปลกใหม่ มีความคิดเป็นของตัวเอง ชอบความสนุกสนาน (Parke, 1989) โดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้เรียนรู้ และทำการศึกษาค้นคว้าในเรื่องที่ตนสนใจ หรือต้องการที่จะหาคำตอบ โดยใช้วิธีการศึกษาอย่างเป็นขั้นเป็นตอน มีการวางแผนในการศึกษา ปฏิบัติงานตามแผนที่วางไว้ จนได้ข้อสรุปหรือผลสรุปที่เป็นคำตอบในเรื่องนั้นๆ มีแนวโน้มที่จะพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้ (พิมพันธ์ เดชะคุปต์, 2557) ดังที่ Putri และคณะ (2019) ได้ทำการศึกษาผลของการเรียนรู้ผ่านกระบวนการใช้โครงงานเป็นฐานต่อการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ในการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับประถม พบว่า นักเรียนในกลุ่มที่ใช้การเรียนรู้ผ่านกระบวนการแบบใช้โครงงานเป็นฐานมีการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนในกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ทั้งนี้จากผลงานวิจัยมีแนวโน้มการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์รวมถึงความรู้ความเข้าใจด้านทักษะความคิดสร้างสรรค์แต่ไม่พบนัยสำคัญทางสถิติ โดยทักษะความคิดสร้างสรรค์ด้านความคล่องแคล่ว แรงจูงใจภายใน และแรงจูงใจภายนอก มีแนวโน้มพัฒนาหลังการเรียนการสอน นอกจากนี้ นักศึกษามีความพึงพอใจในรายวิชาและรูปแบบการเรียนการสอน รวมถึงมีความคิดเห็นที่ดีต่อบรรยากาศการเรียนการสอน และสิ่งที่ได้เรียนรู้และพัฒนาจากการเรียนการสอนของรายวิชาที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์โดยเฉพาะอย่างยิ่งความคิดคล่องแคล่ว แรงจูงใจภายในและแรงจูงใจภายนอก

ข้อเสนอแนะ

การจัดการเรียนการสอนในรูปแบบใช้โครงงานเป็นฐานดังกล่าว ควรเป็นจัดการเรียนการสอนแบบโมดูล โดยอาจมีการสอนร่วมกับรายวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้ผ่านกระบวนการดังกล่าวอย่างเต็มที่พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนโครงการวิจัย มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.รัชนี สรรเสริญ อธิการบดีสำนักวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ผู้ให้คำปรึกษาด้านแนวคิด ระเบียบวิธีวิจัย และการดำเนินงานวิจัย ตลอดจนความรู้ความเข้าใจด้านการเรียนการสอนอันเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จด้วยดี และขอขอบคุณนักศึกษาวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวงที่ให้ความร่วมมือในการเป็นอาสาสมัครในโครงการวิจัยนี้



เอกสารอ้างอิง

- วิจารณ์ พานิช. (2555). วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ ๒๑. กรุงเทพฯ : มูลนิธิศรีสด-สฤษดิ์วงศ์.
- ดุขฎิ โยเหลา และคณะ. (2557). การศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบ PBL ที่ได้จากโครงการสร้างชุดความรู้เพื่อสร้างเสริมทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ของเด็กและเยาวชน: จากประสบการณ์ความสำเร็จของโรงเรียนไทย. กรุงเทพฯ : หจก. ทิพย์วิสุทธิ.
- ทักษิณา สุขพัทธ์. (2560). การเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกสำหรับผู้บกพร่องทางการได้ยินในศตวรรษที่ 21. วารสารวิชาการสมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย. 23(1), 103-114.
- ชัชฎา ทรภักดิ์ และ ประกอบ กรณีกิจ. (2561). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานโดยใช้เทคนิคสแคมเพอร์ด้วยคลาวด์เซอร์วิส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมตอนต้น. วารสารอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา. 13(4), 23-28.
- พิมพ์นธ์ เดชคุปต์. (2557). การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุรางค์ โค้วตระกูล. (2554). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2559). แนวทางการจัดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่เน้นสมรรถนะทางสาขาวิชาชีพ. 26(2), 58-66.
- นฤเทพ สุวรรณธาดา และ จริญญา แสนราช (2561) ระบบประเมินความคิดสร้างสรรค์และระบบสนับสนุนการเรียนการสอนที่ส่งเสริมกระบวนการคิดเชิงสร้างสรรค์ด้วยการเรียนรู้แบบโครงงาน. วารสารมหาวิทยาลัยนเรศวร วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- Guilford, J. P. (1980) "Cognitive Styles: What are they?". *Journal of Educational and Psychological Measurement*. 40, p.715-735.
- Munro, J. (2011). *Insight into the creativity process: The components of creativity*. The centre for Exceptional Learning and Gifted Education at the University of Melbourne, Australia.
- Parke, B. N. (1989). *Gifted Students in Regular Classrooms*: Allyn and Bacon.
- Putri, S. U., Sumiati, T., & Larasati, I. (2019). Improving creative thinking skill through project-based learning in science for primary school. *Journal of Physics: Conference Series*. 1157 (022052).
- Spriet L. L. (2017). *Maximizing Athletic Performance Through Innovation, Education, and Practical Applications*. Sports medicine (Auckland, N.Z.), 47(Suppl 1), 3-4.
- Thomas, J. W. (2000). *A Review of Research on Project-Based Learning*. San Rafael, CA: Autodesk Foundation.
- Torrance, E.P. (1965). "Educational and Creativity" In *Creativity: Progress and Potential*. Edited by Calvin W.- Taylor. New York: McGraw-Hill



การประชุมวิชาการระดับชาติ เนื่องในโอกาสครบรอบ 88 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ 30 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง

**การศึกษาความพึงพอใจกิจกรรมรักษ้าง รักษป่า รักษาสิ่งแวดล้อม
ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาโรงเรียนศึกษาสงเคราะห์จิตต์อารีย์ จังหวัดลำปาง**

**A study on the satisfaction from the activities: Elephant Forest
Environment Conservation of Chitaree Welfare School, Lampang Province**

อินสอน จันดี¹, ปองภพ เรืองยศกร², ปิยนันท์ ภูเจริญ³, ดวงเดือน วรรณกุล⁴, รัตนา กลิ่นจ้อย⁵ และวาสนา จักรแก้ว⁶

^{1,2,3,4,5,6}มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ศูนย์การศึกษานอกที่ตั้ง ลำปาง

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้คือ เพื่อศึกษาผลการจัดกิจกรรมการจัดกิจกรรมรักษ้าง รักษป่า รักษาสิ่งแวดล้อม ประจำปี 2563 ของนักเรียนประถมศึกษาระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 จังหวัดลำปาง กลุ่มเป้าหมายได้แก่นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนศึกษาสงเคราะห์จิตต์อารีย์ ในปีการศึกษา 2563 จำนวน 103 คน ในการวิจัยใช้เครื่องมือต่าง ๆ ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ แบบบันทึกหลังการจัดการเรียนรู้ แบบสังเกตคุณลักษณะของนักเรียน

ผลการวิจัยที่สำคัญ พบว่า นักเรียนมีพัฒนาการด้านการคิดและการแก้ไขปัญหาเพิ่มขึ้น แต่ยังคงได้รับความช่วยเหลือ การแนะนำ อธิบายรายละเอียดจากวิทยากร ครูผู้ควบคุมและเจ้าหน้าที่ประจำสถาบันคชบาลเกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการอนุรักษ์ช้างไทย การรักษาสัตว์ป่า และปัจจัยที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียน คือ การจัดกิจกรรมด้วยรูปแบบที่หลากหลาย เน้นการจัดกิจกรรมเชิงรุก ให้ความรู้ผ่านกิจกรรมกลุ่มแบบมีส่วนร่วม เป็นการเปิดโอกาสให้ได้คิดและแสดงความคิดเห็นของตนเองอย่างอิสระ และการทำงานเป็นกลุ่ม

คำสำคัญ : การถอดบทเรียน นักเรียนประถมศึกษา จังหวัดลำปาง

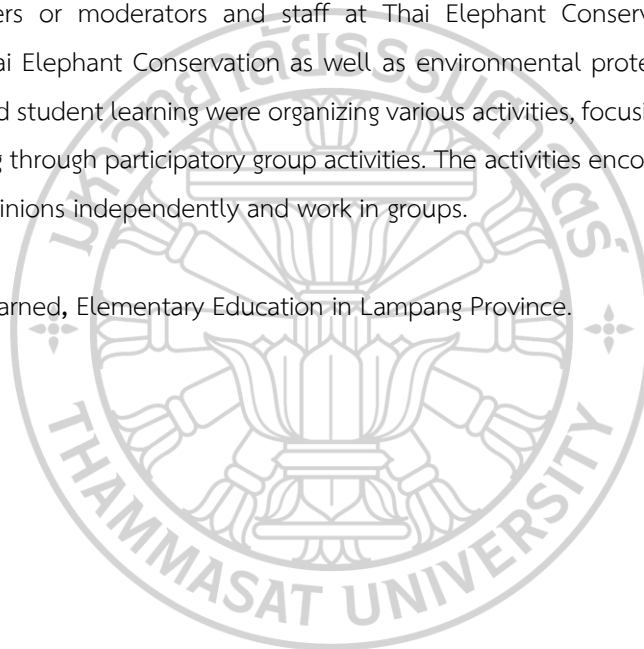


Abstract

The objectives of this research were to analyze lesson learned on the activities: Elephants Forest Environment Conservation and examine the factors that promoted the learning management of elementary students from Chitaree Welfare School, The target respondents in this study were fifth and sixth-year students for 103 students. The instruments used in this study consist of learning management plans, record form after learning management and student characteristic observation form.

The key findings of the study showed that students increased improvement in thinking and problem solving. However, some of them still needed to get helps, guidelines, explanation from speakers the teachers or moderators and staff at Thai Elephant Conservation on the correct understanding of Thai Elephant Conservation as well as environmental protection. In addition, the factors that promoted student learning were organizing various activities, focusing on organizing active learning by educating through participatory group activities. The activities encouraged the students to express their own opinions independently and work in groups.

Keywords: Lesson learned, Elementary Education in Lamphang Province.





บทนำ

การศึกษาเป็นเครื่องมือในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในทุกด้าน ประกอบด้วยด้านร่างกายสติปัญญา อารมณ์ คุณธรรม ค่านิยม ความคิด การประพฤติปฏิบัติ ซึ่งคนที่มีคุณภาพจะทำให้สังคมมีความมั่นคง สงบสุข สามารถประกอบอาชีพการงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และอยู่ในสังคมได้อย่างเป็นสุข จากแผนการศึกษาแห่งชาติซึ่งเป็นแผนยุทธศาสตร์ระยะยาว 15 ปีคือตั้งแต่ปีพ.ศ. 2545-2559 และนโยบายของรัฐบาลสู่การปฏิบัติ และเป็นกรอบแนวทางในการจัดทำแผนพัฒนาการศึกษาขั้นพื้นฐาน แผนพัฒนาการอาชีวศึกษา แผนพัฒนาการอุดมศึกษา และแผนพัฒนาด้านศาสนา ศิลปะและวัฒนธรรม โดยแผนการศึกษาแห่งชาติได้นำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาเป็นปรัชญาพื้นฐานในการกำหนดแผน โดยมีการศาสนา ศิลปวัฒนธรรมและธรรมชาติบูรณาการเชื่อมโยงเป็นกระบวนการโดยรวมที่ “คน” เป็นศูนย์กลางของการพัฒนา ซึ่งจะเป็นการพัฒนาที่ยั่งยืนมีคุณภาพทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมืองและสิ่งแวดล้อม และมุ่งไปสู่การอยู่ดีมีสุขของคนไทยทั้งปวง (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545: 1)

การที่จะให้ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถในการด้านวิชาการ มีคุณธรรม จริยธรรมและเป็นพลเมืองดีของชาติ บ้านเมืองนั้น สถาบันการศึกษามีหน้าที่โดยตรงในการดำเนินการจัดการศึกษา และอบรมฝึกฝนเสริมสร้างคุณสมบัติเพื่อมุ่งเน้นในการพัฒนาผู้เรียน ให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการจัดการศึกษาที่กำหนดไว้ ดังนั้น สถานศึกษาจึงต้องจัดการเรียนการสอนให้กว้างขวางเพื่อให้เกิดความรู้และทักษะทางวิชาการ นอกเหนือจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียนแล้วการจัดกิจกรรมนอกห้องเรียนก็เป็นสิ่งที่สำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาผู้เรียน ซึ่งการจัดกิจกรรมในสถานศึกษาจะเป็นส่วนช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถทางวิชาการ พัฒนาทักษะความรู้ความสามารถ ความถนัด ความสนใจ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สร้างภาวะการณ์เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี เรียนรู้การทำงานร่วมกัน ส่งเสริมความสามัคคี การเป็นพลเมืองที่ดีในระบอบประชาธิปไตย อีกทั้งยังก่อให้เกิดความสัมพันธ์อันดีระหว่างผู้เรียน กับครู ผู้เรียนกับสถานศึกษา ตลอดจนสถานศึกษากับชุมชน งานกิจการนักเรียนจึงเป็นงานที่ช่วยเสริมสร้างคุณสมบัติที่สำคัญ ซึ่งมุ่งหวังให้เกิดแก่ผู้เรียนอย่างแท้จริง ดังนั้นการบริหารงานกิจกรรมจึงเป็นงานที่จะต้องได้รับการสนับสนุน และส่งเสริมเพื่อให้ผู้เรียนได้มีคุณภาพด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านคุณสมบัติที่พึงประสงค์ตามความหวังของสังคม ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนเป็นคน เก่ง ดี และสามารถอยู่ในสังคมได้อย่างเป็นสุข

โครงการฝึกอบรมเยาวชนรักษาช้าง ประจำปี 2563 จัดโดยสถาบันคชบาลแห่งชาติ ในพระอุปถัมภ์ องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ ร่วมกับมหาวิทยาลัยสวนดุสิต ศูนย์การศึกษานอกที่ตั้ง ลำปาง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการปลูกฝังให้นักเรียน นักศึกษาและเยาวชน ที่เป็นกำลังสำคัญของชาติ ในสถาบันการศึกษาในจังหวัดลำปาง และจังหวัดใกล้เคียง ได้เข้าใจและเรียนรู้เรื่องราวของช้างไทยมีความสำคัญต่อคนไทยมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ตระหนักถึงปัญหาการลดจำนวนของประชากรช้างไทยจากอดีตจนถึงปัจจุบัน การเข้าใจและเรียนรู้เรื่องช้างที่เป็นทรัพยากรที่มีค่าของประเทศ การเรียนรู้ธรรมชาติวิทยาของช้าง การเรียนรู้วิถีชีวิตของช้าง การรักษาธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อการอยู่ร่วมกันระหว่างคนกับช้างได้ให้เป็นสุข และเข้ามามีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ช้างไทยให้คงอยู่คู่ประเทศไทยสืบไป โครงการค่ายเยาวชนรักษาช้าง ได้รับงบประมาณสนับสนุนจากงบอุดหนุนรัฐบาล ซึ่งได้มีการจัดต่อเนื่องกันมาเป็นตั้งแต่ปี 2554 รวมระยะเวลา 10 ปี มีนักเรียน นักศึกษา เข้าร่วมโครงการจำนวนกว่า 8,000 คน โดยเน้นให้นักเรียนทราบและตระหนักถึงความหมายของเอกลักษณ์ของชาติไทย สร้างกิจกรรมให้เกิดความรัก ความหวงแหน ซึ่งจะเป็นแนวทางหนึ่งในการอนุรักษ์เอกลักษณ์ของชาติไทยให้สืบต่อไป โดยเฉพาะนักเรียน



ระดับประถมศึกษาที่มาจาก โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์จิตต์อารีย์ จังหวัดลำปาง ซึ่งเป็นโรงเรียนประจำสำหรับนักเรียนที่มีฐานะค่อนข้างลำบากของจังหวัดลำปาง ซึ่งได้รับการคัดเลือกจากสถาบันคชบาลแห่งชาติในการส่งเสริมและสนับสนุนให้เข้าร่วมอบรมโครงการฟรีเพื่อเป็นการสร้างทักษะชีวิตและมีกระบวนการหล่อหลอมให้นักเรียนเป็นคนดีและเป็นเมล็ดพันธุ์ทางปัญญาที่ช่วยดำรงรักษาช้างไทยให้คู่แผ่นดินต่อไป และเป็นการสืบทอดการอนุรักษ์ช้างไทยซึ่งเป็นสัตว์ประจำชาติ นอกจากนี้กิจกรรมที่ดำเนินการต่อเนื่องของสถาบันคชบาลที่จัดขึ้นเป็นกิจกรรมที่สร้างสรรค์และงานวิจัยเรื่องนี้มีความต้องการทราบถึงความพึงพอใจของผู้รับการอบรมในกิจกรรมที่ทางสถาบันคชบาลจัดตอบสนองต่อผู้เรียนมากน้อยแค่ไหนและต้องพัฒนากิจกรรมต่อไปอย่างไร จึงเป็นที่มาของโครงการวิจัยเรื่องนี้

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาความพึงพอใจกิจกรรมรักษช้าง รักษา รักษาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาโรงเรียนศึกษาสงเคราะห์จิตต์อารีย์ จังหวัดลำปาง

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดและทฤษฎีการเรียนรู้ แนวคิดและทฤษฎีการเรียนรู้แบ่งออกเป็น 3 แนวคิด คือ พฤติกรรมนิยม ทฤษฏีปัญญานิยม และ คอนสตรัคติวิสต์ ซึ่งทั้ง 3 แนวคิดนี้จะช่วยให้ผู้สอนสามารถนำไปใช้ในการจัดกระบวนการเรียนการสอน และการจัดการหลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม

ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม (Behaviorism)

1) การเรียนรู้คืออะไร การเรียนรู้พฤติกรรมนิยม (Behaviorism) คือ การเรียนรู้ที่สามารถทำได้เมื่อมีการตอบสนองที่เหมาะสม องค์ประกอบที่สำคัญคือ สิ่งที่มากระตุ้นให้เกิดการตอบสนอง เช่น การเสริมแรงต่าง ๆ ที่จะก่อให้เกิดพฤติกรรมการเรียนรู้ (Winn,1990)

2) การเรียนรู้เกิดขึ้นได้อย่างไร การเรียนรู้พฤติกรรมนิยมเกิดขึ้นได้จากการศึกษาการเปลี่ยนแปลงทั้งในรูปแบบหรือความถี่การปฏิบัติงานที่สังเกตได้ การสังเกตพฤติกรรมทำให้เกิดการเรียนรู้ในทางปฏิบัติ

3) อะไรคือปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ ปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดการเรียนรู้คือ สิ่งเร้าต่าง ๆ ทั้งทางชีวภาพและอารมณ์ เช่น แรงจูงใจ เช่น ความตื่นเต้น ความกลัว ความโกรธ ความรัก และความต้องการสิ่งที่จำเป็นต่อชีวิต เช่น อาหารและความหวี ซึ่งจะเป็นแรงผลักดันให้เกิดการแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ นั้น ๆ ออกมา (Schunk,1991)

4) อะไรคือบทบาทของหน่วยความจำ (Memory) บทบาทหน้าที่ของหน่วยความจำคือ เมื่อผู้เรียนมีความสนใจในสิ่งใดสิ่งหนึ่งมาก ๆ ผู้เรียนก็จะสนใจและ จดจำสิ่งนั้น ๆ ได้ดี เมื่อเกิดความเข้าใจและจำได้ ก็จะสามารถดึงออกมาใช้ได้ในอนาคต

5) การถ่ายโอนหรือถ่ายโยงความรู้ เกิดขึ้นได้อย่างไร การถ่ายโอนความรู้เกิดขึ้นได้จากการที่เราใช้ความรู้ในรูปแบบใหม่หรือสถานการณ์เช่นเดียวกันกับ วิธีการเรียนรู้ก่อนที่จะสะท้อนออกมาและมีผลต่อการเรียนรู้ใหม่ ในพฤติกรรมนิยมการเรียนรู้ทฤษฎีการถ่ายโอนเป็น ผลมาจากลักษณะทั่วไป สถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับคุณสมบัติที่เหมือนกันหรือคล้ายคลึงกันช่วยให้พฤติกรรมในการถ่ายโอนข้ามองค์ประกอบทั่วไป ตัวอย่างเช่น ผู้เรียนที่ได้เรียนรู้ที่จะยอมรับและแยกประเภทต้นอ้อย แสดงให้เห็นถึงการถ่ายโอน เมื่อเขาจัดประเภทต้นมันสำปะหลังโดยใช้กระบวนการ



เดียวกัน ความคล้ายคลึงกันระหว่าง ต้นอ้อยและต้นอ้อย จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์การเรียนรู้และการจัดหมวดหมู่ (Schunk,1991)

6) แนวทาง/กิจกรรมการเรียนรู้มีลักษณะอย่างไร กิจกรรมการเรียนรู้ของพฤติกรรมนิยมเป็นการผลิตผลลัพธ์ที่มีความน่าติดตามและวัดผลได้ในผู้เรียน

พุทธิปัญญานิยม (Cognitivism)

1) การเรียนรู้เน้นปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้าภายนอกกับสิ่งเร้าภายในคือความรู้ความเข้าใจ หรือกระบวนการรู้คิด

2) การเรียนรู้เกิดขึ้นได้อย่างไร

ทฤษฎีองค์ความรู้เน้นการเรียนรู้และภายในได้โครงสร้างของจิตที่อยู่ใกล้กับปลายเหตุฐานวิทยา (Hilgard,1991) การเรียนรู้เป็นการเปลี่ยนแปลงที่ไม่ต่อเนื่องมากกว่าการตอบสนอง ทฤษฎีองค์ความรู้มุ่งเน้นแนวคิดของนักเรียน กระบวนการเรียนรู้จะได้รับการจัดเก็บและสามารถเรียกมาใช้ได้ตามต้องการ(Jonassen,1991)

3) อะไรคือปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้

Cognitivism พฤติกรรมนิยมเน้นบทบาทด้านสิ่งแวดล้อมช่วยในการอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้สามารถอธิบายการเรียนการสอน ตัวอย่าง การสาธิต ถือว่าเครื่องมือเหล่านี้เป็นการขึ้นนำการเรียนรู้ของนักเรียนจะเน้นบทบาทในการปฏิบัติที่สามารถแสดงความคิดเห็นและตรวจสอบได้ อย่างไรก็ตาม “งาน” ธรรมชาติของผู้เรียนมีความแตกต่างกัน การเรียนรู้มุ่งเน้นไปที่กิจกรรมทางความคิด เพื่อในผู้เรียนนำไปสู่การตอบสนองและกระบวนการคิด สร้างเป้าหมายและกลยุทธ์ของผู้เรียนได้ (Shuell,1986) ทฤษฎีองค์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมการเรียนการสอนเพียงอย่างเดียวไม่สามารถสร้างความรู้ได้ จึงเน้นการเข้าถึงความรู้และภายในโครงสร้างทางจิตมุ่งเน้นไปในแนวความคิดของนักเรียน กระบวนการเรียนรู้ข้อมูลจะได้รับการจัดเก็บและเรียกใช้ตามสถานการณ์ที่จำเป็น กระบวนการเรียนรู้มุ่งเน้นวิธีการที่แท้จริงขององค์ความรู้ สามารถเปลี่ยนแปลงผู้เรียนโดยการใช้กระบวนการเรียนรู้ที่เหมาะสม (Winne,1985)

4) อะไรคือบทบาทของหน่วยความจำ

บทบาทของหน่วยความจำในกระบวนการเรียนรู้ เมื่อมีข้อมูลจะถูกจัดเก็บไว้ในหน่วยความจำในลักษณะที่มีความหมาย นักออกแบบมีความสามารถในการหาข้อมูลที่ดีที่สุดให้แก่ผู้เรียน โดยใช้เทคนิค เช่น การจัดงานลำดับขั้น ความสัมพันธ์และการฝึกอบรม ช่วยให้ผู้เรียนได้รับข้อมูลใหม่ ๆ ไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลหน่วยความจำเนื่องจากจะถูกรบกวนและป้องกันข้อมูลสูญหายได้ (Duffy and Jonassen,1991)

5) การถ่ายโอนหรือถ่ายโยงความรู้ เกิดขึ้นได้อย่างไร ตามทฤษฎีองค์ความรู้การถ่ายโอนมีหน้าที่จัดเก็บข้อมูลไว้ในหน่วยความจำ (Schunk,1991) ผู้เรียนมีความเข้าใจวิธีการนำความรู้ไปใช้ในบริบทและถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องไปในรูปแบบของกฎ แนวความคิด (Duffy and Jonassen,1991) ความรู้ที่เกิดขึ้นจะมีความเหมือนและแตกต่างกันถูกเก็บไว้ใน หน่วยความจำและสามารถนำความรู้ที่ได้มาใช้ผู้เรียนต้องเชื่อว่าความรู้จะเป็นประโยชน์ในสถานการณ์จริงได้

6) แนวทาง/กิจกรรมการเรียนรู้มีลักษณะอย่างไร ทฤษฎีการเรียนรู้พุทธิปัญญานิยม มีหลักในการสอนว่า จะต้องเริ่มต้นที่ ปัญหาที่ซับซ้อนและหาวิธีที่สามารถค้นพบคำตอบหรือแก้ปัญหาด้วยตนเอง โดยมีครูเป็นผู้ชี้แนะแนวทาง คอนสตรัคติวิสต์ (Constructivism) 1) การเรียนรู้คืออะไร เป็นทฤษฎีที่ว่าด้วยการสร้างความรู้ ได้มีการเปลี่ยน



จากเดิมที่เน้นการศึกษาปัจจัยภายนอกมาเป็น สิ่งเร้า ภายใน ซึ่งได้แก่ ความรู้ความเข้าใจ หรือกระบวนการรู้คิด กระบวนการคิด(Cognitive processes) ที่ช่วยส่งเสริม การเรียนรู้ จากผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยภายในมีส่วนช่วยทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย และความรู้เดิมมี ส่วนเกี่ยวข้องและเสริมสร้างความเข้าใจของผู้เรียน แนวคิดของ ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม (Constructivism) หรือ เรียกชื่อแตกต่างกันไป ได้แก่ สร้างสรความรู้นิยม หรือสร้างสรสรความรู้นิยม หรือ การสร้าง คอนสตรัคติวิสต์มีรากฐานจากหลายมุมมอง ทั้งปรัชญาและจิตวิทยาของยุคนี้ โดยเฉพาะในยุคของ เพียเจต์, บรูเนอร์และกูดแมน (Perkins,1991) แต่ในปีที่ผ่านมาคอนสตรัคติวิสต์ได้กลับมาเป็นที่สนใจมากยิ่งขึ้น ใน หลายสาขาวิชาที่แตกต่างกัน รวมทั้งการออกแบบการเรียนการสอน (Bedner et al.,1991) 2) การเรียนรู้เกิดขึ้นได้ แต่ยืนยันว่าสิ่งที่เรารู้ของโลกเกิดจากการตีความจากประสบการณ์ของเราเอง การสร้างการเรียนรู้ความรู้ต่าง ๆ จะถูกสร้างขึ้นด้วยตัวของผู้เรียนเองจากประสบการณ์ โดยใช้ข้อมูลที่รับมาใหม่ร่วมกับข้อมูลหรือความรู้เดิมที่มีอยู่ แล้ว รวมทั้งประสบการณ์เดิม มาสร้าง ความหมายในการเรียนรู้ของตนเอง การเรียนรู้เป็นผลที่เกิดจากการแปลความหมายตามประสบการณ์ของแต่ละ คนการเรียนรู้เกิดจากการลงมือกระทำ (Active learning) การที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำจะช่วยให้ผู้เรียนได้สร้าง ความหมายในสิ่งที่ตนเรียนรู้ ที่พัฒนาโดยอาศัยพื้นฐานจากประสบการณ์ตนเอง การเรียนรู้ที่เกิดจากการร่วมมือ (Collaborative learning) ความหมายในการเรียนรู้ เป็นการต่อรองจากแนวคิดที่หลากหลาย การพัฒนาความคิดรวบยอดของตนเองได้มาจากการร่วมแบ่งปันแนวคิดที่หลากหลายในกลุ่ม และในขณะเดียวกันก็ปรับเปลี่ยนการสร้างสิ่งที่แทนความรู้ในสมอง (Knowledge representation) ที่สนองตอบต่อแนวคิดที่หลากหลายนั้น หรืออาจกล่าวได้ว่าในขณะที่มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้โดยการอภิปราย เสนอความ คิดเห็นที่หลากหลายของแต่ละคน ผู้เรียนจะมีการปรับเปลี่ยนโครงสร้างความรู้ของตนด้วย และสร้างความหมาย ของตนเองขึ้นมาใหม่ (Bednar et.al., 1995) 3) อะไรคือปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ ปัจจัยทั้งผู้เรียนและสิ่งแวดล้อมมีความสำคัญกับคอนสตรัคติวิสต์ เป็นความสัมพันธ์เฉพาะระหว่างผู้เรียน และสิ่งแวดล้อมที่จะสร้างความรู้ซึ่งต่างจากทฤษฎีพุทธิปัญญานิยม (Jonassen, 1991a) ซึ่งสิ่งแวดล้อมเป็นปัจจัย ภายนอกที่นำมาเป็นสิ่งเร้าภายใน ได้แก่ ความรู้ความเข้าใจ ที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีความหมาย 4) อะไรคือบทบาทของหน่วยความจำ บทบาทของหน่วยความจำคือการตีความข้อมูลอย่างละเอียด "ความเข้าใจได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง จากการใช้งาน และไม่จำเป็นต้องได้ความหมายที่แน่ชัด" (Brown et al., 1989, p. 33) บทบาทของหน่วยความจำ ความสำคัญไม่ได้ใช้ในการให้ความรู้โครงสร้างเหมือนเดิม แต่ให้ผู้เรียนสร้างความเข้าใจ และเข้าใจในสถานการณ์ โดยเฉพาะรวบรวมความรู้จากหลากหลายแหล่งที่เหมาะสมในการแก้ไขปัญหา ตัวอย่างเช่น ออกแบบกิจกรรมที่ แตกต่างเพื่อนำไปใช้กับผู้อื่นที่มีความแตกต่างกันออกไป คอนสตรัคติวิสต์เน้นการใช้งานที่มีความยืดหยุ่นกับ ทุกสถานการณ์ มีการแบ่งแยกเป็นหมวดหมู่ สามารถเรียกขึ้นมาจากหน่วยความจำเพื่อใช้งานได้ 5) การถ่ายโอนหรือถ่ายโยงความรู้ (transfer) เกิดขึ้นได้อย่างไร การถ่ายโอนสามารถอำนวยความสะดวกโดยการมีส่วนร่วมในการทำงานจริงที่อยู่ในบริบทที่มีความหมาย ตั้งแต่การทำความเข้าใจจากประสบการณ์ ความถูกต้องของประสบการณ์กลายเป็นสิ่งสำคัญกับความสามารถของแต่ละบุคคลที่จะใช้ความคิด แนวคิดที่สำคัญในมุมมองคอนสตรัคติวิสต์ การเรียนรู้ควรเกิดขึ้นในสภาพจริง หรือ สะท้อนบริบทของสภาพจริงเสมอ ซึ่งจะนำไปสู่การเชื่อมโยงการเรียนรู้ และจะขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพของวิธีการ เรียนรู้ โครงสร้างความรู้ของผู้เรียนที่มีความสะดวกในการคิดและการดำเนินการที่เป็นระบบ และสามารถนำมาใช้ ในชีวิตประจำวันได้



การประชุมวิชาการระดับชาติ เนื่องในโอกาสครบรอบ 88 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ 30 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง

6) แนวทางในการจัดการเรียนการสอนควรมีลักษณะดังต่อไปนี้ จากแนวคิดและทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เชื่อว่าการเรียนรู้เป็นกระบวนการสร้างมากกว่ารับความรู้

ดังนั้น ในการจัดกระบวนการเรียนการสอนนั้น ควรมีการสนับสนุนให้ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือทำ เป็นผู้ออกแบบรูปแบบการเรียนการสอน เป็นผู้สร้าง มากกว่าการที่ผู้สอนเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ แต่ได้หมายความว่าครูจะไม่บทบาทใด ๆ บทบาทของครูยังคงเป็นสิ่งสำคัญ (Reigeluth, 1989) ในกระบวนการเรียนการสอน เป็นผู้ที่ยคอยสนับสนุนให้ผู้เรียนสร้าง ออกแบบการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ติดตาม ตรวจสอบและประเมินผล เพื่อให้ผู้เรียนสามารถที่จะแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ได้โดยเรียนรู้จากประสบการณ์และสถานการณ์จริง

ข้อมูลและวิธีการวิจัย

สำหรับการกำหนดระเบียบวิธีการวิจัยหรือกระบวนการวิจัย (methodology) โดยการใช้กระบวนการวิจัยเชิงปริมาณ และการวิเคราะห์เอกสาร โดยการทบทวนแนวความคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง และการประชุมกลุ่มย่อย

ประชากรและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นกลุ่มนักเรียนระดับประถมศึกษา โรงเรียนสงเคราะห์จิตต์อารีย์ จังหวัดลำปาง จำนวน 103 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

การสร้างแบบทดสอบที่จะใช้ในการวัดความรู้ด้านการอนุรักษ์ช้างไทย และสิ่งแวดล้อม จำนวน 20 ข้อ จำนวน 2 ชุด โดยออกแบบทดสอบก่อน-หลังเรียน แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรม และนอกจากนี้ยังประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาจากการสังเกต (Observation) การสอบถาม (Inquiry) และการประชุมกลุ่มย่อย (Focus group) อีกด้วย

ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ

1. สอบถามนักเรียน โดยใช้แบบทดสอบในคาบเรียนแรก สัมภาษณ์ผู้เรียน และใช้แบบสำรวจเพื่อศึกษาข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ
2. สร้างแบบทดสอบที่จะใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้เกี่ยวกับอนุรักษ์ช้าง อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
3. ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแบบทดสอบเบื้องต้น
4. ทดสอบแบบสอบถามกับกลุ่มนักศึกษาที่ไม่ใช่ตัวอย่างเพื่อปรับปรุงแบบทดสอบ
5. ปรับปรุงและแก้ไขแบบทดสอบ

แผนการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัย ดังต่อไปนี้

1. การวางแผนเตรียมการ
 - 1.1 แจกให้นักเรียนทราบเกี่ยวกับรายละเอียดของกิจกรรมรักษ์ช้าง รักษ์ป่า รักษ์สิ่งแวดล้อม
 - 1.2 การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง



การประชุมวิชาการระดับชาติ เนื่องในโอกาสครบรอบ 88 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ 30 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง

- 1.3 ออกแบบกิจกรรมสำหรับการค้นหาคำตอบของงานวิจัย
- 1.4 รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยแบบปฐมภูมิและทุติยภูมิ
- 1.5 สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่แบบทดสอบ ก่อน-หลังการร่วมกิจกรรมรักษ้าง รักษ่ารักษ้างแวดล้อม
- 1.6 ทดสอบและแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การเก็บข้อมูล

- 2.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนระดับประถมศึกษา โรงเรียนสงเคราะห์จิตต์อารีย์ จังหวัดลำปาง จำนวน 103 คน
- 2.2 รวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่ได้ทำการทดสอบ การสังเกตแบบมีส่วนร่วมและสัมภาษณ์
3. การประมวลผลและการวิเคราะห์ข้อมูล
 - 3.1 ประมวลผลข้อมูล
 - 3.2 วิเคราะห์และแปลผลข้อมูล
4. การเขียนรายงานและการเผยแพร่ผลงาน
 - 4.1 เขียนรายงาน
 - 4.2 จัดพิมพ์รายงาน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

แหล่งที่มาของข้อมูล จำแนกได้ 2 ประเภท คือ

1. ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) เป็นข้อมูลที่ผู้วิจัยรวบรวมจากแหล่งของข้อมูลโดยตรง จากการสำรวจ การสัมภาษณ์ การทดสอบ ทดลอง และการใช้แบบสอบถาม
2. ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) เป็นข้อมูลที่ได้มาจากเอกสาร สถิติ หรือทะเบียนของหน่วยงาน เอกสารเผยแพร่ วารสาร งานวิจัย เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง

การวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลคณะผู้วิจัยจะทำการเก็บข้อมูลจากการสังเกต และบันทึกพฤติกรรมรายบุคคล สอบถาม และสัมภาษณ์สัมภาษณ์นักเรียนในระหว่างการจัดกิจกรรม โดยอาศัยการวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา แสดงผลในรูปของ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยตัวอย่าง

ผลการวิจัย

นักเรียนระดับประถมศึกษา โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์จิตต์อารีย์ จังหวัดลำปาง ที่เข้าร่วมกิจกรรมรักษาช้าง รักษาป่า และสิ่งแวดล้อม มีจำนวนทั้งหมด 103 คน ส่วนใหญ่เป็นเยาวชนเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 56.31 มีอายุต่ำกว่า 15 ปี คิดเป็นร้อยละ 100 และกำลังศึกษาอยู่ระดับประถมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 100

ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจ (หลังเข้ารับการฝึกอบรม) โครงการฝึกอบรมเยาวชนรักษาช้าง ประจำปี 2563 รุ่นที่ 1 พบว่า ในภาพรวมนักเรียนที่เข้าร่วมอบรมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับ มาก ($\bar{X}$ = 4.46, S.D.=0.45) โดยด้านที่มี คะแนนความพึงพอใจสูงสุดที่สุดคือ ด้านกิจกรรมนันทนาการของวิทยากร มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.53, S.D.= 0.47) รองลงมาคือ ด้านกิจกรรมฐานการเรียนรู้เยาวชนรักษาช้าง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.45, S.D.=0.52) และด้านการจัดสถานที่/ระยะเวลา/อาหาร มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ มาก ($\bar{X}$ = 4.40, S.D.= 0.65)



รูปภาพที่ 1 การนำเสนอกิจกรรมชุมชนในฝัน

ที่มา: อินสอน จันดี๊ะ (2563)

เมื่อพิจารณาด้านกิจกรรมฐานการเรียนรู้เยาวชนรักษ์ช้าง พบว่า ข้อที่มีคะแนนความพึงพอใจสูงสุดคือ มีความรู้ในเรื่องความสำคัญของช้างต่อสถาบันชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์ มีค่าความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.64, S.D. = 0.56) รองลงมาคือ มีความรู้เกี่ยวกับธรรมชาติวิทยาของช้าง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.47, S.D. = 0.72)



รูปภาพที่ 2 กิจกรรมระดมความคิดเห็น
ที่มา: อินสอน จันตะ (2563)

เมื่อพิจารณาด้านกิจกรรมนันทนาการของวิทยากร พบว่า ข้อที่มีคะแนนความพึงพอใจสูงสุดคือ วิทยากรเปิดโอกาสให้ซักถามข้อสงสัย มีความพึงพอใจอยู่ในระดับระดับ มากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.71, S.D. = 0.63) รองลงมาคือ วิทยากรจัดกิจกรรมนันทนาการได้อย่างเพลิดเพลินและเหมาะสม มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.56, S.D. = 0.79)

เมื่อพิจารณาด้านการจัดสถานที่/ระยะเวลา/อาหาร พบว่าข้อที่มีคะแนนความพึงพอใจสูงสุดคือ สถานที่มีความเหมาะสม ความพึงพอใจอยู่ในระดับ มาก ($\bar{X}$ = 4.49, S.D. = 0.58) รองลงมาคือ อาหาร อาหารว่าง และเครื่องดื่มที่มีความเหมาะสม มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ มาก ($\bar{X}$ = 4.43, S.D. = 0.59)

สรุปข้อเสนอแนะอื่น ๆ

1. นักเรียนมีความประทับใจในกิจกรรมรักษ์ช้าง รักษ์ป่า รักษ์สิ่งแวดล้อมมาก ทำให้นักเรียนอยากมาร่วมในการทำกิจกรรมอีก นอกจากนักเรียนมีความสนุกสนานแล้วยังได้รับความรู้เกี่ยวกับการเลี้ยงช้างด้วยอาหารและอาหารเสริม รวมทั้งได้ฝึกปฏิบัติการทำยาสมุนไพรสำหรับช้าง
2. นักเรียนอยากให้ทางสถาบันคชบาลแห่งชาติได้ดำเนินการจัดกิจกรรมรักษ์ช้าง รักษ์ป่าอย่างต่อเนื่อง เพื่อเป็นการปลูกจิตสำนึกให้เยาวชนได้เห็นความสำคัญของช้างซึ่งเป็นสัตว์ประจำชาติไทย และจังหวัดลำปางยังเป็นหน่วยงานที่ได้ดูแลรักษาช้าง และเป็นแหล่งที่ช่วยอนุรักษ์ช้างไทยและช้างทั่วโลก



การประชุมวิชาการระดับชาติ เนื่องในโอกาสครบรอบ 88 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ 30 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง

3. นักเรียนอยากให้มีการฝึกอบรมกิจกรรมรักษัช้าง รักษา รักษาสิ่งแวดล้อม จำนวน 3-5 วัน เพื่อจะได้สัมผัสวิถีชีวิตของช่าง การเข้าไปช่วยเหลือช่างที่บาดเจ็บ และมีกิจกรรมอื่นๆ ที่สามารถช่วยช่างได้

4. ควรมีการจัดกิจกรรมเยาวชนรักษัช้าง รักษา รักษาสิ่งแวดล้อม โดยให้เด็กและเยาวชนและครอบครัวได้มีกิจกรรมร่วมกัน

5. นักเรียนอยากให้ทางสถาบันคชบาลแห่งชาติได้จัดกิจกรรมจิตอาสาโดยให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการดูแลช่างอย่างใกล้ชิด

ตารางที่ 1 แสดงคะแนนพัฒนาของนักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมรักษัช้าง รักษา รักษาสิ่งแวดล้อม

ลำดับที่	คะแนนก่อน	คะแนนหลัง	ร้อยละส่วนต่าง	ลำดับที่	คะแนนก่อน	คะแนนหลัง	ร้อยละส่วนต่าง
1	1	4	15	26	5	11	30
2	7	7	0	27	6	6	0
3	4	6	10	28	6	7	5
4	4	6	10	29	9	13	20
5	5	10	25	30	4	9	25
6	4	7	15	31	5	14	45
7	3	5	10	32	4	11	35
8	3	12	45	33	7	10	15
9	4	8	20	34	3	10	35
10	6	11	25	35	8	15	35
11	3	12	45	36	7	12	25
12	4	13	45	37	5	9	20
13	5	6	5	38	5	2	-15
14	5	4	-5	39	7	14	35
15	7	10	15	40	8	14	30
16	8	5	-15	41	6	12	30
17	0	12	60	42	6	11	25
18	6	7	5	43	8	15	35
19	7	9	10	44	6	0	-30
20	3	8	25	45	4	14	50
21	5	10	25	46	6	3	-15
22	6	14	40	47	7	8	5
23	3	5	10	48	9	7	-10
24	6	12	30	49	7	14	35



การประชุมวิชาการระดับชาติ เนื่องในโอกาสครบรอบ 88 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ 30 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง

ลำดับที่	คะแนนก่อน	คะแนนหลัง	ร้อยละส่วนต่าง	ลำดับที่	คะแนนก่อน	คะแนนหลัง	ร้อยละส่วนต่าง
25	6	15	45	50	8	15	35
51	6	6	0	78	6	15	45
52	8	14	30	79	7	15	40
53	11	15	20	80	7	14	35
54	7	15	40	81	4	14	50
55	2	15	65	82	3	16	65
56	9	17	40	83	6	10	20
57	6	14	70	84	4	15	55
58	4	9	25	85	9	15	30
59	9	15	30	86	6	15	45
60	7	6	-5	87	7	10	15
61	9	10	5	88	11	17	30
62	11	14	15	89	5	8	15
63	5	7	10	90	4	12	40
64	3	15	60	91	5	11	30
65	5	13	40	92	8	18	50
66	9	14	25	93	8	13	25
67	7	10	15	94	6	11	25
68	8	18	50	95	6	10	20
69	5	6	5	96	6	14	40
70	10	9	35	97	5	9	20
71	6	7	5	98	8	15	35
72	5	13	40	99	13	16	15
73	4	13	45	100	10	12	10
74	7	15	40	101	5	12	35
75	8	14	30	102	7	12	25
76	9	17	40	103	9	17	40
77	7	16	45	รวม ค่าเฉลี่ย	6	11	25

ตารางที่ 1 คะแนนพัฒนาของนักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมรักษาช้าง รักษาป่า รักษาสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนระดับประถมศึกษา โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์จิตต์อารีย์ มีคะแนนเฉลี่ยก่อนการอบรม 6 คะแนน และได้เข้าร่วมกิจกรรม



รักษ้าง รักษป่า รักษาสิ่งแวดล้อม พบว่ามีคะแนนเพิ่มขึ้นจาก 6 คะแนนเป็น 11 คะแนน คิดเป็นร้อยละที่เพิ่มขึ้น ร้อยละ 25

การอภิปรายผล

การศึกษาความพึงพอใจธรรมรักษ้าง รักษป่า รักษาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาโรงเรียนศึกษาสงเคราะห์จิตต์อารีย์ จังหวัดลำปางนักเรียนระดับประถมศึกษา โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์จิตต์อารีย์ จังหวัดลำปาง ที่เข้าร่วมกิจกรรมรักษ้าง รักษป่า และสิ่งแวดล้อมนักเรียนที่เข้าร่วมอบรมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.46, S.D.=0.45) โดยด้านที่มีคะแนนความพึงพอใจสูงสุดคือ ด้านกิจกรรมนันทนาการของวิทยากร มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.53, S.D.= 0.47) รองลงมาคือ ด้านกิจกรรมฐานการเรียนรู้เยาวชนรักษ้าง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.45, S.D.=0.52) และด้านการจัดสถานที่/ระยะเวลา/อาหาร มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.40, S.D.= 0.65) สอดคล้องกับงานวิจัยของ Wiggins & McTighe (2006) เป็นกระบวนการออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบย้อนกลับ โดยเริ่มจากการคิดทุกอย่างให้มีความเชื่อมโยงกัน จากนั้นครูผู้สอนจึงเริ่มต้นจากปลายทางหรือผลผลิตที่เป็นผลงาน/ชิ้นงาน/ภาระงานของผู้เรียนที่ต้องการ โดยยึดเป้าหมายที่เป็นมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยครูผู้สอนนำมาวางแผนการจัดการเรียนรู้ในสิ่งที่จำเป็นให้กับผู้เรียน เพื่อเป็นเครื่องมือที่นำไปสู่การสร้างผลงาน/ชิ้นงาน/ภาระงาน และสอดคล้องกับ Bruning et al (2004) หากผู้สอนมีความเชื่อในความสามารถของผู้เรียนซึ่งผู้เรียนทุกคนมีความสามารถอยู่ในตนเองเป็นการกระตุ้นการเรียนรู้ในตัวผู้เรียน ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดความมั่นใจในความสามารถของตนเองก่อนเริ่มการเรียนการสอนทั้งนี้การสร้างเชื่อมั่นนี้จะส่งผลต่อการตัดสินใจในตัวเองและความสำเร็จในงานของผู้เรียนได้ซึ่งจะนำไปสู่ความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน อันเนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้สอนนั่นเอง นักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มมีความประทับใจในกิจกรรมรักษ้าง รักษป่า รักษาสิ่งแวดล้อมมาก ทำให้นักเรียนอยากมาร่วมในการทำกิจกรรมอีก นอกจากนี้นักเรียนมีความสุขสนุกสนานแล้วยังได้รับความรู้เกี่ยวกับการเลี้ยงช้างด้วยอาหารและอาหารเสริม รวมทั้งได้ฝึกปฏิบัติการทำยาสมุนไพรสำหรับช้าง สอดคล้องกับงานวิจัยของเจษฎา หนูรุ่น (2551 : 37) ซึ่งเน้นพัฒนาผู้เรียนเพิ่มเติมจากสาระการเรียนรู้ที่ได้กำหนดไว้โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสใช้กระบวนการกลุ่มในการเปลี่ยนเรียนรู้และประสบการณ์ซึ่งกันและกันความมีระเบียบวินัยและความรับผิดชอบส่งผลให้สามารถดำรงตนอยู่ในสังคมอย่างปกติสุข

นักเรียนอยากให้ทางสถาบันคชบาลแห่งชาติได้ดำเนินการจัดกิจกรรมรักษ้าง รักษป่าอย่างต่อเนื่องเพื่อเป็นการปลูกจิตสำนึกให้เยาวชนได้เห็นความสำคัญของช้างซึ่งเป็นสัตว์ประจำชาติไทย และจังหวัดลำปางยังเป็นหน่วยงานที่ได้ดูแลรักษาช้าง และเป็นแหล่งที่ช่วยอนุรักษ์ช้างไทยและช้างทั่วโลก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2552 : 65-67) กล่าวถึงรูปแบบกิจกรรมในการพัฒนาเยาวชนสำหรับกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างจิตสำนึกสาธารณะในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของเยาวชนชุมชนต้นน้ำแม่ลาวจังหวัดเชียงรายเป็นการนำสื่อการสอนหลายอย่างมาประสมกันเพื่อถ่ายทอดเนื้อหาวิชาให้แก่ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบสอดคล้องกับเครือข่าย แสงโสภา (2556 : 27) สื่อประสมที่ครูผู้สอนสร้างขึ้นเพื่อนำมาใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้นักเรียนสามารถศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมฝึกทักษะได้ด้วยตนเองเรียนรู้อย่างรวดเร็วบรรลุวัตถุประสงค์ในการเรียนการสอนที่ตั้งไว้



การประชุมวิชาการระดับชาติ เนื่องในโอกาสครบรอบ 88 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ 30 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง

คะแนนพัฒนาของนักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมรักษ้างาม รักษาป่า รักษาสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนระดับประถมศึกษา โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์จิตต์อารีย์ มีคะแนนเฉลี่ยก่อนการอบรม 6 คะแนน และเมื่อได้เข้าร่วมกิจกรรมรักษ้างาม รักษาป่า รักษาสิ่งแวดล้อม พบว่ามีคะแนนเพิ่มขึ้นจาก 6 คะแนนเป็น 11 คะแนน คิดเป็นค่าร้อยละที่เพิ่มขึ้นร้อยละ 25 สอดคล้องกับสอดคล้องกับงานวิจัยของ อนงค์นาฏ บรรหาร (2555) ที่ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้บูรณาการประเพณีและวัฒนธรรมในอำเภอชนบทด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน รายวิชา ส16101 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในด้านเนื้อหาและด้านการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องจากวิธีการสอนเชิงสร้างสรรค์และผลิตภาพ (CRP) ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ ได้สืบค้นข้อมูล ได้รู้จักที่จะกำหนดปัญหาและการวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหา รู้จักวิธีการที่เหมาะสมให้ได้มาซึ่งคำตอบ สามารถรวบรวมข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ตีความหมายข้อมูล และมีการสรุปผลการเรียนรู้ที่ได้มาอย่างเข้าใจ





เอกสารอ้างอิง

- เครือวัลย์ แสงโสภา. (2556). *การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องความหลากหลายทางชีวภาพในอ่างเก็บน้ำคลองลำก อ่างเขื่อนอู่ใต้จังหวัดเพชรบูรณ์*. สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติประจำปีงบประมาณ 2556.
- เจษฎา หนูรุ่ง. (2551). *ปัจจัยจิตลักษณะที่ส่งผลต่อจิตสำนึกสาธารณะของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 โรงเรียนสาธิตในสังกัดมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ*. ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต(การวิจัยและสถิติทางการศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2552). *80 นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ*. กรุงเทพฯ: แคนเน็กซ์ อินเทอร์เน็ตปอเรชั่น.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2545). *การศึกษากับภูมิปัญญาท้องถิ่น*. กรุงเทพฯ : สำนักนายกรัฐมนตรี.
- อนงค์นาฏ บรรหาร. (2555). *เรื่องการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้บูรณาการประเพณีและวัฒนธรรมใน อำเภอชนบทด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน รายวิชา ส16101 สังคมศึกษาศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตร มหาบัณฑิตสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- Bruning, R., Schraw, G., Norby, M. & Ronning, R. (2004). *Cognitive psychology and instruction*. (4th ed.). Upper Saddle River, New Jersey: Merrill/Prentice Hall.
- Brown, A. L.; Baker, L.; & Armbruster, B. B. (1986). *The Role of Metacognition in Reading and Studying*. In J. Orasan. *Reading Comprehensions: From Research to Practice*. Hillsdale: Erlbaum.
- Duffy, T. M. and D. J. Cunningham. (1996). *Constructivism: Implication for the Design and Delivery of Instruction*. pp. 170-195. in D. H. Jonassen (ed.). *Handbook of Research for Educational Communications and Technology*. New York : Macmillan Library Reference USA.
- Schunk, D. H. (1991). *Self-efficacy and academic motivation*. *Educational Psychologist*, 26, 207-231
- Shuell, T. J. (1986). *Cognitive conceptions of learning*. *Review of Educational Research*, 56, 411-436.
- Wiggins, G. & McTighe, J. (2006). *Understanding by design*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.



การส่งเสริมและพัฒนาทักษะชีวิตของนักศึกษาธุรกิจการบินแบบบูรณาการศาสตร์ Promoting and Developing Life skills for Airline Business Students.

สร้อย ฤทธิธรรณศักดิ์¹, ทรัพย์สิริ เสนีวงศ์ ณ อยุธยา², วสันต์ นิลมัย³

สุรพิน สุประดิษฐ์⁴ และ วาสนา จักรแก้ว^{5*}

^{1,2,3,4,5}สาขาธุรกิจการบิน, โรงเรียนการท่องเที่ยวและการบริการ

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ศูนย์การศึกษาลำปาง

*Corresponding author E-mail address: ratritron@yahoo.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยเรื่องนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการส่งเสริมและพัฒนาทักษะชีวิตของนักศึกษาธุรกิจการบินแบบบูรณาการศาสตร์ การศึกษาครั้งนี้ใช้การวิจัยเชิงคุณภาพ จากข้อมูลเอกสาร (documentary data) และการเก็บข้อมูล จากการสัมภาษณ์จากผู้ให้ข้อมูลหลักที่เกี่ยวข้องคือ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำโดยการวิเคราะห์ข้อมูลเนื้อหา ผลการวิจัยพบว่าการจัดกิจกรรมพัฒนาทักษะชีวิตและกิจกรรมที่สอดคล้องกับวิชาชีพหรือสามารถนำไปปรับประยุกต์ใช้ในการทำงานได้ในอนาคต การพัฒนาทักษะด้านภาษาอังกฤษและภาษาที่ 3 การจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมและพัฒนาองค์ความรู้ของรุ่นพี่มีผลต่อความมุ่งมั่นของรุ่นน้องได้เป็นอย่างดี

คำสำคัญ : กิจกรรม, ทักษะชีวิต, นักศึกษาธุรกิจการบิน

Abstract

This research aims to promote and develop life skills of business aviation students. This study used qualitative research. from documentary data and data collection From the interviews from the key informants involved are Teachers in charge of courses and full-time instructors by analyzing content data. The results showed that life skill development activities and activities that are in line with the profession or can be applied in the future work. Developing English and Third Language Skills Organizing activities to promote participation and develop the knowledge of seniors has a great effect on the determination of the juniors

Keyword: Activity, life skill, Airline business Student



บทนำ

การศึกษาในศตวรรษที่ 21 มีการส่งเสริมการเรียนรู้ที่จะอยู่ร่วมกันเพื่อเข้าใจเพื่อนมนุษย์ เพื่อไม่ให้เกิดความขัดแย้งและยังเป็นการเรียนเพื่อรู้ด้วยการเปลี่ยนแปลงความรู้ใหม่ ๆ อย่างรวดเร็วจึงจำเป็นต้องมีความรู้พื้นฐานอย่างกว้างขวางพร้อมที่จะศึกษาเชิงลึกในเรื่องที่สนใจ ความรู้พื้นฐานกว้าง ๆ นี้จะนำไปสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยช่วยวางรากฐานที่มั่นคงสำหรับสร้างความสนใจในการแสวงหาความรู้อยู่ตลอดเวลาและการเรียนรู้เพื่อการปฏิบัติจริงเป็น การเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถดำรงชีพอยู่ในสถานการณ์ต่าง ๆ ผู้เรียนควรมีโอกาสได้ทดลองปฏิบัติและพัฒนา ความสามารถของตนเองกำลังเรียนในสายงานอาชีพของตน และงานทางสังคมอย่างจริงจังรวมทั้งการเรียนรู้เพื่อชีวิต ที่จะรู้สึกผิดชอบต่อการบรรลุเป้าหมายร่วมกับผู้อื่น ในขณะเดียวกันต้องมีความเป็นอิสระ และรู้จักตัดสินใจ การศึกษาจะต้องกระตุ้นและปลูกฝังความสามารถพิเศษให้ปรากฏออกมา เช่นความสามารถในการจดจำ การคิดใช้ เหตุผล การมีจินตนาการ ความมีสุนทรียภาพ ความสามารถในการสื่อสารกับผู้อื่น ซึ่งเน้นย้ำว่ามนุษย์จะต้องรู้จักตนเอง มากขึ้น (ฌาคส์ เดอลอร์ส, 1996) นอกจากนี้การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา เพื่อให้ นักศึกษาเรียนอย่างมีความสุข และมีทักษะที่จำเป็นต่อการประกอบอาชีพในอนาคต ในระหว่างการศึกษา มีการจัดกิจกรรมการพัฒนาความรู้ ความสามารถในรูปแบบต่าง ๆ ทั้งกิจกรรมในห้องเรียนและนอกห้องเรียน มีกิจกรรมเสริมสร้างความเป็นพลเมืองดีที่มี จิตสำนึกสาธารณะ มีการวางระบบการดูแล ให้คำปรึกษาจากอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อให้ นักศึกษาสามารถสำเร็จ การศึกษาได้ตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด รวมทั้งการส่งเสริม การเผยแพร่ผลงานวิชาการของ นักศึกษาการสร้าง โอกาสการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ให้ได้มาตรฐานสากล โดยมีประเด็นที่สำคัญต่อไปนี้

1) การควบคุม การดูแล การให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนวแก่นักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยการ จัดระบบและการควบคุมดูแลนักศึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษาให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด จัดเวลาในการดูแลนักศึกษา การแนะนำการลงทะเบียนเรียน ตามศักยภาพ นักศึกษา การจัดเก็บข้อมูลระยะเปลี่ยนสะสมของนักศึกษาและช่องทางการ ติดต่อสื่อสาร การควบคุมให้ค าปรึกษาวิทยานิพนธ์ มีการกำหนดเวลาให้คำปรึกษาการเรียนในรายวิชาของอาจารย์ ผู้สอน และการให้คำปรึกษาการทำหัวข้อสัมมนา ปัญหาพิเศษ หรือการค้นคว้าอิสระที่เพียงพอ

2) การพัฒนาศักยภาพนักศึกษาจัดงบประมาณ ทรัพยากรส่งเสริมการจัดบริการแก่นักศึกษา การจัดกิจกรรม นักศึกษาตามความต้องการของนักศึกษา ที่ส่งผลต่อการพัฒนาคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ ครอบคลุมความเป็น พลเมืองดีกิจกรรมนันทนาการ ศิลปะและวัฒนธรรม และส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การสนับสนุน ทุนการศึกษา การสร้างเครือข่ายระหว่างสถาบันในประเทศและต่างประเทศ และการส่งนักศึกษาไปแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ในต่างประเทศ

ดังนั้นกิจกรรมหรือประสบการณ์ที่จัดขึ้นเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เจริญงอกงามเต็มตามศักยภาพแห่งตนโดยเน้น การบูรณาการคุณลักษณะอันพึงประสงค์ให้เป็นมนุษย์แบบองค์รวมสอดคล้องตามพัฒนาการด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา โดยคำนึงถึงจุดเน้นวิสัยทัศน์พันธกิจของสถานศึกษาและสภาพสังคม การจัดกิจกรรมพัฒนา ผู้เรียนมีเป้าหมายและการดำเนินการที่ชัดเจน ใช้เทคนิควิธีการจัดกิจกรรมที่หลากหลายตอบสนองความต้องการของ ผู้เรียนและบริบทของสังคม ซึ่งการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนเป็นกิจกรรมที่จัดขึ้นกับผู้เรียนทุกระดับ ไม่ว่าจะเป็น การศึกษาปฐมวัยจนถึงระดับอุดมศึกษา เพราะกิจกรรมผู้เรียนมุ่งเน้นพัฒนาผู้เรียนให้เจริญงอกงาม ดังนั้น กิจกรรมที่จัด



การประชุมวิชาการระดับชาติ เนื่องในโอกาสครบรอบ 88 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ 30 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง

ขึ้นเพื่อพัฒนาผู้เรียนในระดับอุดมศึกษาเพื่อเป็นผู้ที่มีความพร้อมในการเรียนรู้ นอกจากนี้การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการศาสตร์ในสถานศึกษายังเป็นการจัดการเรียนรู้โดยการเชื่อมโยงเนื้อหาความรู้ที่เกี่ยวข้องจากศาสตร์ต่าง ๆ ของรายวิชาเดียวกันหรือรายวิชาต่าง ๆ มาใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำความคิดรวบยอดของศาสตร์ต่าง ๆ มาใช้ในชีวิตจริงได้

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ศูนย์การศึกษานอกที่ตั้ง ลำปางจัดอยู่ในกลุ่ม 3 การพัฒนาชุมชนเชิงพื้นที่ (Area-Based and Community) ในปีการศึกษา 2563 จัดการเรียนการสอนใน 3 หลักสูตร ได้แก่ หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสนาและวัฒนธรรม หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการประกอบอาหารและการบริการ และหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาธุรกิจการบริการ (มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ศูนย์การศึกษานอกที่ตั้ง ลำปาง, 2564) ซึ่งสาขาธุรกิจการบริการเป็นสาขาหนึ่งในอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัยสวนดุสิตที่เน้นการพัฒนาวิชาการและวิชาชีพให้กับนักศึกษาการพัฒนานักศึกษาในศตวรรษ ที่ 21 เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมเพื่อให้นักศึกษามีทักษะ (Skill) ในการดำรงชีวิต และการทำงานในอนาคต ถือเป็นความท้าทายที่สุดต่อการเปลี่ยนแปลงของกระแสสังคมโลกที่เต็มไปด้วยข้อมูลข่าวสารแบบไร้ขีดจำกัด และช่องทาง Social Network ที่ทำให้คนเข้าถึงข้อมูลได้ทุกที่ทุกเวลา จึงเป็นความท้าทายในการพัฒนานักศึกษาในยุคนี้ ที่จะต้องเตรียมความพร้อม ด้านทักษะ และคุณลักษณะที่สำคัญสำหรับยุคปัจจุบันที่มีความต้องการ คุณลักษณะของบัณฑิตที่เด่นชัดและสูงกว่าในอดีต สมรรถนะในตนเองของบัณฑิตจะมีความสำคัญมากยิ่งขึ้นในโลกอนาคตในปัจจุบันสังคมไทยอยู่ท่ามกลางกระแสโลกาภิวัตน์ ที่มีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี

วัตถุประสงค์

เพื่อส่งเสริมและพัฒนาทักษะชีวิตของนักศึกษาธุรกิจการบริการแบบบูรณาการศาสตร์

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้ใช้การวิจัยเชิงคุณภาพ จากข้อมูลเอกสาร (documentary data) และการเก็บข้อมูลจากผลการดำเนินการพัฒนานักศึกษาของสาขาวิชาธุรกิจการบริการ จากการสัมภาษณ์จากผู้ให้ข้อมูลหลัก (key informant) ซึ่งเป็นบุคคลที่เกี่ยวข้องโดยตรงคือ อาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวน 5 ท่าน และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวน 5 ท่าน รวมทั้งสิ้น 10 ท่าน โดยการคัดเลือกอาจารย์ที่ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องในการดำเนินกิจกรรมให้กับนักศึกษา และทำหน้าที่สนับสนุนและส่งเสริมให้นักศึกษาที่ได้เรียนรู้และพัฒนาทักษะชีวิตผ่านกิจกรรมบูรณาการศาสตร์โดยการเรียนรู้ในห้องเรียน โดยการวิเคราะห์ข้อมูลเนื้อหา (Content Analysis)



ผลการศึกษา

พบว่าสาขาธุรกิจการบินได้ตอบสนองต่อนโยบายด้านการพัฒนานักศึกษาของมหาวิทยาลัยผ่านกิจกรรมที่มหาวิทยาลัยกำหนด ได้แก่ กิจกรรมตามเกณฑ์ประกันคุณภาพการศึกษาภายใน ระบบ IQA ระดับมหาวิทยาลัย 5 ประเภท ได้แก่ 1) กิจกรรมส่งเสริมคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ที่กำหนดโดยสถาบัน 2) กิจกรรมกีฬาหรือส่งเสริมสุขภาพ 3) กิจกรรมบำเพ็ญประโยชน์หรือรักษาสีสิ่งแวดล้อม 4) กิจกรรมเสริมสร้างคุณธรรมและจริยธรรม 5) กิจกรรมส่งเสริมศิลปะและวัฒนธรรม และกิจกรรมตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด 3 ประเภท ได้แก่ 1) กิจกรรมให้ความรู้และทักษะด้านการประกันคุณภาพแก่นักศึกษา 2) กิจกรรมเสริมสร้างความเป็นสวนดุสิต SDU SPIRIT 3) กิจกรรมการให้บริการ

นอกจากนี้นักศึกษาสาขาธุรกิจการบินมีความเป็นสวนดุสิตและมีความรับผิดชอบต่อสังคม ซึ่งทางหลักสูตรได้ดำเนินการพัฒนานักศึกษาผ่านโครงการเพชรสวนดุสิต กิจกรรมบูรณาการเตรียมความพร้อมสู่เพชรสวนดุสิต SDU SPIRIT Shape Your Future และมีการบูรณาการในการจัดกิจกรรมอื่น ๆ รวมถึงการจัดเรียนการสอนในรายวิชาความเป็นสวนดุสิต โดยมีการบูรณาการ ความเป็นสวนดุสิตในทุกรายวิชาผ่านอาจารย์ผู้สอน ที่มุ่งส่งเสริมและพัฒนาให้นักศึกษามีความเป็นสวนดุสิต SDU Spirit ทั้ง 9 ด้าน ได้แก่ 1) การมีบุคลิกภาพดี 2) มีความอ่อนน้อมถ่อมตน 3) แสดงความเป็นสวนดุสิต 4) ดำรงตนอย่างมีคุณค่า 5) ทำงานด้วยความประณีต 6) ความเป็นผู้นำ 7) เสียสละเอื้ออาทร 8) รักและศรัทธามหาวิทยาลัย และ 9) มีส่วนร่วมในการดำเนินงานต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยฯ รวมถึงกิจกรรม Give & Get การพัฒนาบุคลิกภาพเพื่อบ่มความเป็นสวนดุสิตในสาขาธุรกิจการบิน ที่การพัฒนาบุคลิกภาพและการแต่งกาย มารยาทในการพูดและการใช้น้ำเสียงเพื่อการสื่อสาร ควบคู่กับเรื่องการดูแลตนเองและบุคคลรอบข้าง การบูรณาการระหว่างเครือข่ายศิษย์เก่าและศิษย์ปัจจุบันในเวทีการถ่ายทอดประสบการณ์ผ่านเวทีเสวนา “การพัฒนาตนเองเพื่อมุ่งสู่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้และการทำงาน โดยตัวแทนศิษย์เก่าเพื่อผลักดันให้นักศึกษาเป็นบุคลากรที่มีคุณภาพตอบสนองต่อตลาดแรงงานตามแบบฉบับของคนสวนดุสิต รวมถึงสถาบันภาษาศิลปะและวัฒนธรรมที่ร่วมส่งเสริมด้านภาษาอังกฤษ ศูนย์จีนศึกษาและสถาบันขงจื้อที่ร่วมสนับสนุนกิจกรรมและส่งเสริมภาษาจีน, ความเป็นสวนดุสิตสัญจรร่วมกับส่วนกลางมหาวิทยาลัยสวนดุสิต , การจัดเตรียมเครื่องเสวยและถวายงาน ใน สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ร่วมกับบ้านกิจเสรี และโรงพยาบาลค่ายสุรศักดิ์มนตรี , การจัดเตรียมสถานที่และเครื่องเสวยและถวายงาน สมเด็จพระเจ้าลูกเธอ เจ้าฟ้าสิริวัณณวรีนารีรัตนราชกัญญา ร่วมกับศูนย์อนุรักษ์ช้างไทย จังหวัดลำปาง , บทบาทของสถาบันอุดมศึกษาในจังหวัดลำปาง ต่อการผลิตบัณฑิตเพื่อตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงานหลัง COVID-19 พร้อมรับฟังนโยบายสถาบันการศึกษาทิศทางการพัฒนาเมืองลำปางเพื่อการขับเคลื่อนการพัฒนาบนฐานรากจากทุนทางวัฒนธรรมของเมืองลำปาง โดยรัฐมนตรีว่าการกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ณ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง , โครงการบริการวิชาการปัญญาแห่งอนาคต Life-long professional and skills build up center และกิจกรรมแนะแนวทุนการศึกษา AU PAIR เพื่อการศึกษาและการทำงานต่างประเทศ ณ ประเทศสหรัฐอเมริกา สาขาธุรกิจการบินร่วมกับ บริษัท การบินไทยจำกัด (มหาชน) ในกิจกรรมการศึกษาฐาน Future Career in Airline Service ณ บริษัทการบินกรุงเทพจำกัด (มหาชน) สนามบินนานาชาติสุวรรณภูมิ , การสัมมนาวิชาการในหัวข้อการปฏิบัติงานภาคพื้นในสายงานธุรกิจการบินจากคุณศราวุธ สามะประดิษฐ์ Customer Service



การประชุมวิชาการระดับชาติ เนื่องในโอกาสครบรอบ 88 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ 30 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง

Supervisor และ Senior Redcap บริษัทการบินไทย จำกัด มหาชน , การสัมมนาเตรียมความพร้อมก้าวไปสู่สายงานธุรกิจการบิน โดยนายพีรวิชญ์ จิตตธรรม ศิษย์เก่าสาขาธุรกิจการบิน ศูนย์ลำปาง , การสัมมนาออนไลน์ในหัวข้อความท้าทายใหม่ของอุตสาหกรรมการบินในยุค NEW NORMAL , การพัฒนาเชิงพื้นที่แบบมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนานวัตกรรมจัดการท่องเที่ยวโดยชุมชนจังหวัดลำปาง กิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้เชิงบูรณาการเพื่อพัฒนาการท่องเที่ยวโดยชุมชนและกลุ่มชาติพันธุ์กะเหรี่ยง ณ บ้านโป่งน้ำร้อน อ.เสริมงาม จ.ลำปาง



รูปภาพที่ 1 กิจกรรม Give & Get การพัฒนาบุคลากร



การประชุมวิชาการระดับชาติ เนื่องในโอกาสครบรอบ 88 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ 30 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง



ภาพที่ 2 กิจกรรมการศึกษาดูงาน Future Career in Airline Service
ณ สนามบินนานาชาติเชียงใหม่และสุวรรณภูมิ



ภาพที่ 3 การจัดเตรียมสถานที่และเครื่องเสวยและถวายงาน สมเด็จพระเจ้าลูกเธอ เจ้าฟ้าสิริวัณณวรีนารีรัตน์ราชกัญญา ร่วมกับศูนย์อนุรักษ์ช้างไทย จังหวัดลำปาง



ภาพที่ 4 การจัดเตรียมเครื่องเสวยและถวายงานใน สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ในการเสด็จพระราชดำเนินส่วนพระองค์ ณ บ้านกิจเสรี จังหวัดลำปาง



การประชุมวิชาการระดับชาติ เนื่องในโอกาสครบรอบ 88 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ 30 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง

และยังมีกิจกรรมที่มีการพัฒนาองค์ความรู้ของศิษย์เก่าที่สาขาธุรกิจการบินได้ดำเนินการ ในรูปแบบของ คอร์สและสื่อออนไลน์ คือ คอร์สอบรมออนไลน์การส่งเสริมด้านภาษาอังกฤษพิชิต TOEIC การเผยแพร่สื่อเพื่อการเตรียมความพร้อมในการสัมภาษณ์งาน INTERVIEW QUESTION “Why should we hire you?” และ “Where do you see yourself in 5 years?” ผ่านทาง Line Group GIFT@GET สาขาธุรกิจการบิน ซึ่งการดำเนินงานปีการศึกษา 2563 ได้มีข้อเสนอแนะแนวทางในการพัฒนาการจัดกิจกรรมส่งเสริมและพัฒนานักศึกษาโดยมุ่งเน้นเรื่องทักษะใน ศตวรรษที่ 21 และการพัฒนานวัตกรรมตามกรอบแผนอุดมศึกษาระยะยาว 20 ปี (พ.ศ. 2561 - 2580) ที่ว่าด้วย “อุดมศึกษาไทยเป็นแหล่งสร้างปัญญาให้สังคม นำทางไปสู่การเปลี่ยนแปลง สร้างนวัตกรรม ความรู้ งานวิจัย ที่เสนอ ทางเลือกและแก้ปัญหา เพื่อการพัฒนาประเทศ และสร้างขีดความสามารถในการแข่งขัน” จึงต้องมุ่งเน้นการสร้าง ผู้ประกอบการ หรือ Start up และบัณฑิตที่สอดคล้องกับความต้องการ ตลาดแรงงานที่พร้อมรับการเปลี่ยนแปลง ตามสถานการณ์ปัจจุบันโดยยึดหลัก NEW NORMAL , การจัดกิจกรรมพัฒนาทักษะชีวิตและกิจกรรมที่สอดคล้องกับ วิชาชีพหรือสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการทำงานได้ในอนาคต , การพัฒนาทักษะด้านภาษาอังกฤษและภาษาที่ 3 รวมถึงการจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมและพัฒนาองค์ความรู้ของศิษย์เก่าให้มีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น



รูปภาพที่ 3 กิจกรรมการเตรียมเครื่องดื่มเพื่องานจัดเลี้ยงโดยวิทยากรผู้มีชื่อเสียง



การประชุมวิชาการระดับชาติ เนื่องในโอกาสครบรอบ 88 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ 30 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง

แนวทางการส่งเสริมและพัฒนาทักษะชีวิตของนักศึกษาธุรกิจการbinแบบบูรณาการศาสตร์

ทางสาขาวิชาธุรกิจการbinได้ดำเนินการปรับปรุงแบบและเนื้อหาให้เหมาะสมกับสภาพสังคมมีการจัดการเรียนการสอนแบบการบูรณาข้ามศาสตร์ และมีการจัดกิจกรรมนอกหลักสูตร และชีวิตจริงเข้ากับหลักสูตร และมีคุณลักษณะตามที่ต้องการเสนอแนวทางการพัฒนานักศึกษา ดังนี้

1. หลักสูตรควรมีการกำหนดคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ในด้านทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และทักษะอนาคตใหม่ เพื่อให้นักศึกษาสามารถพึ่งตนเองได้ มีคุณสมบัติพร้อมและเหมาะสมกับยุคนี้
2. มีการกำหนดนโยบาย ยุทธศาสตร์ และเป้าหมายในการพัฒนานักศึกษาเพื่อเสริมสร้างทักษะแห่งศตวรรษที่ 21
3. มีการจัดทำแผนการพัฒนานักศึกษา เพื่อเสริมสร้างทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ทักษะอนาคตใหม่ และส่งเสริมให้นักศึกษามีความพร้อมทางการเรียนในระดับอุดมศึกษา ตลอดระยะเวลา 4 ปี
4. มีการส่งเสริมการพัฒนาทักษะชีวิตและคุณลักษณะความเป็นนักคิด มีกระบวนการคิด มีวิจารณ์ญาณ มีมุมมองเชิงบวกและเชิงสร้างสรรค์มีการตีค่าและการใช้ข้อมูลอย่างสมเหตุผล สิ่งที่สำคัญที่สุด คือ การคิดเชิงสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา (creative thinking and problem solving)
5. มีการประเมินผลและรายงานผลการประเมินให้ผู้บริหารอาจารย์นักศึกษาทราบทุกครึ่งนำผลการประเมินมาใช้ประโยชน์ปรับปรุงแก้ไขเพื่อพัฒนาการจัดกิจกรรมครั้งต่อไปให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
6. ควรมีจัดกิจกรรมที่มุ่งส่งเสริมการแก้ปัญหาและพัฒนาสังคม/ท้องถิ่น ส่งเสริมให้นักศึกษามีจิตสาธารณะ และสอดคล้องกับความต้องการของนักศึกษาในยุคชีวิตวิถีใหม่

สรุปและอภิปรายผล

การจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนานักศึกษาเพื่อส่งเสริมทักษะชีวิตของนักศึกษามหาวิทยาลัยสวนดุสิต ศูนย์การศึกษา ลำปาง เน้นการพัฒนาทักษะชีวิตของนักศึกษาที่เป็นทักษะที่สัมพันธ์เกี่ยวข้องกับการมีชีวิตที่สมบูรณ์ พร้อมทั้งทางด้านร่างกายอารมณ์ จิตใจ สังคม และปัญญา เป็นทักษะที่สัมพันธ์กับพัฒนาการที่ต้องส่งเสริมให้เหมาะสมกับวัยบรรลุนิติภาวะสูงสุดของแต่ละบุคคล ส่งผลให้นักศึกษามีคุณภาพชีวิตที่ดีเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่สมบูรณ์พร้อมในอนาคต ทักษะชีวิตของนักศึกษาที่สามารถเสริมสร้างได้จากครอบครัวเพราะพ่อ แม่ หรือบุคคลในครอบครัว คือ ผู้ใกล้ชิดกับนักศึกษามากที่สุด การสนับสนุน ชี้แนะส่งเสริมจากบุคคลในครอบครัวและทางมหาวิทยาลัยจะช่วยให้ทักษะในการดำเนินชีวิต มุ่งการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ที่เกิดขึ้น ในชีวิตประจำวัน ให้นักศึกษาได้เรียนรู้ ปรับตัว ฝึกการแก้ปัญหา การเผชิญกับความยากลำบากเพื่อก้าวผ่านให้สำเร็จในทุกขั้นตอน สอดคล้องกับผลการศึกษาของอุทิศ ทาหอม และสุจิตรา ยางนอก (2563) ที่ชี้ชัดว่ากระบวนการพัฒนานักศึกษาภายใต้ภาวะปกติใหม่ (New Normal) ได้แก่ 1) ติดตามข้อมูลข่าวสาร ด้านการเมือง เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม 2) ประเมินความเคลื่อนไหวต่าง ๆ ของสังคมไทย และสังคมโลก 3) มีทักษะการจัดสวัสดิการชุมชน 4) มีเทคนิคการค้นหาและความต้องการของชุมชน 5) มีทักษะในการวิเคราะห์สถานการณ์ให้สอดคล้องทั้งปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอก 6) เป็นบุคคลที่สนใจใฝ่รู้ทบทวนความรู้เดิมเพิ่มเติมความรู้ใหม่ 7) ทักษะคำพูดที่กระตุ้นให้คนฟังเกิดความเชื่อมั่นต่อตนเอง 8) มีความสนใจและชื่นชอบทำงานร่วมกับชุมชน 9) มีทักษะและบุคลิกความเป็นผู้นำ ทักษะทั้ง 9 ด้าน ตอบโจทย์ความคาดหวังของตลาดแรงงานและการพัฒนาบัณฑิตของกระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ตลอดจนสอดคล้องกับทิศทางการพัฒนา



การประชุมวิชาการระดับชาติ เนื่องในโอกาสครบรอบ 88 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ 30 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง

ประเทศภายใต้ภาวะปกติใหม่อีกด้วย ซึ่งทางสาขาวิชาธุรกิจการbinได้ดำเนินการปรับปรุงแบบและเนื้อหาให้เหมาะสมกับสภาพสังคมมีการจัดการเรียนการสอนแบบการบูรณาข้ามศาสตร์ และมีการจัดกิจกรรมนอกหลักสูตร และชีวิตจริงเข้ากับหลักสูตร และมีคุณลักษณะพึงประสงค์คือ มีการส่งเสริมการพัฒนาทักษะชีวิตและคุณลักษณะความเป็นนักคิด มีกระบวนการคิด มีวิจารณ์ญาณ มีมุมมองเชิงบวกและเชิงสร้างสรรค์มีการตีค่าและการใช้ข้อมูลอย่างสมเหตุสมผล สิ่งที่สำคัญที่สุด คือ การคิดเชิงสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของพิมพันธ์ เดชะคุปต์ (2558 : 251) ที่ชี้ชัดว่าการเรียนการสอนเน้นการให้ผู้เรียนสร้างความรู้เอง โดยมีผู้สอนคอยให้คำปรึกษาแนะนำโดยมุ่งเน้นให้เกิดทักษะ 7 กลุ่ม ได้แก่ 1. ทักษะด้านเทคโนโลยี 2. ทักษะความสนใจใคร่รู้และมีจิตนาการ 3. ทักษะการคิดวิจารณ์ญาณและการแก้ปัญหา 4. ทักษะความคิดสร้างสรรค์และการพัฒนานวัตกรรม 5. ทักษะในการสื่อสารและร่วมมือกัน 6. การคิดในเชิงธุรกิจและทักษะประกอบการ และการศึกษาของไพฑูรย์ สีนลารัตน์ และคณะ (2558 : 161-162) ที่มุ่งเน้นการสร้างทักษะการเรียนรู้ข้ามวัฒนธรรมและการสนใจต่อโลก (ไพฑูรย์ สีนลารัตน์ และคณะ, 2558 : 161-162)

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการส่งเสริมการพัฒนารูปแบบกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ในด้านการพัฒนาทักษะการปฏิบัติ/ทักษะชีวิต เช่นกิจกรรมส่งเสริมอาชีพต่าง ๆ และเปิดโลกกิจกรรมออนไลน์ให้สอดคล้องสถานการณ์ปัจจุบันที่จะประกอบอาชีพของนักศึกษา ในศตวรรษที่ 21





การประชุมวิชาการระดับชาติ เนื่องในโอกาสครบรอบ 88 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ 30 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง

เอกสารอ้างอิง

- ฌาคส์ เดอลอร์รี่. (1996). *การเรียนรู้ : ชุมทรัพย์ในตน. (รายงานต่อยูเนสโก).* ในสำนักงานคณะกรรมการการ
ประถมศึกษาแห่งชาติ (ผู้แปล), การศึกษา : ความฝันที่ต้องเป็นจริง.(Education : The Necessary
Utopia.) (หน้า 17-44), กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว (ฉบับภาษาอังกฤษ พิมพ์เมื่อ 1996).
- เบญจวรรณ ถนอมชยธวัช. (2557). *การพัฒนาการประกันคุณภาพการศึกษาของวิทยาลัยในสังกัดสถาบัน
พระบรมราชชนก กระทรวงสาธารณสุข.* ปริญญานิพนธ์ศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาการบริหาร
การศึกษา, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- พิมพันธ์ เดชะคุปต์. (2558). *เสริมสร้างทักษะการคิดด้วยกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน.* กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
ธุรกิจบัณฑิต.
- ไพฑูรย์ สีนลารัตน์ และคณะ. (2558). *การคิดแห่งศตวรรษที่ 21 : ต้องก้าวให้พ้นกับดักของตะวันตก.* กรุงเทพฯ :
จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ศูนย์การศึกษานอกที่ตั้ง ลำปาง . (2564). *รายงานประกันคุณภาพศูนย์การศึกษา
นอกที่ตั้ง ลำปาง .* ลำปาง: มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
- อุทิศ ทาหอม และสุจิตรา ยางนอก. (2563). *กระบวนการพัฒนานักศึกษาภายใต้ภาวะปกติใหม่ (New Normal)
สาขาวิชาการพัฒนาลังคม มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์. วารสารวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏ
บุรีรัมย์ปีที่ 15 ฉบับที่ 2 (กรกฎาคม - ธันวาคม) 2563. น.41-55.*



**การพัฒนาทักษะการพูดภาษาไทยเพื่องานบริการโดยใช้สถานการณ์เป็นฐาน
ของนักศึกษาสาขาธุรกิจการบินชั้นปีที่ 1
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ศูนย์การศึกษานอกที่ตั้ง ลำปาง**
**Development of Thai Speaking Skills Using Situational-Based Learning for
the First-year Airline Business Students**

วรัญญาภรณ์ ศรีสุวรรณ¹, รัตนา กลิ่นจ้อย², วสันต์ นิลมัย³, ศิริกร โรจนศักดิ์⁴ และวาสนา จักรแก้ว⁵

^{1,2,3,4,5}มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ศูนย์การศึกษานอกสถานที่ตั้ง ลำปาง

บทคัดย่อ

งานวิจัยเรื่องนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาทักษะการพูดภาษาไทยเพื่องาน บริการโดยใช้สถานการณ์เป็นฐาน ของนักศึกษาสาขาธุรกิจการบินชั้นปีที่ 1 โดยมีการเก็บ รวบรวมข้อมูลจากประชากรตัวอย่างคือ นักศึกษาสาขาธุรกิจ การบินชั้นปีที่ 1 จำนวน 6 คน โดยการ เลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ วิชาบริบทการจัดการเพื่ออุตสาหกรรมบริการโดยใช้สถานการณ์เป็นฐาน จำนวน 5 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง 2) แบบทดสอบวัดทักษะการพูดภาษาไทยเพื่องานบริการ จำนวน 1 ชุด คะแนนเต็ม 20 คะแนน และ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์ เป็นฐานการเรียนรู้ จำนวน 1 ชุด ผลการวิจัย พบว่า การพัฒนาทักษะการพูดภาษาไทยเพื่องานบริการโดยใช้สถานการณ์เป็นฐาน มีคะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 100 ซึ่งนักศึกษามีคะแนนประเมินทักษะด้านการพูดภาษาไทยเพื่องานบริการโดยใช้ สถานการณ์เป็นฐานการเรียนรู้ในระดับมาก และนักศึกษามีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการพัฒนาทักษะการพูด ภาษาไทย เพื่องานบริการโดยใช้สถานการณ์เป็นฐานการเรียนรู้ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.94) และพิจารณารายด้านพบว่า ด้านที่ได้รับความพึงพอใจและมีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือ ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ รองลงมาคือ ด้านคุณลักษณะผู้สอน และด้านการพัฒนาผู้เรียน ตามลำดับ

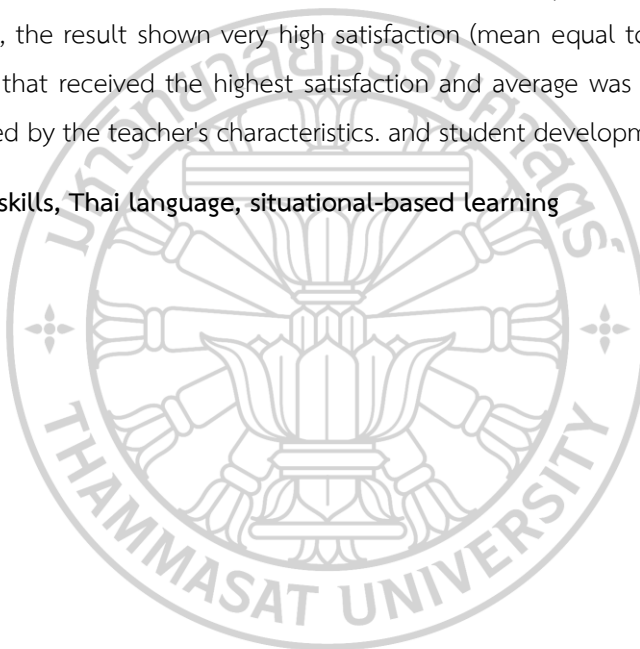
คำสำคัญ : ทักษะการพูด, ภาษาไทย , การเรียนรู้



Abstract

The objective of this research is to develop the ability of Thai speaking Thai for work by applying meaningful and corresponded situational and functional-based relating to services as a learning instruction for 6 first year airline business students The method used was purposive sampling. The tools used in the research were 1) guided learning management context and lesson plans for Hospitality Industry In total, there were 5 plans and 2 hours are conducted for each plan 2) 1 test of Thai speaking skills for service skills test of 20 points. and 3) satisfactory questionnaires on situation-based learning activities. Developing the ability of Thai speaking skills for service by using situations with a score of not less than 80%, for which 6 people represented 100%. In addition, using the development activities organized, high level of learning was on display by their satisfaction and progression. All in all, the result shown very high satisfaction (mean equal to 4.94), and for each category, the aspect that received the highest satisfaction and average was the aspect of learning activities, was followed by the teacher's characteristics. and student development respectively.

Keywords: speaking skills, Thai language, situational-based learning





บทนำ

ภาษาเป็นสมบัติอันล้ำค่าของมนุษย์ชนทุกชาติต่างมีภาษาสำหรับใช้สื่อสารเพราะภาษาสามารถสะท้อนความรู้สึกนึกคิด ความต้องการ ความเข้าใจ ตลอดจนประสบการณ์ต่าง ๆ ได้ ภาษาไทยมีความสำคัญต่อชาวไทยทุกคน เป็นสิ่งที่แสดงเอกลักษณ์แสดงความเป็นเอกราชของชาติไทย เป็นเครื่องมือการถ่ายทอดวัฒนธรรม และเป็นเครื่องมือสำหรับติดต่อสื่อสารให้เป็นที่เข้าใจตรงกัน ศรีสุตา จริยากุล (2556:4) กล่าวว่า ภาษาไทยมีความสำคัญเพราะเป็นเครื่องมือแสดงความรู้เรื่องในอดีตเป็นหลักฐานสำคัญให้คนไทยได้ศึกษาความเป็นมาของชาติเป็นเครื่องมือสื่อสารและถ่ายทอดวัฒนธรรม ฐะปะนีย์ นาครทรรพ (2556 : 348) ได้แสดงแนวคิดที่ว่า ภาษาไทยมีความสำคัญในฐานะที่เป็นเครื่องมือสื่อสารของประชาชาติไทย และเป็นเครื่องมือในการศึกษาเล่าเรียนตลอดจนการสืบทอดวัฒนธรรมไทย การใช้ภาษาได้ดีทำให้สามารถประกอบกิจการต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นการช่วยให้เกิดความร่วมมือของชนในชาติ

การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพทำให้เกิดความพึงพอใจในการทำงาน และเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน (อรอนงค์ สวัสดิ์บุรี, 2555: 112) งานวิจัยของ แจบลิน และไซแอส (Jablin, and Sias, 2000, อ้างถึงใน อรอนงค์ สวัสดิ์บุรี, 2555: 112) กล่าวถึงความสำคัญของการสื่อสารในองค์กรว่าการทำให้ประสบผลสำเร็จ ผู้ปฏิบัติงานทุกระดับในองค์กรต้องมีความเข้าใจที่ตรงกันตามวัตถุประสงค์ขององค์กร เพื่อให้งานบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้และเกิดประสิทธิภาพในการทำงาน โดยมีการประสานงานและการติดต่อสื่อสารเป็นหลักในการสั่งการ ผู้บริหารที่มีความสามารถในการสื่อสารทำให้ผู้ใต้บังคับบัญชาเกิดความไว้วางใจและส่งผลต่อการทำงานที่มีประสิทธิภาพ การสื่อสารจึงเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งของผู้บริหารในการบริหารงานให้เกิดความสัมพันธ์ที่ดีภายในองค์กร เกิดความเข้าใจที่ตรงกัน และการมีวัฒนธรรมและพฤติกรรมสื่อสารที่ดี จะสร้างความมั่นคงและเหนียวแน่นในองค์กร (นิลุบล แหม่มอุบล, 2552: 8)

จากการจัดกระบวนการเรียนการสอนในปัจจุบันมีผู้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการใช้ภาษาไทยไว้มากหลาย ทั้งการฟัง พูด อ่าน และเขียน เช่น กิตติพงษ์ วงศ์ทิพย์ (2559: 233-246) ได้วิจัยเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตามทฤษฎีวัจนปฏิบัติศาสตร์ ซึ่งผลการวิเคราะห์พบว่าด้านองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนที่น่าทฤษฎีวัจนปฏิบัติศาสตร์มาพัฒนาเป็นรูปแบบการเรียนการสอนและด้านผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอน นักศึกษามีความเห็นว่าการนำทฤษฎีวัจนปฏิบัติศาสตร์มาพัฒนาเป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่มุ่งให้นักศึกษาตีความเจตนาที่แท้จริงของผู้เขียนโดยพิจารณาจากบริบทนั้น ทำให้สามารถตีความได้ถูกต้อง ชัดเจนมากยิ่งขึ้นและช่วยให้กำหนดขอบเขตในการตีความ ทำให้ตีความได้ตรงประเด็นยิ่งขึ้น และการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนทำให้เกิดแนวความคิดที่หลากหลาย มองโลกได้กว้างขึ้น และการทำงานเป็นกลุ่มทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ความคิดของแต่ละคนทำให้เข้าใจวิธีคิดของคนอื่น และ พรรัตน์ สุวรรณรัตน์ (2537 : 54) ได้วิจัยเกี่ยวกับการฟังผลการวิจัย พบว่านักเรียนมีความเข้าใจในการฟังไม่ผ่านเกณฑ์ที่ผู้วิจัยตั้งไว้คือ ร้อยละ 75 วรวรรณ วสุกุล (2533: 79-80) ได้วิจัยเกี่ยวกับการใช้ภาษาไทย ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความสามารถในการใช้ภาษาไทยส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ปานกลางและความสามารถในการพูดของนักเรียนมีน้อย จากงานวิจัยของ ยุพยง เทพาอภิรักษ์ (2537:72) ได้วิจัย เกี่ยวกับการอ่าน ผลการวิจัยพบว่านักเรียนมีความเข้าใจในการอ่าน ไม่ผ่านเกณฑ์ที่ผู้วิจัยตั้งไว้คือร้อยละ 75 ปุณณภูมิ อาจตัน (2547 : 97) ได้วิจัยเกี่ยวกับการเขียน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีข้อผิดพลาดในการใช้ประโยค



การสะกดการันต์การใช้วรรคตอน และมีข้อผิดพลาดการใช้คำมากที่สุด จากการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนที่ผ่านมาผู้วิจัยพบว่า นักศึกษามีทักษะการสื่อสารภาษาไทยได้ไม่ดีพอ โดยเฉพาะทักษะการพูด การออกเสียงคำควบกล้ำ ร ล เพราะเป็นทักษะสำคัญที่จำเป็นต้องใช้ในชีวิตประจำวันเป็นทักษะที่สำคัญใช้ในการติดต่อสื่อสารกันกับผู้อื่นในงานบริการที่จำเป็นอย่างยิ่งในอนาคตของการทำงาน หากได้รับการฝึกทักษะการพูดมาตั้งแต่ต้นก็จะสามารถใช้การพูดได้อย่างถูกต้อง สื่อสารกับผู้อื่นได้ตรงตามจุดประสงค์ ผู้ฟังเข้าใจเรื่องราว และความต้องการของผู้พูดได้โดยตลอด หรือหากมีข้อข้องใจก็สามารถซักถามได้อย่างตรงประเด็น นอกจากนั้นยังมีงานวิจัยอื่น ๆ ที่พบว่า การจัดการเรียนการสอนยังไม่เอื้อต่อการที่จะพัฒนาคนให้มีคุณลักษณะดังกล่าวข้างต้น วิธีการเรียนการสอนยังมุ่งเน้นการถ่ายทอดเนื้อหาวิชามากกว่าการเรียนรู้จากสภาพที่เป็นจริง และไม่เน้นกระบวนการที่ให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะสี่ด้านได้ตามเป้าหมายที่วางไว้และโดยธรรมชาติแล้ว การเรียนภาษาจำเป็นต้องใช้เวลาในการฝึกปฏิบัติเพื่อให้ได้ความรู้และความชำนาญ แต่ปัญหาสำคัญเกี่ยวกับทักษะการใช้ภาษาทั้ง 4 อันได้แก่ การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน ยังปรากฏอยู่เสมอ โดยเฉพาะนักศึกษาในระดับอุดมศึกษา จิรวัดณ์ เพชรรัตน์ (2560) ได้วิจัยเกี่ยวกับความสามารถในการใช้ภาษาไทยของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ผลการวิจัยพบว่าความสามารถในการใช้ภาษาไทยของนักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง และความสามารถในการใช้ภาษาไทยของนักศึกษาระดับปริญญาตรีเรียงลำดับจากระดับดีมากไปหาระดับต่ำคือความสามารถด้านการอ่าน ความสามารถในการฟัง ความสามารถในการเขียน และความสามารถด้านการพูด ปัญหาเหล่านี้ควรจะได้รับการแก้ไขหรือบรรเทาให้ลดน้อยลงได้ถ้าครูผู้สอนได้ทราบพื้นฐานความสามารถในทักษะทั้งสี่ของผู้เรียน ซึ่งครูจะได้เตรียมบทเรียนให้เหมาะสมกับระดับความสามารถของผู้เรียนที่ตนจะสอน จึงนับเป็นสิ่งจำเป็นเร่งด่วนที่จะต้องศึกษา

จากสภาพปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น วิธีการในการจัดการเรียนรู้ที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มากที่สุด ซึ่งผู้วิจัยมองว่าควรจะเป็นการจัดการเรียนรู้ที่สามารถเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีการฝึกหรือมีประสบการณ์ที่เสมือนอยู่ในสถานการณ์จริง เพราะการที่ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริงนั้นจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ยาวนานและเข้าใจได้อย่างถ่องแท้ แต่หากไม่สามารถปฏิบัติในสถานการณ์ที่เป็นจริงได้ การเรียนการสอนที่ใช้สถานการณ์เป็นฐานก็เป็นทางเลือกที่ดีที่ให้ผู้เรียนได้สัมผัสกับการเรียนที่สะท้อนความเป็นจริงตามจุดมุ่งหมายที่ผู้สอนได้กำหนดไว้ ซึ่งนับว่าเป็นการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการสื่อสารภาษาไทยได้อย่างเกิดประสิทธิผล โดยเฉพาะการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากสถานการณ์จริงและตรงกับความต้องการของตลาดแรงงานจึงมีความจำเป็น และเมื่อสำเร็จการศึกษาไปแล้วผู้เรียนสามารถใช้ภาษาไทยเพื่อการทำงานได้ทันที ดังนั้น การจัดการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์เป็นฐานเหมาะสมกับผู้เรียนในระดับปริญญาตรี สามารถพัฒนาทักษะการพูดภาษาไทยของผู้เรียนจากการเรียนรู้ผ่านสถานการณ์ที่ใกล้เคียงกับความจริง ผู้เรียนสามารถเห็นความเชื่อมโยงของการใช้ภาษาไทยกับการทำงาน และช่วยพัฒนาทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีม ทักษะการตัดสินใจ และทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองซึ่งเป็นคุณลักษณะที่สำคัญของบัณฑิตในศตวรรษที่ 21 และยังเป็นการเตรียมความพร้อมให้กับบัณฑิตในการเข้าสู่การทำงานในอนาคตได้ ซึ่งผลการสำรวจความต้องการคุณลักษณะของบัณฑิตไทยของสถานประกอบการพบว่า สถานประกอบการภาครัฐและเอกชนต้องการบัณฑิตที่สามารถใช้ภาษาสื่อสารได้ ดีตั้งแต่ 2 ภาษาขึ้นไป โดยต้องการภาษาไทยและภาษาอังกฤษมากที่สุด บัณฑิตควรสามารถใช้ทักษะ การฟัง พูด อ่าน และเขียน และสามารถปฏิบัติงานพิเศษที่ใช้ทักษะภาษาบูรณาการกับศาสตร์อื่น เช่น



การเป็นพิธีกรและวิทยากร การเจรจาต่อรองและไกล่เกลี่ย การเขียนและวิเคราะห์โครงการ และการนำเสนองาน เป็นต้น (วรวรรณ ศรียากย์ และคณะ, 2553) ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาทักษะการพูดภาษาไทยเพื่องานบริการโดยใช้สถานการณ์เป็นฐาน เพื่อหาแนวทางการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนด้านทักษะการพูดภาษาไทยในสถานการณ์บริการที่หลากหลาย และเป็นงานวิจัยที่จะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ให้มากที่สุด และสิ่งที่สำคัญก็คือจะเป็นการเพิ่มระดับความสามารถในการพูดของผู้เรียน โดยผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาอย่างเต็มศักยภาพ ดังนั้น จึงควรมีการศึกษาวิจัยเพื่อให้ได้ข้อสรุปว่า จะมีวิธีการพัฒนาการใช้ภาษาไทยอย่างไร โดยเฉพาะด้านทักษะการพูดเพื่องานบริการ จึงจะช่วยเสริมสร้างกระบวนการคิด เมื่อต้องมีการเผชิญสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน เพื่อให้สามารถประยุกต์ความรู้มาใช้ประโยชน์และแก้ไขปัญหาได้ โดยผลการวิจัยครั้งนี้จะเป็นแนวทางให้ผู้สอนสามารถพัฒนาระดับทักษะการพูดภาษาไทยของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ซึ่งจะนำไปสู่การปรับปรุงเปลี่ยนแปลงการพูดภาษาไทยในด้านการบริการของผู้เรียนให้ดียิ่งขึ้น อันจะส่งผลให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จเพื่อการดำรงชีวิตในสังคมและการประกอบอาชีพเพื่อส่งเสริมคุณภาพชีวิตที่ดีต่อไปในอนาคต

วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาทักษะการพูดภาษาไทยเพื่องานบริการโดยใช้สถานการณ์เป็นฐานของนักศึกษาสาขาธุรกิจการบิน

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักศึกษาสาขาธุรกิจการบินชั้นปีที่ 1 จำนวน 6 คน ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชารับทการจัดการเพื่ออุตสาหกรรมบริการ

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ คือ สถานการณ์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะด้านการพูดภาษาไทยเพื่องานบริการโดยใช้สถานการณ์เป็นฐาน จำนวน 5 สถานการณ์

ตัวแปรตาม คือ ทักษะการพูดภาษาไทยเพื่องานบริการโดยใช้สถานการณ์เป็นฐาน

ขอบเขตเนื้อหา

ผู้วิจัยได้นำเนื้อหาในรายวิชารับทการจัดการเพื่ออุตสาหกรรมบริการ ซึ่งมีการกำหนดธุรกิจบริการในอุตสาหกรรมบริการไว้ทั้งหมด 5 ธุรกิจ และได้พัฒนากิจกรรมที่ใช้สถานการณ์เป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะการพูดภาษาไทยเพื่องานบริการในเชิงอุตสาหกรรมบริการในธุรกิจด้านต่าง ๆ โดยมีการกำหนดสถานการณ์จำนวน 5 ด้าน ดังนี้

1. ทักษะการพูดเพื่อการบริการด้านธุรกิจการบิน
2. ทักษะการพูดเพื่อการบริการด้านธุรกิจการท่องเที่ยว
3. ทักษะการพูดเพื่อการบริการด้านธุรกิจที่พักแรม
4. ทักษะการพูดเพื่อการบริการด้านธุรกิจการขนส่ง
5. ทักษะการพูดเพื่อการบริการด้านธุรกิจอาหารและเครื่องดื่ม



เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการตรวจสอบหาคุณภาพเครื่องมือวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ วิชาบริหารการจัดการเพื่ออุตสาหกรรมบริการ จำนวน 5 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง ตรวจสอบคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ โดยตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) จากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ซึ่งแบ่งผู้เชี่ยวชาญออกเป็น 3 ด้าน คือ 1. ผู้เชี่ยวชาญด้านการพูดภาษาไทย 2. ผู้เชี่ยวชาญด้านงานบริการ 3. ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านอุตสาหกรรมบริการ ด้วยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of items and objectives congruence: IOC) พบว่า มีค่าตั้งแต่ 0.80-1.00
2. แบบทดสอบการพูดภาษาไทยเพื่องานบริการโดยใช้สถานการณ์เป็นฐาน โดยสร้างเกณฑ์ย่อย (Sub criteria) ในรูปกริดสำหรับใช้ในแบบทดสอบด้านการพูด ตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบการพูด โดยตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) จากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ซึ่งแบ่งผู้เชี่ยวชาญออกเป็น 3 ด้าน คือ 1. ผู้เชี่ยวชาญด้านการพูดภาษาไทย 2. ผู้เชี่ยวชาญด้านงานบริการ 3. ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านอุตสาหกรรมบริการ ด้วยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of items and objectives congruence: IOC) พบว่า มีค่าตั้งแต่ 0.80-1.00
3. แบบประเมินทักษะการพูดภาษาไทยเพื่องานบริการ โดยดัดแปลงการประเมินและเกณฑ์การให้คะแนนตามแนวคิดของ ออลเลอร์ (Oller, 1979, pp.320-323) ตรวจสอบคุณภาพของแบบประเมินการพูดภาษาไทยเพื่องานบริการ โดยตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) จากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ซึ่งแบ่งผู้เชี่ยวชาญออกเป็น 3 ด้าน คือ 1. ผู้เชี่ยวชาญด้านการพูดภาษาไทย 2. ผู้เชี่ยวชาญด้านงานบริการ 3. ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านอุตสาหกรรมบริการ ด้วยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of items and objectives congruence: IOC) พบว่า มีค่าตั้งแต่ 0.80-1.00
4. แบบสอบถามความพึงพอใจต่อกิจกรรมการพัฒนาทักษะภาษาไทยเพื่องานบริการการใช้สถานการณ์เป็นฐานของนักศึกษาสาขาธุรกิจการบิน ชั้นปีที่ 1 ตรวจสอบคุณภาพของแบบประเมินความพึงพอใจต่อการจัดการกิจกรรมการพูดภาษาไทย โดยตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) จากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ซึ่งแบ่งผู้เชี่ยวชาญออกเป็น 3 ด้าน คือ 1. ผู้เชี่ยวชาญด้านการพูดภาษาไทย 2. ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านอุตสาหกรรมบริการ 3. ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล ด้วยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of items and objectives congruence: IOC) พบว่า มีค่าตั้งแต่ 0.80-1.00

การเก็บรวบรวมข้อมูล

- ขั้นตอนนี้ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูล โดยแบ่งการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็น 4 ขั้น ดังนี้
- ขั้นที่ 1 ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบการพัฒนาทักษะการพูดภาษาไทยเพื่องานบริการของผู้เรียนก่อนการใช้กิจกรรมการพัฒนาทักษะการพูดภาษาไทยโดยใช้สถานการณ์เป็นฐานจัดการเรียนการสอนให้ชั้นเรียน
 - ขั้นที่ 2 ผู้วิจัยดำเนินการใช้กิจกรรมการพัฒนาทักษะการพูดภาษาไทยเพื่องานบริการโดยใช้สถานการณ์เป็นฐานที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจำนวน 5 แผน (โดยใช้เวลา 5 คาบ คาบละ 2 ชั่วโมง) กับกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้



ตารางที่ 1 แผนการเรียนรู้ตามสถานการณ์ของธุรกิจบริการ

แผนการเรียนรู้	ธุรกิจบริการ	สถานการณ์
1	ธุรกิจที่พักแรม	การพูดต้อนรับของแผนกต้อนรับส่วนหน้าและการแนะนำสิ่งอำนวยความสะดวกภายในโรงแรม
2	ธุรกิจท่องเที่ยว	การพูดต้อนรับนักท่องเที่ยวและการแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวต่าง ๆ ในจังหวัดลำปาง
3	ธุรกิจการบิน	การประกาศต้อนรับผู้โดยสารบนเครื่องบิน
4	ธุรกิจอาหารและเครื่องดื่ม	การกล่าวต้อนรับลูกค้า และแนะนำเมนูอาหารและเครื่องดื่ม
5	ธุรกิจการขนส่งสินค้า	การกล่าวต้อนรับลูกค้า และแนะนำขั้นตอนการจัดส่งสินค้าและระบบขนส่งสินค้า

ขั้นที่ 3 หลังจากที่ได้จัดกิจกรรมการพัฒนาการพูดภาษาไทยเพื่องานบริการโดยใช้สถานการณ์เป็นฐานที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นครบทุกแผนการจัดการเรียนรู้แล้ว ผู้วิจัยได้นำแบบประเมินความก้าวหน้ามาประเมินผู้เรียนระหว่างการทำกิจกรรม และแบบประเมินหลังเรียนหรือหลังทำกิจกรรม (Post-test) กับกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบประเมินชุดเดียวกันกับแบบประเมินก่อนเรียนหรือก่อนทำกิจกรรม และจากนั้นให้ผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างทำแบบสอบถามความพึงพอใจต่อกิจกรรมการพัฒนาทักษะการพูดภาษาไทยเพื่องานบริการโดยใช้สถานการณ์เป็นฐาน

ขั้นที่ 4 ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์ แปรผล แล้วนำเสนอในรูปแบบของตารางประกอบความเรียง

การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล

คำนวณค่าสำหรับสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1. การหาดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ระหว่างความสอดคล้องเนื้อหาและความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน โดยใช้สูตรดังต่อไปนี้ (สมนึก ภัททิยธนี. 2549: 220)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$



IOC หมายถึง ค่าดัชนีมีความสอดคล้อง (Index of congruence)

R หมายถึง ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ โดยค่า +1 หมายถึง ข้อคำถามสามารถนำไปวัดได้อย่างแน่นอน

ค่า 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าจะวัดได้ และ -1 หมายถึง ข้อคำถามไม่สามารถนำไปวัดได้อย่างแน่นอน

N หมายถึง จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2. ค่าคะแนนเฉลี่ย

โดยใช้สูตร

$$\mu = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ μ แทน ผลคะแนนเฉลี่ยของประชากร
 $\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 N แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมดของประชากร

3. ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

โดยใช้สูตร

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (X - \mu)^2}{N}}$$

เมื่อ σ แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
 X แทน ค่าคะแนน
 μ แทน คะแนนเฉลี่ย
 N แทน จำนวนในกลุ่ม
 $\sum$ แทน ผลรวม



ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาทักษะการพูดภาษาไทยเพื่องานบริการโดยใช้สถานการณ์เป็นฐานของนักศึกษาสาขาธุรกิจการบิน ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ศูนย์การศึกษานอกที่ตั้ง ลำปาง โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

- 1) เพื่อพัฒนาทักษะการพูดภาษาไทยเพื่องานบริการโดยใช้สถานการณ์เป็นฐานของนักศึกษาสาขาธุรกิจการบินชั้นปีที่ 1
- 2) เพื่อเปรียบเทียบทักษะการพูดภาษาไทยเพื่องานบริการโดยใช้สถานการณ์เป็นฐานของนักศึกษาสาขาธุรกิจการบินชั้นปีที่ 1 ก่อนเรียนและหลังเรียน และ 3) เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์เป็นฐาน โดยมีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากประชากรตัวอย่างคือ นักศึกษาสาขาธุรกิจการบินชั้นปีที่ 1 จำนวน 6 สามารถสรุปผลการศึกษาอภิปรายผลการศึกษา ดังต่อไปนี้

1. การพัฒนาความสามารถด้านทักษะการพูดภาษาไทยเพื่องานบริการโดยใช้สถานการณ์เป็นฐานการเรียนรู้มีคะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 100
2. นักศึกษามีคะแนนประเมินทักษะด้านการพูดภาษาไทยเพื่องานบริการโดยใช้สถานการณ์เป็นฐานการเรียนรู้ในระดับมาก
3. การเปรียบเทียบความสามารถด้านทักษะการพูดภาษาไทยเพื่องานบริการโดยใช้สถานการณ์เป็นฐานการเรียนรู้ก่อนเรียนและหลังเรียนพบว่าคะแนนทดสอบหลังเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
4. นักศึกษามีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการพัฒนาทักษะการพูดภาษาไทยเพื่องานบริการโดยใช้สถานการณ์เป็นฐานการเรียนรู้ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.94)

การอภิปรายผล

การวิจัยเรื่องการพัฒนาทักษะการพูดภาษาไทยเพื่องานบริการโดยใช้สถานการณ์เป็นฐานของนักศึกษาสาขาธุรกิจการบิน ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ศูนย์การศึกษานอกที่ตั้ง ลำปาง สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. คะแนนแบบทดสอบการพัฒนาทักษะการพูดภาษาไทยเพื่องานบริการโดยใช้สถานการณ์เป็นฐานมีคะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 100 เนื่องจากผู้สอนได้พัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นสถานการณ์เป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะการพูดภาษาไทยเพื่องานบริการอย่างแท้จริง โดยเน้นให้นักศึกษาได้ฝึกการใช้ภาษาไทยในการสื่อสารอย่างเข้มข้น และมีความตระหนักถึงการใช้ภาษาไทยที่ถูกต้องและเหมาะสมในแต่สถานการณ์ที่กำหนด ซึ่งจากการจัดกิจกรรมทั้ง 5 สถานการณ์ ผู้สอนได้ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนรู้จากสถานการณ์ที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริง หลักการสำคัญของการเรียนรู้โดยใช้ฉากสถานการณ์เป็นฐานอยู่ที่การออกแบบฉากสถานการณ์ให้ใกล้เคียงกับสภาพจริงมากที่สุด เพื่อให้ผู้เรียนฝึกการทำงานร่วมกันในการแสวงหาแนวทางแก้ปัญหา ฝึกทักษะการคิด การเลือกสรรข้อมูล การแก้ปัญหา และการตัดสินใจ แต่ฉากสถานการณ์นั้นต้องมีจุดหักเห (Trigger point) เพื่อให้ผู้เรียนใช้ทักษะภาษาไทย รวมถึงทักษะอื่น ๆ เพื่อแก้ปัญหา (Mery & Blakiston, 2010) ซึ่งประเภทของฉากสถานการณ์ที่นำมาใช้กับวิชาภาษาไทยได้ คือ ฉากสถานการณ์ที่ใช้ทักษะเป็นฐาน และฉากสถานการณ์ที่ใช้ปัญหาเป็นฐาน นอกจากนี้ ผู้สอนได้มีการสร้างบรรยากาศในห้องเรียนให้มีความน่าสนใจ เป็นกันเองและผ่อนคลาย อีกทั้งจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีความหลากหลาย ทำทนายให้นักศึกษามีโอกาสใช้ทักษะในการคิดวิเคราะห์ หรือมีการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า นอกจากนี้ ผู้สอนได้กำหนดสถานการณ์ที่ทันสมัยและใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด ซึ่งเป็นการส่งเสริม



การเรียนรู้ที่เน้นวิธีการนำไปใช้มากกว่าการจดจำเพียงแค่ทฤษฎี โดยเน้นการลงมือปฏิบัติและการเรียนรู้นอกห้องเรียน เพื่อเป็นการเสริมประสบการณ์ให้กับผู้เรียน ด้วยเหตุนี้ นักศึกษาจึงมีระดับทักษะการพูดภาษาไทยที่สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ อุมพร ภูพานเพชร (2547) ได้สนับสนุนว่าบรรยากาศที่เป็นกันเองและสนุกสนานทำให้นักเรียนไม่รู้สึกเครียดหรือกดดัน ทำให้นักเรียนร่วมกันทำกิจกรรมโดยรู้สึกว่าเป็นตัวเองไม่รู้สึกว่าถูกสอน จึงทำให้เกิดบรรยากาศที่เป็นกันเองสนุกสนานและไม่เครียด นอกจากนี้การเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์เป็นฐาน ผู้เรียนได้แสดงบทบาทสมมติโดยใช้สติปัญญา ไหวพริบ เทคนิคการแสดง การตัดสินใจ และการแก้ปัญหาด้วยตนเองในสภาพความเป็นจริง ซึ่งสอดคล้องกับ ทิศนา ขัมมณี (2552) ได้กล่าวว่า การเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์เป็นฐาน คือ กระบวนการที่ผู้สอนใช้ในการช่วยให้นักเรียนได้เกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยให้นักเรียนลงไปเล่นในสถานการณ์ที่มีบทบาท ข้อมูลที่สะท้อนความเป็นจริงและมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ในสถานการณ์นั้น ๆ โดยใช้ข้อมูลที่มีสภาพคล้ายกับข้อมูลในความเป็นจริง โดยจะเรียกนักเรียนว่าผู้ร่วมสถานการณ์ ซึ่งจะมีปฏิสัมพันธ์กับเหตุการณ์และบุคคลต่าง ๆ ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้หลักการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์เป็นฐานนี้ บูรณาการร่วมกับหลักการของทักษะการพูดภาษาไทยในการสื่อสาร ที่ต้องใช้เสียงในการถ่ายทอดความรู้สึกนึกคิดที่จะช่วยให้เกิดความเข้าใจระหว่างกัน ทำให้บรรลุเป้าหมาย และจุดมุ่งหมายของการพูดในแต่ละสถานการณ์ โดยลักษณะการพูดที่ดีผู้พูดต้องมีริยาทำทางและการวางตัวที่เหมาะสม ใช้น้ำเสียงน่าฟัง ชัดเจน และถูกต้อง มีมารยาทในการพูด สามารถควบคุมอารมณ์ และพูดโดยใช้ภาษาที่เหมาะสมกับผู้ฟัง สอดคล้องกับ บุญสม ภูศิริ (2546) ได้ศึกษาการพัฒนาทักษะการพูดและพฤติกรรมกล้าแสดงออกทางการพูดโดยใช้บทบาทสมมติของนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยการเกษตรและ เทคโนโลยีตรังผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการพูดในที่ประชุมชนของนักศึกษาที่ได้รับการสอนด้วยวิธีการสอนแบบบทบาทสมมติสูงกว่านักศึกษาที่ได้รับการสอนด้วยวิธีการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักศึกษาที่ได้รับการสอนด้วยวิธีการสอนแบบบทบาทสมมติมี ทักษะการพูดสูงกว่านักศึกษาที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญสถิติที่ระดับ .05 ส่วนพฤติกรรมกล้าแสดงออกทางการพูดของนักศึกษาที่ได้รับการสอนด้วยวิธีการสอนแบบบทบาทสมมติสูงกว่านักศึกษาที่ได้รับการสอนด้วยวิธีการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ นักศึกษาที่ได้รับการสอนแบบบทบาทสมมติมีความคิดเห็นแตกต่างจากนักศึกษาที่ได้รับการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 นอกจากนี้ ยุพิน บุญชูวงศ์ (2556) ได้กล่าวถึงการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์เป็นฐานทำให้นักเรียนได้เข้าไปมีปฏิสัมพันธ์กับสถานการณ์จนเกิดความเข้าใจสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถ่องแท้ และพิตรวลย์ โกวิทวที (2550) ได้กล่าวว่าการสอนการสื่อสารควรเน้นกิจกรรมของผู้เรียนมากกว่ากิจกรรมของครู ให้ผู้เรียนมีโอกาสฝึกใช้ภาษาเพื่อสื่อความหมายในสถานการณ์ต่าง ๆ ซึ่งมีผลให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ทางภาษา มากขึ้นตลอดจนส่งเสริมให้นักเรียนได้มีโอกาสในการสื่อสารให้ได้มากที่สุด

2. ผลการประเมินทักษะการพูดภาษาไทยเพื่อบริการโดยใช้สถานการณ์เป็นฐาน จากแบบประเมินทักษะการสื่อสารภาษาไทย โดยดัดแปลงการประเมินและเกณฑ์การให้คะแนนตามแนวคิดของอลเลอร์ พบว่าผู้เรียนมีทักษะการพูดภาษาไทย ได้แก่การออกเสียง ระดับเสียง และจังหวะการพูด การออกเสียง ร ล และคำควบกล้ำได้ถูกต้อง และชัดเจน การใช้วัจนภาษาร่วมระหว่างการพูด ความมั่นใจและกล้าแสดงออก และมีบุคลิกภาพที่ดี อยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับ สิริวรรณ นันทจันทูล (2544) กล่าวว่า วัจนภาษาที่ใช้สามารถเกิดขึ้นได้หลายลักษณะในอาชีพการทำงาน ได้แก่ การพูดแบบเผชิญหน้า (face-to face) การพูดผ่านโทรศัพท์ และการพูดผ่านสื่อแอปพลิเคชันต่าง ๆ ดังนั้น ผู้พูดควรตระหนักถึงข้อจำกัดและประสิทธิภาพของการพูด ตัวอย่างเช่น หากพูดแบบเผชิญหน้าต้องคำนึงถึง อายุ เพศ



สถานภาพ ทางสังคม ความสนทนากับผู้พูด และการศึกษาของคู่สนทนา หากพูดผ่านแอปพลิเคชันควรคำนึงถึงข้อจำกัดของการใช้แอปพลิเคชัน เป็นต้นว่า ความแรงของสัญญาณอินเทอร์เน็ต คุณภาพอุปกรณ์สื่อสาร สภาพแวดล้อมขณะพูด และสถานภาพความสัมพันธ์ระหว่างผู้พูดและผู้ฟัง เพราะสิ่งที่กล่าวมาเป็นปัจจัยที่นำไปสู่การใช้ระดับเสียง การใช้น้ำเสียง และการใช้ถ้อยคำ ตัวอย่างเช่น การพูดทักทาย ผู้พูดจำเป็นต้องฝึกตั้งแต่ระดับนี้เพราะภาษาไทยมีระดับของการใช้ภาษา ตัวอย่างเช่น ภาษาที่เป็นพิธีการ จะเรียกผู้มาร่วมพิธีด้วยตำแหน่งและไม่ใช้ภาษาที่แสดงความรู้สึก เช่น ท่านอธิการบดี ท่านคณบดี และท่านผู้มีเกียรติทุกท่าน จากตัวอย่างจะเห็นได้ว่า ไม่มีการเติมคำว่า “ที่เคารพ” “ที่นับถือ” หรือ “ที่รัก” ซึ่งภาษาที่เป็นระดับพิธีการนี้จะมีความพิถีพิถันทั้งเนื้อหาสาระและการใช้ภาษาที่แตกต่างกันตามวัตถุประสงค์ของการพูดแต่ละ โอกาส ส่วนคำขึ้นต้นที่ไม่เป็นทางการจะใส่คำแสดงความรู้สึกในการสื่อสารด้วย เช่น “สวัสดีนักเรียนที่รักทุกคน” “พี่ๆ ที่เคารพรักทั้งหลาย” “หวัดดีคะคุณพี่ที่คิดถึง” โดยการใช้ภาษาไม่เป็นทางการนี้มีจุดเด่นคือ ทำให้ผู้ฟังเข้าใจง่าย มีความเป็นกันเองและสามารถลดช่องว่างระหว่างการสื่อสารระหว่างผู้ฟังกับผู้พูดได้ นอกจากนี้ การใช้อวัจนภาษา คือ การใช้ภาษาท่าทาง กริยา สีหน้า น้ำเสียง จังหวะจะโคนในการพูด รวมถึงวัตถุต่าง ๆ ที่ใช้ประกอบการพูด การฝึกอวัจนภาษาคือการฝึกบุคลิกของผู้พูด ผู้พูดที่สามารถสื่อสารอวัจนภาษาได้ดีจะส่งผลให้มีบุคลิกภาพการพูดที่ดี วิธีการฝึก อวัจนภาษาควรเริ่มต้นจากการฝึกสายตาเพราะเป็นส่วนที่แสดงความรู้สึกที่ตรงไปตรงมาและเข้าถึงหัวใจผู้ฟังได้ โดยผู้พูดควรสบตาผู้ฟังอย่างทั่วถึงแล้วสังเกตปฏิกิริยาตอบสนองจากผู้ฟังว่ามีแววตาเช่นไร สะท้อนถึงความเข้าใจหรือยอมรับในเนื้อหาของผู้พูดหรือไม่ นอกจากนั้น การใช้เสียงเน้นหนักเบา การเว้นจังหวะ การทอดเสียง และการใช้น้ำเสียงจะสะท้อนถึงอารมณ์และภาวะภายในจิตใจของผู้พูดด้วย (ปอรรักษ์ ยอดเนตร, 2561)

3. ด้านความพึงพอใจที่มีต่อการพัฒนาทักษะด้านการพูดภาษาไทยโดยใช้สถานการณ์เป็นฐานของนักศึกษา สาขาธุรกิจการบิน ชั้นปีที่ 1 พบว่า ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.99) ซึ่งได้สะท้อนให้เห็นว่า การเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์เป็นฐานการเรียนรู้ซึ่งมีการกำหนดสถานการณ์ที่ทันสมัยและใกล้เคียงกับความเป็นจริง มีกิจกรรมการเรียนรู้สนุกและน่าสนใจ มีหลากหลายหัวข้อและผู้เรียนได้เข้าร่วมทุกกิจกรรม ส่งผลให้ผู้เรียนมีความมั่นใจและกล้าแสดงออก และสามารถใช้ภาษาไทยเพื่อการพูดสื่อสารได้อย่างถูกต้อง ซึ่งผู้เรียนได้เรียนรู้จากสถานการณ์ที่ถูกกำหนดขึ้นแบบเสมือนจริง ทำให้ผู้เรียนเกิดอิสระทางความคิด เป็นนักวางแผน นักคิด นักสร้างสรรค์ เนื่องจากเป็นกระบวนการที่ต้องผ่านการค้นคว้า การคิดอย่างรอบคอบ การวิเคราะห์ มีการวางแผน ซึ่งทักษะการพูด ผู้พูดต้องเข้าใจผู้ฟัง และต้องเลือกใช้ภาษาที่เหมาะสมกับกลุ่มผู้ฟัง การจัดการเรียนรู้ภาษาไทยโดยใช้ฉากสถานการณ์เป็นฐานจึงเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถใช้ทักษะการพูดภาษาไทยที่ตรงกับสถานการณ์ที่จะเกิดขึ้นจริงในการทำงาน ภาษาที่ได้เรียนรู้จึงเป็นธรรมชาติและสามารถใช้สื่อสารได้จริง การเรียนรู้จากฉากสถานการณ์ยังส่งเสริมให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง เป็นผู้เรียนรู้อย่างตื่นตัว (Active learner) กล้าแสดงออกเห็นประโยชน์จากการใช้ทักษะการพูดภาษาไทยในสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตจริง ช่วยพัฒนาทักษะทางสังคมที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 เช่น ทักษะการทำงานร่วมกัน ทักษะการแก้ปัญหา และทักษะการตัดสินใจ เป็นต้น จึงกล่าวได้ว่า การจัดการเรียนรู้ด้านทักษะการพูดภาษาไทยเพื่องานบริการโดยใช้ฉากสถานการณ์เป็นฐานเป็นอีกวิธีการหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถใช้ภาษาไทยเพื่อสื่อสารและมีความพร้อมในการทำงานในอนาคต ดังที่ พวงมณี ดันติวงศ์ (2550) กล่าวว่า การจัดกระบวนการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์เป็นฐาน ทำให้นักเรียนสามารถนำ



ความรู้ไปใช้ในสถานการณ์จริงได้ เพราะสถานการณ์นั้นใกล้เคียงกับชีวิตจริงอีกทั้งยังช่วยกระตุ้นให้นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมและรู้จักการทำงานเป็นทีม และเป็นการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์เสมือนจริงที่จะแสวงหาวิธีการแก้ปัญหา จากฉากสถานการณ์ในการเรียน ที่ผู้สอนได้เตรียมสถานการณ์เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียนเมื่อต้องเข้าสู่การทำงานจริง เช่น การสมัครงาน การติดต่อลูกค้า การแก้ไขข้อร้องเรียน การนำเสนอผลงาน เป็นต้น นอกจากนี้ ภูเทพ ประภากร (2560) ได้กล่าวว่าการจัดการเรียนรู้แบบสถานการณ์เป็นฐานเป็นรูปแบบหนึ่งที่ส่งเสริมความร่วมมือในชั้นเรียน ช่วยเสริมแรงทางบวกและความภาคภูมิใจของนักเรียน กระตุ้นให้นักเรียนกระตือรือร้น ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนดีขึ้นอีกด้วย

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. จากผลการวิจัยพบว่า การใช้สถานการณ์เป็นฐานสามารถพัฒนาทักษะการพูดภาษาไทยเพื่องานบริการของนักศึกษาได้ในระดับมาก จากข้อค้นพบดังกล่าว ผู้สอนสามารถใช้สถานการณ์เป็นฐาน นำไปออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อยกระดับให้ผู้เรียนมีทักษะการพูดภาษาไทยเพื่องานบริการได้ เช่น การสอนการพูดให้แก่ผู้เรียนในระดับชั้นต่าง ๆ ในกลุ่มวิชาชีพในหลากหลายศาสตร์ ในรายวิชาอื่น ๆ เช่น ภาษาอังกฤษ ภาษาจีน หรือวิชาอื่น ๆ ระดับอุดมศึกษา

2. ผู้สอนควรการจัดการเรียนรู้ที่คำนึงถึงบริบทของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้ความสำคัญกับผู้เรียนแต่ละคน ที่มีพัฒนาการด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญาที่แตกต่าง การจัดการเรียนรู้ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ค้นพบและแสดงออกถึงศักยภาพของตนเอง ครูผู้สอนจึงควรมีข้อมูลของผู้เรียนเป็นรายบุคคลสำหรับใช้ในการวางแผนการจัดการจัดการเรียนการสอนและนำไปพัฒนาผู้เรียนให้เหมาะสมกับความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละคน เพื่อนำไปออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้สถานการณ์เป็นฐาน อันจะนำไปสู่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

3. ผู้สอนสามารถออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์เป็นฐานที่เกี่ยวข้องกับงานบริการหรือด้านสาขาวิชาอื่น ๆ โดยผู้สอนสามารถใช้เหตุการณ์ในปัจจุบันที่เป็นประเด็นหรือเป็นเรื่องที่ผู้คนกำลังให้ความสนใจมาประยุกต์ในการออกแบบการเรียนรู้ ซึ่งจะสามารถกระตุ้นและสร้างแรงจูงใจ รวมถึงส่งเสริมการมีส่วนร่วมเพิ่มระดับความกระตือรือร้นของผู้เรียนอันจะนำไปสู่ความพึงพอใจที่สูงขึ้น

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรเพิ่มตัวแปรการศึกษาเรื่องประเด็นของความแตกต่างของผู้เรียนในแต่ละสาขา โดยการเปรียบเทียบทักษะการใช้ภาษาไทยระหว่างผู้เรียนสายวิทยาศาสตร์กับสายสังคมศาสตร์ เป็นต้น

2. ควรศึกษาเจตคติของผู้เรียนจากการใช้สถานการณ์เป็นฐานการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทัศนคติเชิงบวกต่อการเรียนรู้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารทั่วไป



เอกสารอ้างอิง

- กิตติพงษ์ วงศ์ทิพย์. (2559). *การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตามทฤษฎีวัจนปฏิบัติศาสตร์เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการอ่านตีความของนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต*. (วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2544). *การคิดเชิงวิพากษ์*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: บริษัท ชัค เซส มีเดีย จำกัด. คณะกรรมการวิชาภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร. (2552). *ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร*. (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- จารึก สงวนพงษ์ และคณะ. (2552). *ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). พระนครศรีอยุธยา: เทียนวัฒนาพรินต์ติ้ง.
- จุไรรัตน์ ลักษณะศิริ และบาหยัน อิมสำราญ. (2550). *ภาษากับการสื่อสาร*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). นครปฐม: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร พระราชวังสนามจันทร์.
- จุไรรัตน์ ลักษณะศิริ และวีรวัฒน์ อินทรพร. (2556). *ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร*. (พิมพ์ครั้งที่ 1). นครปฐม: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร พระราชวังสนามจันทร์.
- จิรวัฒน์ เพชรรัตน์. (2560). *ความสามารถในการใช้ภาษาไทยของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี*. วารสารมนุษยศาสตร์. มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- ฐะปะนีย์ นาครทรรพ. (2556). “ทักษะทางภาษาเพื่อการสื่อสาร”. ในเอกสารการสอนชุดวิชาการสอนภาษาไทย หน่วยที่ 1 – 8. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ทิตนา แหมมณี. (2552). *ศาสตร์การสอนองค์ความรู้เพื่อการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บรรจง อมรชีวิน. (2556). *Critical Thinking การคิดอย่างมีวิจารณญาณ*. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: หจก.ภาพพิมพ์.
- บุญสม ภูศิริ. (2546). *การพัฒนาทักษะการพูดและพฤติกรรมกล้าแสดงออกทางการพูด โดยใช้บทบาทสมมติของนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีตรัง*. (วิทยานิพนธ์). นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ปอรรักษ์ ยอดเนตร. (2561). *การพัฒนาอวัจนภาษาในการสื่อสารผ่านกระบวนการสื่อสารการแสดง*. วารสารการประชาสัมพันธ์และการโฆษณาฉบับพิเศษ ฉบับพิเศษเรื่อง “ทัศนคติ ความพึงพอใจกับการสื่อสารผ่านสื่อที่แตกต่าง”, 11(special edition2018): 15-25
- ประยูร ทรงศิลป์. (2551). *หลักภาษาไทย*. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี.
- ปุลกรณ์ อาจตัน. (2547). *การวิเคราะห์ข้อผิดพลาดและสาเหตุการเขียนภาษาไทยผิดพลาดของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา น้อมเกล้ากรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2545*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พวงมณี ดันติวงศ์. (2550). *ศึกษาการใช้สถานการณ์จำลองในการสอนภาษาอังกฤษท่องเที่ยว*. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ.



การประชุมวิชาการระดับชาติ เนื่องในโอกาสครบรอบ 88 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ 30 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง

พิตรวัลย์ โกวิทวที. (2540). *ทักษะและเทคนิคการสอนเขียนภาษาอังกฤษ ระดับประถมศึกษา*.

ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ไพฑูรย์ สีนลารัตน์และคณะ. (2540). *ภาษาไทย 1*. (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ภูเทพ ประภากร. (2560). *การพัฒนาทักษะการฟังและการพูดภาษาจีนกลางโดยใช้กิจกรรมส่งเสริม*

ความร่วมมือในชั้นเรียนของนักศึกษาปีที่ 1 สาขาวิชาภาษาจีน. การประชุมวิชาการและนำเสนอ

ผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 9 (1053-1063). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒมหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี.. (2553). *หลักและการใช้ภาษาไทย*. (พิมพ์ครั้งที่

ที่ 1). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัย ราชภัฏธนบุรี.

ยุพียง เทพอภีรักษ์. (2537). *การศึกษาระดับความเข้าใจในการอ่านภาษาไทยของนักเรียนระดับ*

มัธยมศึกษาตอนต้น เขตการศึกษา 11. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ยุพิน บุญชูวงศ์. (2556). *การสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง*. สืบค้นเมื่อ 20 มีนาคม 2565 จาก

www.pharmacy.cmi.ac.th/unit/unit_files/files.../2013-03-27เม.ย.56-new.doc.

วรวรรณ ศรียาภัย และคณะ. (2553). *ความต้องการคุณลักษณะบัณฑิตทางภาษาและการสื่อสารของสถาน*

ประกอบการ. วารสารช่อพะยอม. คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

วรางคณา คำอ้น. (2560). *การพัฒนาทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้*

สถานการณ์เป็นฐาน. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.

ศรีสุตา จรียากุล. (2556). *“ความสำคัญของภาษาไทย”*. เอกสารการสอนชุดวิชาการสอนภาษาไทย หน่วยที่ 1 – 8.

นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

สมนึก ภัททิยธนี. (2549). *การวัดผลการศึกษา*. ภาพสันธ: ประสานการพิมพ์.

สิริวรรณ นันทจันทุล. (2544). *“การศึกษาอิทธิพลของนิตยสารวัยรุ่นที่มีต่อการใช้ภาษาไทยของนิสิตมหาวิทยาลัย*

เกษตรศาสตร์”. งานวิจัย. กรุงเทพฯ: คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

อุมาพร ภูพานเพชร. (2547). *ผลการใช้กิจกรรมการพูดเพื่อการสื่อสารในการพัฒนาความสามารถด้านการพูดของ*

นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1. สารนิพนธ์. กรุงเทพฯ: บัณฑิต วิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทร

วิโรฒ.

Mery, Y., & Blakiston, R. (2010). *Scenario-based e-learning: Putting the student in the*

driver's seat. 26th Annual Conference on Distance Teaching and Learning. August

4 - 6, 2010. Wisconsin: University of Wisconsin.



การพัฒนาระบบรองรับสังคมผู้สูงอายุจังหวัดแพร่

: กรณีศึกษาสมการพยากรณ์

System Development for Elderly Health Society in Phrae Province

: a case study of forecasting equations.

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรัญญู รีรัมย์

มหาวิทยาลัยแม่โจ้-แพร่ เฉลิมพระเกียรติ

Corresponding author E-mail address: warunyoo318@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) หาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรระบบรองรับสังคมสูงวัยในจังหวัดแพร่ 2) เพื่อสร้างสมการพยากรณ์ระบบรองรับสังคมผู้สูงอายุจังหวัดแพร่ ประชากรคือผู้สูงอายุที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป รวม 3,200 คน ใช้แบบสอบถามเก็บข้อมูล และหาค่าความเที่ยงตรง (IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ 3 คน ค่าอยู่ระหว่าง 0.67-1.00 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยใช้วิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ 0.98 และนำมาวิเคราะห์ข้อมูลหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสหสัมพันธ์ด้วยวิธี Pearson Correlation และการถดถอยพหุ

ผลการวิจัยพบว่า 1) ความสัมพันธ์ระหว่างชุดตัวแปรพยากรณ์ และตัวแปรเกณฑ์ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรพยากรณ์ มีความสัมพันธ์ทางบวกกับตัวแปรเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2) การพยากรณ์พฤติกรรมการสร้างเสริมสุขภาพผู้สูงอายุจังหวัดแพร่ มีความสัมพันธ์กันกับตัวแปรต้น ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 และใช้พยากรณ์พฤติกรรมสร้างเสริมสุขภาพผู้สูงอายุได้ โดยมีประสิทธิภาพของการพยากรณ์ร้อยละ 29.3 คือตัวพยากรณ์ทั้ง 6 ตัว ร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของพฤติกรรมสร้างเสริมสุขภาพผู้สูงอายุได้

คำสำคัญ : การพัฒนา, ผู้สูงอายุ, จังหวัดแพร่



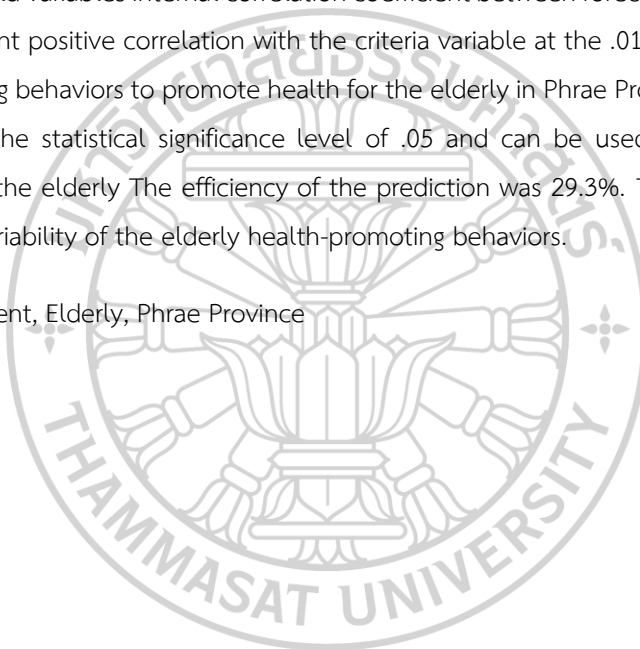
ABSTRACT

The purpose of this study is to collect and manage information on systems supporting the aging society in Phrae Province. The population is the elderly aged 60 years and over, totaling 3,200 people using questionnaires to collect data. and to determine the accuracy (IOC) by 3 experts, the value is between 0.67-1.00 to find the confidence of the questionnaire Using the alpha coefficient method, the confidence value was 0.98 in the whole version, and the data were analyzed for percentage, mean, standard deviation, Correlation by Pearson Correlation Method and Multiple Regression.

The results of the research were as follows: 1) the relationship between the predictive variables and threshold variables Internal correlation coefficient between forecast variables There was a statistically significant positive correlation with the criteria variable at the .01 level.

2) Forecasting behaviors to promote health for the elderly in Phrae Province is related to the original variable. at the statistical significance level of .05 and can be used to predict behaviors promoting health in the elderly The efficiency of the prediction was 29.3%. The 6 predictors could jointly explain the variability of the elderly health-promoting behaviors.

Keyword : Development, Elderly, Phrae Province





บทนำ

ประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งที่มีการเติบโตของประชากรสูงวัยอย่างรวดเร็ว และจะกลายเป็นสังคมสูงอายุระดับสุดยอดในเวลาไม่เกิน 15 ปี ในปี พ.ศ. 2564 จะก้าวเข้าสู่สังคมสูงวัยโดยสมบูรณ์ (Complete Aged Society) คาดว่าจะมีจำนวนประชากรสูงวัยถึงร้อยละ 20 ของประชากรทั้งประเทศ นั่นคือ หนึ่งในสามของประชากรไทยเป็นผู้สูงอายุและการสูงอายุทำให้ประสิทธิภาพการทำงานลดลง จะส่งผลกระทบต่อผู้สูงอายุทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสุขภาพที่เสื่อมลงทั้งด้านร่างกายและจิตใจ และจำนวนผู้สูงอายุที่อยู่ในภาวะพึ่งพิงมีจำนวนมากขึ้น จากข้อมูลประชากร ณ วันที่ 20 มกราคม 2563 ของ 8 จังหวัดภาคเหนือตอนบน ได้แก่ เชียงใหม่ ลำพูน ลำปาง แม่ฮ่องสอน เชียงราย พะเยา แพร่และน่าน พบว่า มีจำนวนผู้สูงอายุที่อายุ 60 ปีขึ้นไปจำนวน 1,055,722 คน คิดเป็นร้อยละ 24.93 ของประชากร(คณะกรรมการเขตสุขภาพเพื่อประชาชน, 2563) และจังหวัดแพร่มีร้อยละผู้สูงอายุมากที่สุดเป็นอันดับที่ 4 ของประเทศไทย จำนวน 104,935 คน คิดเป็นร้อยละ 23.99 (กรมกิจการผู้สูงอายุ, 2564) คนซึ่งเป็นทรัพยากร (Human Resources) ที่สำคัญที่สุดในการพัฒนาประเทศชาติจะเจริญรุ่งเรืองได้ก็อยู่ที่คนของชาติมีคุณภาพ มีสุขภาพสมบูรณ์ แข็งแรง มีความรู้ ความสามารถ ความขยัน อดทน เป็นต้น สุขภาพของคนนับว่าเป็นปัญหาพื้นฐานอันดับแรกที่จะต้องพัฒนาให้ดีกว่าสิ่งอื่น ถ้าทุกคนมีสุขภาพพลานามัยที่แข็งแรงดีแล้ว ย่อมจะพัฒนาทางด้านอื่นได้ง่าย การเตรียมความพร้อมสู่สังคมสูงวัยในประเทศไทย โดยมองที่ผู้สูงอายุเป็นหลัก แต่ขาดการเตรียมความพร้อมโดยมองผลกระทบในด้านต่างๆ อย่างเป็นระบบ ซึ่งปัญหาสังคมสูงวัยนั้นเป็นปัญหาที่ทุกภาคส่วนได้รับผลกระทบในระดับประเทศ ดังนั้น จึงต้องการความร่วมมือจากทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชนทุกช่วงวัยต้องเตรียมตัวแบบบูรณาการร่วม ซึ่งเป็นการเรียนรู้สู่การพัฒนาแบบรองรับสุขภาวะ กาย จิต สังคม และปัญญา อย่างครบทุกมิติ และเป็นแบบรองรับสังคมสูงวัยอย่างบูรณาการร่วมของ 8 ศาสตร์กับวิถีไทยอย่างสมดุลย์ คือ 1) ระบบเศรษฐกิจ 2) ระบบส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต 3) ระบบบริการสาธารณสุข 4) ระบบการส่งเสริมนวัตกรรม วิทยาการ และเทคโนโลยีเพื่อสังคมสูงวัย 5) ระบบการส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม และการเข้าถึงการปฏิบัติเพื่อยึดเหนี่ยวจิตใจ 6) ระบบการสนับสนุนเอื้ออำนวยที่เป็นมิตรและปลอดภัยเพื่อสังคมสูงวัย 7) ระบบบริการสังคมและนันทนาการ และ 8) ระบบการส่งเสริมกฎหมายและการปกครอง (คณะกรรมการเขตสุขภาพเพื่อประชาชน, 2562) การเข้าสู่ผู้สูงอายุเป็นเรื่องธรรมชาติที่ทุกคนไม่อาจหลีกเลี่ยงได้โดยทั่วไปเราถือว่าผู้สูงอายุคือผู้มีอายุ 60 ปีขึ้นไป วัยนี้ถือว่าเป็นระยะสุดท้ายของการพัฒนาแห่งชีวิตและการเปลี่ยนแปลงส่วนใหญ่ที่เกิดขึ้นในช่วงนี้มักเป็นไปในทางเสื่อมลง เราจะเตรียมผู้สูงอายุเพื่อให้สามารถปฏิบัติงานอย่างเต็มศักยภาพของช่วงวัย และเตรียมพร้อมเป็นผู้สูงอายุที่มีศักยภาพ (Active Aging) ช่วยขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคมของประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพและตรงเป้าหมายได้อย่างไร การหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแบบรองรับสังคมสูงวัยในจังหวัดแพร่ และสร้างสมการพยากรณ์แบบรองรับสังคมสุขภาวะผู้สูงอายุจังหวัดแพร่ เพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปร และเพื่อตรวจสอบให้เป็นไปตามสมมุติฐานสถิติ ก่อนวิเคราะห์สถิติขั้นสูง เช่น การวิเคราะห์ถดถอยพหุจึงเป็นวัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้



วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

- 1) เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรของระบบรองรับสังคมและสภาวะผู้สูงอายุจังหวัดแพร่
- 2) เพื่อสร้างสมการพยากรณ์ระบบรองรับสังคมสภาวะผู้สูงอายุจังหวัดแพร่

วิธีดำเนินการวิจัย

เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ โดยมีขั้นตอนการวิจัย ดังนี้ ศึกษาข้อมูลลักษณะทั่วไปผู้สูงอายุ และศึกษาความต้องการระบบรองรับสังคมสภาวะผู้สูงอายุด้านต่าง ๆ 8 ด้าน คือ 1) ด้านเศรษฐกิจ 2) ด้านส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต 3) ด้านบริการสาธารณสุข 4) ด้านส่งเสริมนวัตกรรม วิทยาการและเทคโนโลยี 5) ด้านส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม 6) ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและสิ่งอำนวยความสะดวก 7) ด้านบริการสังคม และนันทนาการ และ 8) ด้านส่งเสริมกฎหมายและการปกครอง และศึกษาการสร้างเสริมสภาวะผู้สูงอายุจังหวัดแพร่ 4 ด้าน คือ 1) สภาวะทางกาย 2) สภาวะทางจิต 3) สภาวะทางสังคม และ 4) สภาวะทางปัญญา เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร และสร้างสมการพยากรณ์ระบบรองรับสังคมสภาวะผู้สูงอายุจังหวัดแพร่ ประชากรวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้สูงอายุคนไทยทั้งเพศชาย และเพศหญิงที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดแพร่มาแล้วอย่างน้อย 3 เดือน โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage Sampling) จากผู้สูงอายุในจังหวัดทั้งหมด จำนวน 99,010 คน เป็นชาย 43,711 คน เป็นหญิง 55,229 คน (กรมกิจการผู้สูงอายุ, 2563) ทาสัดส่วนภายในอำเภอด้วยวิธีการของ Taro Yamane (1973) ให้ได้กลุ่มตัวอย่างตามจำนวนที่ได้คำนวณไว้อำเภอละ 400 คน จาก 8 อำเภอ รวมทั้งสิ้น 3,200 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา คือ แบบสอบถามที่ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้นตามแนวคิดของ Adams T. Bezner J. และ Steinhardt M. (Adams T. Bezner J. & Steinhardt M., 1997, อ้างถึงใน พระครูประกาศสิริธรรม (เกษม สุวณโณ), 2560) และแนวคิดการพัฒนาสังคม การทดสอบเครื่องมือโดยตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและภาษาให้ตรงตามวัตถุประสงค์ของการศึกษาวิจัย ความสอดคล้องกับคำจำกัดความ สำนวนภาษา การเรียงลำดับข้อคำถามเกณฑ์การแปลความหมายและการให้คะแนนรวมทั้งข้อเสนอแนะในการปรับปรุงและทำการปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ โดยหาดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับจุดประสงค์ (Index of Item-Objective Congruence : IOC) ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ 3 คน ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาอยู่ระหว่าง 0.67-1.00 และหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยการทดสอบ (Try-out) กับกลุ่มประชากรที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่าง 30 คน ค่าความเที่ยงทั้งฉบับเท่ากับ 0.98 การเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยและคณะทีมผู้ช่วยวิจัยใช้วิธีสอบถามกับผู้สูงอายุแต่ละอำเภอด้วยตัวเอง และระยะเวลาในการศึกษา 12 เดือน จึงได้แบบสอบถามกลับมาครบตามสัดส่วน นำข้อมูลมาวิเคราะห์ ตามวิธีทางสถิติโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic) ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นและตัวแปรตาม และการพยากรณ์นำเสนอในรูปตารางและความเรียง

ผลการวิจัย

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่เป็นเพศชาย จำนวน 1,428 คน คิดเป็นร้อยละ 44.6 และเพศหญิง จำนวน 1,772 คน คิดเป็นร้อยละ 55.4 มีอายุเฉลี่ย 69 ปี อายุระหว่าง 60-69 ปี ร้อยละ 60.4 ไม่ได้ประกอบอาชีพ ร้อยละ 38.2 จบการศึกษาสูงสุดระดับประถมศึกษา ร้อยละ 78.8 สถานภาพอยู่ด้วยกันเป็นคู่ ร้อยละ 63.1 แหล่งรายได้หลัก จากการประกอบอาชีพ ร้อยละ 51.1 รายได้เฉลี่ยต่อเดือนน้อยกว่า 2,500 บาท ร้อยละ 49.2 ความเพียงพอของรายได้ พอกินพอใช้ไม่เหลือเก็บ ร้อยละ 61.8 มีบุตร ร้อยละ 87.5 จำนวนบุตรในครอบครัว 1-2 คน ร้อยละ 58.9 ที่อยู่อาศัยของกลุ่มตัวอย่างเป็นเจ้าของบ้านและเป็นหัวหน้าครอบครัว ร้อยละ 73.8 บ้านอาศัยอยู่รวมกัน



การประชุมวิชาการระดับชาติ เนื่องในโอกาสครบรอบ 88 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ 30 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง

3-5 คน ร้อยละ 50.3 สวัสดิการด้านรักษาพยาบาลบัตรทอง ร้อยละ 71.8 เป็นสมาชิกชมรมผู้สูงอายุ ร้อยละ 61 เข้าร่วมกิจกรรมของชมรมผู้สูงอายุเข้าร่วมบ่อยแต่ไม่ทุกครั้ง ร้อยละ 25.8 กลุ่มตัวอย่างคิดว่าสุขภาพของตนเองดี ร้อยละ 61.8 เมื่อเปรียบเทียบกับคนอื่นคิดว่าสุขภาพตนเองเท่ากับคนอื่น ร้อยละ 45.7 และมีโรคประจำตัวที่ต้องไปพบแพทย์ประจำ ร้อยละ 51.7

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการแปลผลระดับความต้องการระบบรองรับสังคมสุขภาวะผู้สูงอายุ โดยรวม จำแนกรายข้อ

ความต้องการระบบรองรับสังคมสุขภาวะผู้สูงอายุจังหวัดแพร่	$\bar{X}$	S.D	ระดับ
โดยรวม			
1. ด้านด้านเศรษฐกิจ	3.73	1.15	มาก
2. ด้านส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต	3.24	.24	ปานกลาง
3. ด้านบริการสาธารณสุข	4.72	.63	มากที่สุด
4. ด้านส่งเสริมนวัตกรรม วิทยาการและเทคโนโลยี	4.09	1.05	มาก
5. ด้านส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม	4.31	.99	มาก
6. ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและสิ่งอำนวยความสะดวก	4.15	.55	มาก
7. ด้านบริการสังคม และนันทนาการ	4.57	.81	มากที่สุด
8. ด้านส่งเสริมกฎหมายและการปกครอง	4.36	.93	มาก
รวม	4.15	.79	มาก

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการแปลผลระดับความต้องการสร้างเสริมสุขภาวะของผู้สูงอายุจังหวัดแพร่ ด้านสุขภาวะโดยรวม จำแนกรายด้าน

ความต้องการสร้างเสริมสุขภาวะผู้สูงอายุจังหวัดแพร่	$\bar{X}$	S.D	ระดับ
โดยรวม			
1. ด้านสุขภาวะทางกาย	3.62	.98	มาก
2. ด้านสุขภาวะทางจิต	4.10	.92	มาก
3. ด้านสุขภาวะทางสังคม	4.33	.83	มาก
4. ด้านสุขภาวะทางปัญญา	4.43	.84	มาก
รวม	4.12	.89	มาก



การประชุมวิชาการระดับชาติ เนื่องในโอกาสครบรอบ 88 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ 30 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง

ตารางที่ 3 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรพยากรณ์ระบบเศรษฐกิจ(X_1), ระบบส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต(X_2), ระบบบริการสาธารณสุข(X_3), ระบบการส่งเสริมนวัตกรรม วิทยาการ และเทคโนโลยี(X_4), ระบบการส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม(X_5), ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมและสิ่งอำนวยความสะดวก(X_6), ระบบบริการสังคมและนันทนาการ(X_7)และระบบการส่งเสริมกฎหมายและการปกครอง(X_8)ที่มีผลต่อพฤติกรรมการสร้างเสริมสุขภาพผู้สูงอายุจังหวัดแพร่(Y)

	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	Y
X_1	1								
X_2	.649**	1							
X_3	.111**	.097**	1						
X_4	.336	.412**	.250**	1					
X_5	.357**	.398	.300**	.785**	1				
X_6	.344**	.345**	.268	.317**	.396**	1			
X_7	.340	.254**	.385**	.481**	.578**	.439**	1		
X_8	.363**	.322	.320**	.518**	.551**	.360**	.691**	1	
Y	.473**	.391**	.162	.232**	.302**	.369**	.330**	.281**	1

** มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตารางที่ 3 พบว่า ตัวแปรพยากรณ์ที่มีความสัมพันธ์ทางบวกกับตัวแปรเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คือ ระบบเศรษฐกิจ(X_1) ($r = .473$), ระบบส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต(X_2) ($r = .391$), ระบบบริการสาธารณสุข(X_3) ($r = .162$), ระบบการส่งเสริมนวัตกรรม วิทยาการ และเทคโนโลยี(X_4) ($r = .232$), ระบบการส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม(X_5) ($r = .302$), ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมและสิ่งอำนวยความสะดวก(X_6) ($r = .369$), ระบบบริการสังคมและนันทนาการ(X_7) ($r = .330$)และระบบการส่งเสริมกฎหมายและการปกครอง(X_8) ($r = .281$)

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ตั้งแต่ -1.00 ถึง 0.71 แสดงให้เห็นว่าตัวแปรทุกตัวแปรใช้เป็นตัวแปรพยากรณ์เพื่อการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณได้ เนื่องจากมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ไม่เกิน .80 ซึ่งจะไม่เกิดปัญหา Multicollinearity (นิตยา จันทรแจ่มดารา. 2548 : 75)



ตารางที่ 4 แสดงผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณโดยวิธี Stepwise

ปัจจัย	ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย			t	Sig.
	B	S _b	Beta		
ระบบเศรษฐกิจ(X ₁)	.138	.009	.303	14.970	.000
ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมและสิ่ง อำนวยความสะดวก(X ₆)	.081	.008	.170	9.752	.000
ระบบบริการสังคมและนันทนาการ(X ₇)	.063	.010	.119	6.166	.000
ระบบส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต(X ₂)	.041	.008	.111	5.364	.000
ระบบการส่งเสริมนวัตกรรม วิทยาการ และเทคโนโลยี(X ₄)	-.037	.009	-.098	-4.020	.000
ระบบการส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม (X ₅)	.037	.011	.091	3.480	.001
R ² ที่ปรับแล้ว = .293 ค่าคงที่ = 2.864					

** p<0.01 , * p<0.05

จากตารางที่ 4 แสดงว่าที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 เมื่อควบคุมตัวแปรอื่นๆให้เป็นค่าคงที่ ตัวแปรระบบเศรษฐกิจ(X₁) ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมและสิ่งอำนวยความสะดวก(X₆) ระบบบริการสังคมและนันทนาการ(X₇) ระบบส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต(X₂) ระบบการส่งเสริมนวัตกรรม วิทยาการ และเทคโนโลยี(X₄) และระบบการส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม(X₅) มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการสร้างเสริมสุขภาวะ และใช้พยากรณ์พฤติกรรมการสร้างเสริมสุขภาวะผู้สูงอายุได้ โดยมีประสิทธิภาพของการพยากรณ์ 29.3 % นั่นคือตัวพยากรณ์ทั้ง 6 ตัว ร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของพฤติกรรมการสร้างเสริมสุขภาวะผู้สูงอายุได้ร้อยละ 29.3

การสร้างสมการพยากรณ์พฤติกรรมการสร้างเสริมสุขภาวะผู้สูงอายุจังหวัดแพร่

สมการถดถอยที่คำนวณโดยใช้คะแนนดิบ คือ

$$\hat{Y}_i = 2.864 + 0.138X_{1i} + 0.081X_{6i} + 0.063X_{7i} + .041X_{2i} - .037X_{4i} + .037X_{5i}$$

สมการถดถอยที่คำนวณโดยใช้คะแนนมาตรฐาน คือ

$$\hat{Z} = 0.303Z_{(X1)} + 0.170Z_{(X6)} + 0.119Z_{(X7)} + 0.111Z_{(X2)} - 0.098Z_{(X4)} + 0.091Z_{(X5)}$$

เมื่อ X₁, Z_(X1) = ระบบเศรษฐกิจ

X₂, Z_(X2) = ระบบส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต

X₄, Z_(X4) = ระบบการส่งเสริมนวัตกรรม วิทยาการ และเทคโนโลยี

X₅, Z_(X5) = ระบบการส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม

X₆, Z_(X6) = ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมและสิ่งอำนวยความสะดวก

X₇, Z_(X7) = ระบบบริการสังคมและนันทนาการ



การประชุมวิชาการระดับชาติ เนื่องในโอกาสครบรอบ 88 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ 30 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง

$\hat{y}$ = ระดับพฤติกรรมการสร้างเสริมสุขภาวะของผู้สูงอายุจังหวัดแพร่ในรูป
คะแนนดิบ

$\hat{z}$ = ระดับพฤติกรรมการสร้างเสริมสุขภาวะของผู้สูงอายุจังหวัดแพร่ในรูป
คะแนนมาตรฐาน

จากสมการโดยใช้คะแนนดิบข้างต้น พบว่า ตัวแปรอิสระ 6 ตัวแปร เข้าสมการถดถอยแบบพหุคูณ ได้แก่ ระบบเศรษฐกิจ มีค่า $B=0.138$ หมายความว่า เมื่อระบบเศรษฐกิจเพิ่มขึ้น 1 หน่วย ระดับความต้องการสร้างเสริมสุขภาวะของผู้สูงอายุจังหวัดแพร่ จะเพิ่มขึ้น 0.138 หน่วย ตัวแปรระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมและสิ่งอำนวยความสะดวก มีค่า $B=0.081$ หมายความว่า ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมและสิ่งอำนวยความสะดวกเพิ่มขึ้น 1 หน่วย ระดับความต้องการสร้างเสริมสุขภาวะของผู้สูงอายุจังหวัดแพร่ จะเพิ่มขึ้น 0.081 หน่วย ตัวแปรระบบบริการสังคมและนันทนาการ มีค่า $B=0.063$ หมายความว่า เมื่อระบบบริการสังคมและนันทนาการ เพิ่มขึ้น 1 หน่วย ระดับความต้องการสร้างเสริมสุขภาวะของผู้สูงอายุจังหวัดแพร่ จะเพิ่มขึ้น 0.063 หน่วย ตัวแปรระบบส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต มีค่า $B=0.041$ หมายความว่า เมื่อระบบส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต เพิ่มขึ้น 1 หน่วย ระดับความต้องการสร้างเสริมสุขภาวะของผู้สูงอายุจังหวัดแพร่ จะเพิ่มขึ้น 0.041 หน่วย ตัวแปรระบบการส่งเสริมนวัตกรรม วิทยาการ และเทคโนโลยีมีค่า $B=-0.037$ หมายความว่า เมื่อระบบการส่งเสริมนวัตกรรม วิทยาการ และเทคโนโลยีเพิ่มขึ้น 1 หน่วย ระดับความต้องการสร้างเสริมสุขภาวะของผู้สูงอายุจังหวัดแพร่ จะลดลง -0.037 หน่วย ตัวแปรระบบการส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรมมีค่า $B=0.037$ หมายความว่า เมื่อระบบการส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรมเพิ่มขึ้น 1 หน่วย ระดับความต้องการสร้างเสริมสุขภาวะของผู้สูงอายุจังหวัดแพร่ จะเพิ่มขึ้น 0.037 หน่วย

อภิปรายผล

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า กลุ่มตัวอย่างเพศหญิง ร้อยละ 55.4 และเพศชายร้อยละ 44.6 จากการสำรวจของสำนักงานสถิติแห่งชาติ พ.ศ. 2563 พบว่าผู้สูงอายุชายมีน้อยกว่าผู้สูงอายุหญิง ผู้สูงอายุทั่วราชอาณาจักรไทย จำนวน 12 ล้านคน เป็นชาย 5.1 ล้านคนคิดเป็นร้อยละ 42.5 และหญิง 6.9 ล้านคนคิดเป็นร้อยละ 57.5 (รายงานสถานการณ์ผู้สูงอายุไทย, 2563) มีอายุเฉลี่ย 69 ปี โดยมีอายุระหว่าง 60-69 ปี ร้อยละ 60.4 ซึ่งสอดคล้องกับผลสำรวจประชากรสูงอายุในประเทศไทย พ.ศ. 2563 ประชากรผู้สูงอายุวัยต้นมีจำนวนมากที่สุด คือ 7.3 ล้านคน ของผู้สูงอายุทั้งหมด(รายงานสถานการณ์ผู้สูงอายุไทย, 2563) ส่วนใหญ่ไม่ได้ประกอบอาชีพ ร้อยละ 38.2 ซึ่งถือว่าเป็นไปตามระบบการเกษียณอายุเหมือนหนึ่งการเลิกจ้าง ตามกฎหมายคุ้มครองแรงงาน กระทรวงแรงงานที่ได้บัญญัติไว้ พระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน (ฉบับที่ 6) พ.ศ. 2560 การเกษียณอายุตามมาตรา 118/1 จบการศึกษาสูงสุดระดับประถมศึกษา ร้อยละ 78.8 ซึ่งการศึกษานับเป็นปัจจัยพื้นฐานที่มีผลต่อพฤติกรรมของมนุษย์ เพราะการศึกษาทำให้บุคคลมีความรู้และเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมได้ซึ่ง ศิริสุข นาคะเสนีย์ (2561) กล่าวว่า ระดับการศึกษาที่แตกต่างกันมีผลต่อพฤติกรรมการดูแลสุขภาพตนเองโดยภาพรวมแตกต่างกัน โดยผู้ที่มีระดับการศึกษาสูงกว่าจะมีความรู้ เจตคติและการปฏิบัติที่ถูกต้องด้านสุขภาพดีกว่าผู้ที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่า ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับการศึกษาของภรณ์ ตั้งสุรรัตน์ และวิมลฤดี พงษ์ศิริ (2558) ที่พบว่า การศึกษามีความสัมพันธ์ทางบวกกับพฤติกรรมการสร้างเสริมสุขภาพของผู้สูงอายุอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สถานภาพสมรสอยู่ด้วยกันเป็นคู่ ร้อยละ 63.1 สอดคล้องกับการศึกษาของกุลวดี โรจน์ไพศาลกิจ (2559) ที่พบว่า สถานภาพสมรสมีผลต่อความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ครอบครัวมีการดูแลเอาใจใส่กันและกัน



ทั้งที่อยู่ด้วยกันและต่างจังหวัดกับพฤติกรรมการส่งเสริมสุขภาพของผู้สูงอายุอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มีแหล่งรายได้หลักจากการประกอบอาชีพ ร้อยละ 51.1 ตรงกับการศึกษาของสำนักงานปลัดกระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์(2562) พบว่า แหล่งรายได้หลักของผู้สูงอายุมาจากการทำงาน เหตุผลเนื่องจากการมีภาระที่ต้องเลี้ยงดูบุคคลในครอบครัว รายได้เฉลี่ยต่อเดือนน้อยกว่า 2,500 บาท ร้อยละ 49.2 ความเพียงพอของรายได้ พอกินพอใช้ไม่เหลือเก็บ ร้อยละ 61.8 สอดคล้องกับการศึกษาของ ลัดดา พลพุทธาและคณะ (2563) พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีรายได้เพียงพอในการดำรงชีวิต ทำให้สามารถปฏิบัติพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพที่เหมาะสมได้ และการศึกษาของ กัญชลี ไชยวงศ์(2564) พบว่า ความเพียงพอของรายได้สำหรับค่าใช้จ่ายภายในบ้านที่เพียงพอมีโอกาสที่จะมีความรอบรู้ด้านการบริโภคอาหารมากกว่า กล่าวคือ การมีภาระค่าใช้จ่ายภายในบ้านที่นอกเหนือจากอาหารการกินในชีวิตประจำวันมากจนไม่พออาจส่งผลให้บุคคลเลือกรับประทานอาหารเพื่อความอยู่ท้องโดยไม่ได้นิ่งถึงการเลือกทานอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกายหรือเพื่อสุขภาพของตนเอง มีบุตร ร้อยละ 87.5 จำนวนบุตรในครอบครัว 1-2 คน ร้อยละ 58.9 ที่อยู่อาศัยของกลุ่มตัวอย่างเป็นเจ้าของบ้าน/หัวหน้าครอบครัว ร้อยละ 73.8 บ้านอาศัยอยู่รวมกัน 3-5 คน ร้อยละ 50.3 สอดคล้องกับการศึกษาของณัฐญา ประไพพานิช(2561) พบว่า ขนาดของครัวเรือน จำนวนบุตร เพศหญิง อายุ รายได้สูง สุขภาพที่ดี การมีงานทำ มีความสัมพันธ์ทางบวกต่อความอยู่ดีมีสุขของผู้สูงอายุ และ กวินารัตน์ สุทธิสุนทรและคณะ (2560) พบว่า โครงสร้างของครอบครัวเดี่ยวซึ่งมีพ่อ แม่ และลูก มีแนวโน้มว่าครอบครัวจะมีสัมพันธภาพที่ดีกว่าโครงสร้างครอบครัวแบบอื่น ๆ ซึ่งผลการศึกษาของธีรนนท์ วรรณศิริและคณะ(2559) พบว่า ผู้สูงอายุเป็นหัวหน้าครอบครัวจะมีเศรษฐกิจไม่ดี สวัสดิการด้านรักษาพยาบาลผู้สูงอายุส่วนใหญ่ใช้สิทธิบัตรทอง ร้อยละ 71.8 การใช้สิทธิบัตรทองหรือระบบประกันสุขภาพถ้วนหน้าครอบคลุมค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลจำนวนมากและหลากหลายซึ่งเป็นไปตามพระราชบัญญัติหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ พ.ศ.2545 จากการศึกษาของรักมณี บุตรชนและคณะ (2561) พบว่า การใช้สิทธิบัตรทองทำให้ค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพที่ครัวเรือนต้องจ่ายมีแนวโน้มลดลง การเป็นสมาชิกชมรมผู้สูงอายุ ร้อยละ 61 เข้าร่วมกิจกรรมของชมรมผู้สูงอายุเข้าร่วมบ่อยแต่ไม่ทุกครั้ง ร้อยละ 25.8 การเข้าร่วมกิจกรรมทางสังคมของผู้สูงอายุช่วยเสริมสร้างคุณภาพชีวิตทั้งทางกาย จิต และสังคม เพื่อให้ชีวิตมีคุณค่าและมีคุณประโยชน์ทั้งแก่ตนเอง สอดคล้องกับการศึกษาของนันทา พิริยะกุลกิจและอัสนี วันชัย(2562), กิตติพร เนาว์สุวรรณและธมลวรรณ แก้วกระจก(2562) พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่เป็นสมาชิกชมรมผู้สูงอายุมีคะแนนความรู้เกี่ยวกับชมรมผู้สูงอายุสูงกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ไม่เป็นสมาชิกชมรมผู้สูงอายุ ($p < .001$) และกลุ่มตัวอย่างที่เป็นสมาชิกชมรมผู้สูงอายุมีคะแนนความต้องการการบริการจากชมรมผู้สูงอายุโดยรวมสูงกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ไม่เป็นสมาชิกชมรมผู้สูงอายุ ($p < .001$) และเมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ความต้องการกิจกรรมทุกด้านของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นสมาชิกชมรมผู้สูงอายุสูงกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ไม่เป็นสมาชิกชมรมผู้สูงอายุทุกด้าน ($p < .001$) กลุ่มตัวอย่างคิดว่าสุขภาพของตนเองดี ร้อยละ 61.8 เมื่อเปรียบเทียบกับคนอื่น คิดว่าสุขภาพตนเองเท่ากับคนอื่น ร้อยละ 45.7 สอดคล้องกับการศึกษาของสุรีพร ชุมแดงและคณะ (2563) พบว่า ผู้สูงอายุชุมชนท้าวอิฐ วัดแสงสิริธรรม ตำบลท้าวอิฐ อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี รู้สึกพอใจกับสุขภาพของตนเองในขณะนี้ อยู่ในระดับมากที่สุด และมีกำลังเพียงพอที่จะทำสิ่งต่างๆ ในแต่ละวัน และการมีโรคประจำตัวที่ต้องไปพบแพทย์ประจำ ร้อยละ 51.7 ผู้สูงอายุส่วนใหญ่มีโรคประจำตัวและต้องไปพบแพทย์เป็นประจำตามสภาวะเสื่อมถอยของร่างกาย สอดคล้องกับการศึกษาของประจักษ์ เพ็ญโพธิ์(2563) พบว่า กลุ่มตัวอย่างสูงวัยมีโรคประจำตัวร้อยละ 74.32



กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความต้องการระบบรองรับสังคมสุขภาวะผู้สูงอายุจังหวัดแพร่ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.15$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านบริการสาธารณสุข ($\bar{X} = 4.72$) เป็นหัวข้อที่มีค่าเฉลี่ยความต้องการระดับมากที่สุดและสูงที่สุด การเข้าถึงบริการสุขภาพของผู้สูงอายุไทยผ่านนโยบายหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้านับเป็นการจัดสวัสดิการสังคมที่มีความโดดเด่นของประเทศไทยมีการเพิ่มสิทธิประโยชน์และการอำนวยความสะดวกที่คำนึงถึงความเหมาะสมในการดำรงชีวิตของผู้สูงอายุ เช่นการให้บริการช่องทางพิเศษ การดูแลระยะยาวสำหรับผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงและการสร้างมาตรฐานเพื่อจัดบริการส่งเสริมการดูแลสุขภาพอนามัยให้แก่ผู้สูงอายุ ผู้สูงอายุเมื่ออายุมากแล้ววัยวะต่างๆย่อมเสื่อมถอยและเริ่มมีโรคประจำตัวจึงมีความต้องการอย่างมากที่จะต้องพึ่งพาอาศัยหมอหรือโรงพยาบาล เพื่อช่วยดูแลรักษาหรือให้คำแนะนำเพื่อรักษาไว้ซึ่งสุขภาพร่างกายให้แข็งแรงสมบูรณ์อยู่เสมอ (รายงานสถานการณ์ผู้สูงอายุไทย, 2563) รองลงมา คือ ด้านบริการสังคม และนันทนาการ ($\bar{X} = 4.57$) ที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด การบริการสังคมเป็นอีกหนึ่งด้านของการจัดสวัสดิการสังคมที่ให้ประโยชน์ครอบคลุมหลากหลาย รูปแบบตั้งแต่รูปแบบของการลงความคิด ลงแรง และการลงเงินทุนเพื่อส่งเสริมให้การดำรงชีวิตของผู้สูงอายุดำเนินไปอย่างปกติและเกิดความสุขใจให้ได้มากที่สุด และนันทนาการเป็นอีกหนึ่งสวัสดิการสังคมที่มีส่วนช่วยยกระดับคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุ ประเทศไทยมีการส่งเสริมและสร้างแรงจูงใจในการเข้าร่วมกิจกรรมด้านต่างๆ สำหรับผู้สูงอายุทั้งด้านกีฬา การท่องเที่ยว และการสร้างสรรค์กิจกรรมนันทนาการต่างๆผ่านรูปแบบของเครือข่ายและชมรมผู้สูงอายุ (รายงานสถานการณ์ผู้สูงอายุไทย, 2563) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยปานกลางที่อยู่ในระดับต่ำที่สุด คือ ด้านส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต ($\bar{X} = 3.24$) เป็นการให้ข้อมูลข่าวสารและจัดตั้งศูนย์การเรียนรู้ ทั้งเชิงวิชาการและวิชาชีพเพื่อส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิตและมุ่งให้เกิดประโยชน์ในการดำเนินชีวิตของผู้สูงอายุ โดยไม่นำประเด็นเรื่องอายุมาจำกัดโอกาสในการศึกษา การสร้างกระบวนการเรียนรู้เพื่อให้เกิดความตระหนักในเรื่องสุขภาพของผู้สูงอายุจำเป็นที่จะต้องจัดกิจกรรมที่เหมาะสมและสอดคล้องกับวิถีชีวิตของผู้สูงอายุแต่ละคน รวมทั้งให้เหมาะสมกับพื้นที่ด้วย ทั้งนี้เพื่อให้ผู้สูงอายุเหล่านั้นไม่รู้สึกรู้ว่าการเรียนรู้เป็นความลำบากและขัดกับการดำรงชีวิตในของตนเอง(รายงานสถานการณ์ผู้สูงอายุไทย, 2563)

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความต้องการสร้างเสริมสุขภาวะผู้สูงอายุจังหวัดแพร่ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.12$) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของเพนเดอร์(Pender, 2011) ที่ได้กล่าวถึงพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพ 6 ด้าน ซึ่งหากบุคคลนำไปปฏิบัติอย่างครอบคลุมจะคงไว้ซึ่งการมีสุขภาพดีทั้งด้านกาย จิต สังคมและปัญญา(จิตวิญญาณ) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านสุขภาวะทางปัญญา ($\bar{X} = 4.43$) เป็นหัวข้อที่มีค่าเฉลี่ยความต้องการสร้างเสริมสุขภาวะผู้สูงอายุระดับมากและสูงที่สุด ตรงกับการศึกษาของสมิตรา ติระพงศ์ประเสริฐและคณะ (2564), สุรีพร ชุมแดง และคณะ (2563) และการศึกษาของสุชาติา วงศ์สวัสดิ์และวิไลพร รังควัต(2562) พบว่า การปฏิบัติกิจกรรมทางศาสนา และการสนับสนุนทางสังคมมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความต้องการด้านจิตวิญญาณอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผู้สูงอายุส่วนใหญ่มีความสุขอยู่ในระดับมากกว่าคนทั่วไป และมีแนวทางในการดำเนินชีวิตให้มีความสุข คือ การประพฤติตนเป็นคนดี มีความซื่อสัตย์ กตัญญู อ่อนน้อมถ่อมตน รับฟังความเห็นของผู้อื่นและมีวินัย ผู้สูงอายุมีความต้องการด้านจิตวิญญาณในการให้ความหมายและเป้าหมายในชีวิต โดยยึดถือเป็นค่านิยมของตนเองและแสดงออกถึงความต้องการมีส่วนร่วมในชุมชน หรือกิจกรรมต่างๆ ต้องการได้รับความรักและต้องการที่จะแสดงความรักต่อผู้อื่น ความต้องการความหวังและพลังในการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ รองลงมา คือ ด้านสุขภาวะทางสังคม ($\bar{X} = 4.33$) ที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากเช่นกัน สอดคล้องกับการศึกษาของสุรีพร ชุมแดงและคณะ (2563) พบว่า ด้านการมีส่วนร่วมในชุมชน



ผู้สูงอายุเข้าร่วมกิจกรรมทางศาสนาและของชุมชนเป็นบางครั้ง 54.1% และ 42.8% ตามลำดับ ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดอยู่ในระดับต่ำที่สุด คือ ด้านสุขภาวะทางกาย ($\bar{X} = 3.62$) สอดคล้องกับการศึกษาของสุริพร ชุมแดงและคณะ (2563) พบว่า ด้านสุขภาพ ส่วนใหญ่ผู้สูงอายุมีการรับรู้ภาวะสุขภาพระดับปานกลาง

อภิปรายผลพยากรณ์ การพัฒนาระบบรองรับสังคมสุขภาวะผู้สูงอายุจังหวัดแพร่ เรียงตามลำดับความสำคัญ ได้แก่ ระบบเศรษฐกิจ รายได้เป็นตัวบ่งชี้สถานภาพทางเศรษฐกิจ รายได้เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการดำเนินชีวิตในด้านความต้องการพื้นฐาน การเลือกใช้บริการทางสาธารณสุข และสัมพันธ์กับพฤติกรรมสร้างเสริมสุขภาพของบุคคล Pender (2011) กล่าวว่า สถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคมสูง จะมีโอกาสดีกว่าในการแสวงหาสิ่งที่เป็นประโยชน์ต่อการดูแลตนเอง และเอื้ออำนวยให้สามารถได้รับอาหารที่เพียงพอ ตลอดจนเข้ารับบริการได้อย่างเหมาะสม รวมทั้งสามารถจัดหาข้าวของเครื่องใช้ เพื่ออำนวยความสะดวก และส่งเสริมการดูแลตนเอง ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมและสิ่งอำนวยความสะดวก การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ การศึกษา การเมือง การปกครอง โครงสร้างพื้นฐาน เช่น การสื่อสาร การคมนาคม การสาธารณสุข ปัจจัยต่างๆ เหล่านี้จะมีการขยายตัวอย่างรวดเร็ว ความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ปัจจัยทางด้านสังคมอื่นๆ เช่น วัฒนธรรม ความเชื่อ ค่านิยม ศีลธรรม และจริยธรรม ส่งผลต่อการมีสุขภาพที่ดีหรือไม่ดีของผู้สูงอายุ การเปลี่ยนแปลงด้านประชากร การเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ด้านชีวภาพ จะมีผลต่อวิธีการรักษาพยาบาลและกระทบต่อสุขภาพของผู้สูงอายุ ระบบบริการสังคมและนันทนาการ ระบบส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต ระบบการส่งเสริมนันทกรรม วิทยาการ และเทคโนโลยี และระบบการส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม ซึ่งจากผลการศึกษาดังกล่าวทำให้ตระหนักว่าการจะส่งเสริมพฤติกรรมการสร้างเสริมสุขภาวะของผู้สูงอายุจังหวัดแพร่ให้มีระดับพฤติกรรมสร้างเสริมสุขภาพที่สูงขึ้นนั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องให้ความสำคัญกับระบบเศรษฐกิจ ระบบส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต ตลอดจนระบบการส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม กระตุ้นให้เกิดการตื่นตัวและให้เกิดความสนใจในการสร้างเสริมสุขภาวะในระดับบุคคลให้ตระหนักถึงความสำคัญและจำเป็นในการสร้างเสริมสุขภาวะของตนเอง สามารถพึ่งพาตนเองได้และการรับรู้ความสามารถแห่งตนในการดูแลสุขภาพมากขึ้น ระดับชุมชนสร้างให้เกิดเป็นชุมชนสุขภาพโดยการมีส่วนร่วมของชุมชน ร่วมคิด ร่วมสร้าง เน้นระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมและสิ่งอำนวยความสะดวก ระบบบริการสังคมและนันทนาการ และระบบการส่งเสริมนันทกรรม วิทยาการ และเทคโนโลยี

สรุปได้ว่า ระบบเศรษฐกิจ ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมและสิ่งอำนวยความสะดวก ระบบบริการสังคมและนันทนาการ ระบบส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต ระบบการส่งเสริมนันทกรรม วิทยาการ และเทคโนโลยี และระบบการส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม เหล่านี้จะช่วยในการสร้างเสริมสุขภาวะผู้สูงอายุของจังหวัดแพร่ และจะเป็นตัวกำหนดเป้าหมายที่ชัดเจนให้ ผู้สูงอายุ และชุมชน ให้สังคมได้มองเห็นทิศทางในการสร้างเสริมพัฒนาสุขภาวะของตนเองและชุมชน ประกอบกับระบบส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตและระบบการส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรมช่วยให้รับรู้ความสามารถแห่งตนในการดูแลสุขภาพ เกี่ยวกับการสร้างเสริมสุขภาวะของผู้สูงอายุยิ่งทำให้เกิดความตระหนักรับผิดชอบต่อสุขภาวะของตนเอง อันจะส่งผลให้เกิดเป็นชุมชนสุขภาพที่สามารถพึ่งพาตนเองได้ โดยเฉพาะเมื่อมีแนวทางในการพัฒนาสังคมสุขภาวะสำหรับผู้สูงอายุในจังหวัดแพร่ด้วยแล้วจึงจะทำให้เกิดเป็นชุมชนต้นแบบที่สามารถพึ่งพาตนเองด้านสุขภาวะได้อย่างสมบูรณ์แบบ



สรุปผลการวิจัย

ความสัมพันธ์ระหว่างชุดของตัวแปรพยากรณ์ และตัวแปรเกณฑ์ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรพยากรณ์ระบบเศรษฐกิจ(X_1), ระบบส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต(X_2), ระบบบริการสาธารณสุข(X_3), ระบบการส่งเสริมนวัตกรรม วิทยาการ และเทคโนโลยี(X_4), ระบบการส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม(X_5), ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมและสิ่งอำนวยความสะดวก(X_6), ระบบบริการสังคมและนันทนาการ(X_7)และระบบการส่งเสริมกฎหมายและการปกครอง(X_8)ที่มีผลต่อพฤติกรรมการสร้างเสริมสุขภาพของผู้สูงอายุจังหวัดแพร่(Y) พบว่า ตัวแปรพยากรณ์ที่มีความสัมพันธ์ทางบวกกับตัวแปรเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คือ ระบบเศรษฐกิจ(X_1) ($r = 0.473$), ระบบส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต(X_2) ($r = 0.391$), ระบบบริการสาธารณสุข(X_3) ($r = 0.162$), ระบบการส่งเสริมนวัตกรรม วิทยาการ และเทคโนโลยี(X_4) ($r = 0.232$), ระบบการส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม(X_5) ($r = 0.302$), ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมและสิ่งอำนวยความสะดวก(X_6) ($r = 0.369$), ระบบบริการสังคมและนันทนาการ(X_7) ($r = 0.330$) และระบบการส่งเสริมกฎหมายและการปกครอง(X_8) ($r = 0.281$)

การค้นหาค่าตัวแปรพยากรณ์ที่ดี ในการพยากรณ์พฤติกรรมการสร้างเสริมสุขภาพของผู้สูงอายุจังหวัดแพร่ จากตัวแปรระบบเศรษฐกิจ, ระบบส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต, ระบบบริการสาธารณสุข, ระบบการส่งเสริมนวัตกรรม วิทยาการ และเทคโนโลยี, ระบบการส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม, ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมและสิ่งอำนวยความสะดวก, ระบบบริการสังคมและนันทนาการและระบบการส่งเสริมกฎหมายและการปกครองที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 เมื่อควบคุมตัวแปรอื่นๆให้เป็นค่าคงที่ ตัวแปรระบบเศรษฐกิจ(X_1) ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมและสิ่งอำนวยความสะดวก(X_6) ระบบบริการสังคมและนันทนาการ(X_7) ระบบส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต(X_2) ระบบการส่งเสริมนวัตกรรม วิทยาการ และเทคโนโลยี(X_4) และระบบการส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม(X_5) มีความสัมพันธ์กับความต้องการสร้างเสริมสุขภาพของผู้สูงอายุ และใช้พยากรณ์พฤติกรรมการสร้างเสริมสุขภาพของผู้สูงอายุได้ โดยมีประสิทธิภาพของการพยากรณ์ 29.3 % นั่นคือตัวพยากรณ์ทั้ง 6 ตัว ร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของพฤติกรรมการสร้างเสริมสุขภาพของผู้สูงอายุได้ร้อยละ 29.3

ผลตัวแปรอิสระ 6 ตัวแปร เข้าสมการถดถอยแบบพหุคูณ ได้แก่ ระบบเศรษฐกิจ มีค่า $B=0.138$ หมายความว่า เมื่อระบบเศรษฐกิจเพิ่มขึ้น 1 หน่วย ระดับความต้องการสร้างเสริมสุขภาพของผู้สูงอายุจังหวัดแพร่ จะเพิ่มขึ้น 0.138 หน่วย ตัวแปรระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมและสิ่งอำนวยความสะดวก มีค่า $B=0.081$ หมายความว่า ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมและสิ่งอำนวยความสะดวกเพิ่มขึ้น 1 หน่วย ระดับความต้องการสร้างเสริมสุขภาพของผู้สูงอายุจังหวัดแพร่ จะเพิ่มขึ้น 0.081 หน่วย ตัวแปรระบบบริการสังคมและนันทนาการ มีค่า $B= 0.063$ หมายความว่า เมื่อระบบบริการสังคมและนันทนาการ เพิ่มขึ้น 1 หน่วย ระดับความต้องการสร้างเสริมสุขภาพของผู้สูงอายุจังหวัดแพร่ จะเพิ่มขึ้น 0.063 หน่วย ตัวแปรระบบส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต มีค่า $B= 0.041$ หมายความว่า เมื่อระบบส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต เพิ่มขึ้น 1 หน่วย ระดับความต้องการสร้างเสริมสุขภาพของผู้สูงอายุจังหวัดแพร่ จะเพิ่มขึ้น 0.041 หน่วย ตัวแปรระบบการส่งเสริมนวัตกรรม วิทยาการ และเทคโนโลยีมีค่า $B= -0.037$ หมายความว่า เมื่อระบบการส่งเสริมนวัตกรรม วิทยาการ และเทคโนโลยีเพิ่มขึ้น 1 หน่วย ระดับความต้องการสร้างเสริมสุขภาพของผู้สูงอายุจังหวัดแพร่ จะลดลง -0.037 หน่วย ตัวแปรระบบการส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรมมีค่า $B= 0.037$ หมายความว่า



การประชุมวิชาการระดับชาติ เนื่องในโอกาสครบรอบ 88 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ 30 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง

เมื่อระบบการส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรมเพิ่มขึ้น 1 หน่วย ระดับความต้องการสร้างเสริมสุขภาวะของผู้สูงอายุจังหวัดแพร่ จะเพิ่มขึ้น 0.037 หน่วย

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

สังคมสูงวัยมีได้หมายถึงแต่เพียงผู้สูงอายุในชุมชนเท่านั้น ยังมีกลุ่มวัยอื่นๆ ที่อยู่ร่วมอยู่ในสังคมเช่นกัน เช่น กลุ่มวัยรุ่น วัยแรงงาน ควรรวบรวมจัดการข้อมูลระบบรองรับสังคมสุขภาวะด้วยเช่นกัน เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการวางแผน พัฒนาชุมชนให้ครอบคลุมทุกกลุ่มวัย

กิตติกรรมประกาศ

ทุนการวิจัยครั้งนี้ได้รับมาจากเงินงบประมาณแผ่นดิน ด้าน ววน. ประจำปี 2564 จึงขอขอบพระคุณมา ณ ที่นี้ด้วย





เอกสารอ้างอิง

- กรมกิจการผู้สูงอายุ. (2563). *สถิติผู้สูงอายุ*. [ระบบออนไลน์] แหล่งที่มา : <http://www.dop.go.th/th/known/1/238> (สืบค้นเมื่อ 9 มีนาคม 2563)
- _____. (2564). *สถิติผู้สูงอายุ*. [ระบบออนไลน์] แหล่งที่มา : <https://www.dop.go.th/th/know/side/1/1/335> (สืบค้นเมื่อ 24 มกราคม 2564)
- กวีนารัตน์ สุทธิสุคนธ์และคณะ. (2560). ปัจจัยที่มีผลต่อสัมพันธภาพในครอบครัวไทย. *วารสารการบริหารท้องถิ่น*. 10(2). (เมษายน-มิถุนายน): 151-168.
- กัญชลี ไว่ว่อง. (2564). ความรอบรู้ด้านการบริโภคอาหารของผู้สูงอายุเขตสุขภาพที่ 2 ภายใต้สถานการณ์ โควิด-19. *วารสารการส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อม*. 44(3). (กรกฎาคม-กันยายน): 51-64.
- กิตติพร เนาว์สุวรรณและธมลวรรณ แก้วกระจก. (2562). การเข้าร่วมกิจกรรมทางสังคมของผู้สูงอายุกลุ่มติดสังคม 7 จังหวัดภาคใต้ตอนล่าง. *วารสารวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนครราชสีมา*. 25(2). (กรกฎาคม – ธันวาคม): 181-193.
- กุลวดี โรจน์ไพศาลกิจ. (2559). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพของผู้สูงอายุไทย : กรณีศึกษาผู้สูงอายุวัยกลางในจังหวัดสมุทรปราการ. *วารสารพยาบาลศาสตร์*. 28(3): 68-83.
- คณะกรรมการเขตสุขภาพเพื่อประชาชนเขต 1. (2562). “สานพลัง พลเมืองตื่นรู้ สู่ชุมชนเข้มแข็ง”. *สังคมสุขภาวะผู้สูงอายุภาคเหนือ*. มหกรรมสานพลังสร้างสุขภาวะภาคเหนือ ครั้งที่ 2 ประจำปี 2562. วันที่ 22-23 พฤศจิกายน 2562 ณ ศูนย์ประชุมกรีนนิมมาน ซีเอ็มยู เรสซิเดนส์ แอด ยูนิเซฟ เชียงใหม่.
- _____. (2563). การขับเคลื่อนคณะทำงานเขตสุขภาพเพื่อประชาชนเขต 1. *การพัฒนาและขับเคลื่อนประเด็น “สุขภาวะผู้สูงอายุ” ล้านนา*. การประชุมผลการดำเนินงาน ครั้งที่ 3 ประจำปี 2563. (หน้า 20-27). เชียงใหม่: The Empress Premier Chiang Mai.
- ณัฐญา ประไพพานิช. (2561). การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของครัวเรือนและความอยู่ดีมีสุขระดับปัจเจกบุคคล: กรณีศึกษาผู้สูงอายุในเขตกรุงเทพมหานคร. *วารสารศรีนครินทรวิโรฒวิจัยและพัฒนา (สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)* 10(19). (มกราคม – มิถุนายน): 46-58.
- ธีรนนท์ วรรณศิริ และสมบัติ ประทักษ์กุลวงศา. (2559). การพัฒนาสัมพันธภาพวัยรุ่นและผู้สูงอายุในครอบครัวของชุมชนโพรงมะเดื่อ. *วารสารวิจัยเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่*. 8(1). (มกราคม-มีนาคม): 101-115.
- นันทา พิริยะกุลกิจและอศนี วันชัย. (2562). การตัดสินใจเข้าร่วมกิจกรรมชมรมผู้สูงอายุและความต้องการการบริการจากชมรมผู้สูงอายุของผู้สูงอายุในเขตเทศบาลนครพิษณุโลก. *วารสารวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนครศรีธรรมราช*. 11(1):238-51.
- ประจักษ์ เพ็ญโพธิ์. (2563). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพของผู้สูงอายุอำเภอวังทรายพูน จังหวัดพิจิตร. *วารสารวิชาการสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดมหาสารคาม*. 4(8). (เมษายน – กันยายน): 210-223.
- ภรณ์ ตั้งสุรัตน์ และวิมลฤดี พงษ์หิรัญญ์. (2558). พฤติกรรมการดูแลสุขภาพของผู้สูงอายุในเขตเทศบาลตำบลบางเมืองอำเภอมือง จังหวัดสมุทรปราการ. *วารสารเผยแพร่ความรู้ทางวิชาการและงานวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม* 20: 57-69.



การประชุมวิชาการระดับชาติ เนื่องในโอกาสครบรอบ 88 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ 30 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง

- มูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย (มส.ผส.). (2564). *สถานการณ์ผู้สูงอายุไทย พ.ศ. 2563*. นครปฐม: สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล.
- รักมณี บุตรชนและคณะ. (2561). *การประเมินโครงการพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการระบบสุขภาพพระคัมภีร์ที่ “พื้นที่เป็นฐาน ประชาชนเป็นศูนย์กลาง” ตามแนวทางพระราชรัฐ เพื่อความเข้มแข็งแก่ระบบสุขภาพอำเภอ ตามยุทธศาสตร์สุขภาพดีวิถีชีวิตไทย(รายงานการวิจัย)*. กรุงเทพฯ. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ(สสส.)
- ลัดดา พลพุทธาและคณะ. (2563). พฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุ บ้านนากระต๊อบ ตำบลท่าม่วง อำเภอเสลภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด. *วารสารโรงพยาบาลสกลนคร*. 23(2). (พฤษภาคม-สิงหาคม): 37-46.
- ศิริสุข นาคะเสนีย์. (2561). พฤติกรรมการดูแลสุขภาพตนเองของผู้สูงอายุในกรุงเทพมหานคร. *วารสารวิจัยรำไพพรรณี*. 12(1). (มกราคม - เมษายน): 39-48.
- สำนักงานส่งเสริมและสนับสนุนวิชาการ 1-12. (2562). *โครงการวิจัยกลยุทธ์ส่งเสริมการทำงานของผู้สูงอายุไทย (รายงานการวิจัย)*. สงขลา: กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์.
- สุชาติ วงศ์สวัสดิ์และวิไลพร รังควัต. (2563). ความสุขของผู้สูงอายุในชนบทจังหวัดนครราชสีมา. *วารสารสังคมศาสตร์และมนุษยวิทยา*. 5(10). (ตุลาคม): 17-34.
- สมิตรา ติระพงศ์ประเสริฐ. (2564). *ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความต้องการด้านจิตวิญญาณในผู้ป่วยมะเร็งระยะประคับประคอง*. วิทยานิพนธ์ พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา.
- สุรีพร ชุมแดงและคณะ. (2563). สุขภาวะและรูปแบบการสร้างเสริมสุขภาวะของผู้สูงอายุในจังหวัดสุราษฎร์ธานี: การวิจัยผานวิถี. *วารสารสาธารณสุขไทย*. 50(3). (ก.ย.-ธ.ค.): 323-337.
- Adams T. Bezner J. & Steinhardt M. (1997). *The conceptualization and measurement of perceived wellness: Integrating balance across and within dimensions*. American Journal of Health Promotion.
- Pender, N. J., Murdaugh, C. L., & Parsons, M. A. (2011). *Health Promotion in Nursing Practice*. (6th ed). Boston, MA: Pearson.
- Yamane, Taro. (1973). *Statistics : An introduction analysis*. New York : Harper and Row international.



การสำรวจความคิดเห็นเบื้องต้นของประชาชนในจังหวัดพระนครศรีอยุธยาเกี่ยวกับ บทบาทและภาพอนาคตของกองทัพไทย

The Introductory Opinion People Survey in Phra Nakhon Si Ayutthaya Province about the Role and Future Scenarios of the Royal Thai Armed Forces

ดร.อัศวินท์ ศาสณพิทักษ์^{1*} และ ปิยะรัตน์ ชุกกลิ่นหอม²

^{1,2}สาขาวิชาการจัดการรัฐกิจและการปกครองท้องถิ่น คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

*Corresponding author E-mail address: akarawins@gmail.com

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นของประชาชนในพื้นที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยาเกี่ยวกับบทบาทและภาพอนาคตของกองทัพไทย การวิจัยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพโดยการประชุมกลุ่มย่อย จากตัวแทนจากภาคส่วนที่หลากหลายในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวนทั้งสิ้น 20 คน ผลการวิจัยพบว่าคุณลักษณะเด่นของทหารคือเป็นอาชีพที่ทรงเกียรติ ซึ่งนำไปสู่ความเป็นอภิสิทธิ์ชน ระบบอุปถัมภ์ และความเหลื่อมล้ำ สำหรับบทบาทของกองทัพที่ควรจะเป็นสามารถแบ่งออกเป็น 2 บทบาทคือ (1) บทบาทหลักคือบทบาทในการป้องกันและรักษาความมั่นคงของประเทศ และ (2) บทบาทรองคือบทบาทสนับสนุนตามสถานการณ์ที่ไม่ทับซ้อนกับส่วนราชการที่มีอยู่เดิม รวมทั้งบทบาทในการให้การช่วยเหลือประชาชนในสถานการณ์ที่เกิดภัยพิบัติ นอกจากนี้ ผู้เข้าร่วมประชุมเห็นว่ากองทัพไทยควรลดบทบาททางการเมืองลง ให้สอดคล้องกับสังคมประชาธิปไตย สำหรับภาพอนาคตของกองทัพไทยคือ (1) กองทัพไม่เข้าไปยุ่งเกี่ยวกับระบบการเมือง ไม่มีวงจรของการรัฐประหาร (2) การลดขนาดกองทัพ (3) การพัฒนาบุคลากรให้มีศักยภาพเป็นทหารมืออาชีพ (Professional) (4) การยกเลิกระบบการเกณฑ์ทหาร เปิดโอกาสให้การมาเป็นทหารสามารถทำได้ด้วยการสมัครใจ และ (5) การสร้างความร่วมมือของกองทัพไทยในระดับภูมิภาค

คำสำคัญ: ความคิดเห็นของประชาชน, จังหวัดพระนครศรีอยุธยา, กองทัพไทย



Abstract

The purpose of this article is to study people's opinions in Phra Nakhon Si Ayutthaya province about the role and future scenarios of the Royal Thai Armed Forces. The research used a qualitative research methodology and employed focus group discussions (FGDs) from Multi-Stake holders in Phra Nakhon Si Ayutthaya province total of 20 people. The result found that Military Characteristics is an honorable profession that leads to the privileged, patronage system and, inequality. The role of the Royal Thai Armed Forces should be separated into 2 roles consisting of (1) The main role is the role of protection and maintenance of national security and, (2) The secondary role is the situational supporting role which does not overlap with the existing government agencies. Including the role of assisting people in disaster situations. Moreover, The participants point out that the Royal Thai Armed Forces should be reduced in political actions to be suitable for a democratic society. The future scenarios of the Thai Army are (1) The Royal Thai Armed Forces does not interfere with the political system and no coup, (2) downsizing of the Royal Thai Armed Forces, (3) Personnel development to be professional soldiers, (4) The abolition of the military conscription system but give the opportunities for voluntary military service and, (5) Building cooperation of the Royal Thai Armed Forces in the regional level.

Keywords: People's Opinions, Phra Nakhon Si Ayutthaya Province, Royal Thai Armed Forces



บทนำ

เมื่อกล่าวถึงกองทัพหรือทหารกับบทบาทและภารกิจในการพัฒนาประเทศ แน่นอนว่าประชาชนส่วนใหญ่อาจจะไม่ได้มองถึงบทบาทในการรักษาความมั่นคงหรือการป้องกันประเทศ กล่าวคือบทบาทของกองทัพในปัจจุบันมีบทบาทที่เกี่ยวข้องกับงานพัฒนาในหลากหลายด้าน ซึ่งอยู่นอกเหนือจากการรักษาอธิปไตยและความสงบของประเทศ แต่กองทัพยังมีบทบาทอื่น ๆ เช่น บทบาททางการทูตทหาร การสร้างความร่วมมือระหว่างประเทศเพื่อนบ้าน การปฏิบัติการทางการแพทย์ หรือภารกิจพิทักษ์และเทิดทูนสถาบันพระมหากษัตริย์ เป็นต้น

การเข้ามามีส่วนร่วมหรือเข้ามามีบทบาทของกองทัพที่นอกเหนือจากการป้องกันประเทศนั้น เริ่มเข้ามามีบทบาทที่สำคัญอย่างชัดเจนในช่วงระหว่างแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2504 - 2509) กล่าวคือเป็นช่วงเวลาที่ประเทศไทยเริ่มใช้แนวทางการพัฒนาประเทศผ่านกระบวนการวางแผนที่เป็นระบบ ทำให้เป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนา ป้องกัน และรักษาความมั่นคงภายในประเทศ จากการคุกคามและการต่อสู้ของพรรคคอมมิวนิสต์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่ชนบทที่ทุรกันดาร ดังนั้น อาจจะกล่าวได้ว่ากองทัพกับการพัฒนาประเทศในระยะแรกจะให้ความสำคัญกับการรักษาความมั่นคง โดยต่อมาในช่วงปี พ.ศ. 2540 เป็นต้นมา สภาพแวดล้อมทั้งการเมือง เศรษฐกิจ และสังคมมีการเปลี่ยนแปลงไป ทำให้บทบาทของกองทัพในการพัฒนาประเทศเปลี่ยนแปลงไป โดยมุ่งเน้นการพัฒนาเศรษฐกิจและระบบโครงสร้างพื้นฐาน และการพัฒนาชุมชนท้องถิ่น (พล.ต. ธีระยุทธ จินห์ธิญ, 2564) รวมทั้งยังมีบทบาทสำคัญในทางการเมืองของทหารด้วย (สุทธินันท์ สุวรรณวิจิตร และวรวิทย์ กลิ่นสุข, 2564)

อาจจะกล่าวได้ว่าปัจจุบันบทบาทของกองทัพมีขอบเขตของบทบาทที่กว้างขวางมาก จนมีผลการศึกษาหลายชิ้นที่แสดงให้เห็นถึงทัศนคติหรือความคิดเห็นที่มีต่อกองทัพหรือทหาร เช่น พลโท ดร.ชัยฤกษ์ แก้วพรหมมลาย (2558) ที่ได้ศึกษาทัศนคติของผู้บริหารระดับสูงต่อบทบาทของทหารในเมืองไทย ซึ่งพบว่ากองทัพออกมาแสดงบทบาทเพื่อปกป้องสถาบันสูงสุดของประเทศ แต่ยังมีทหารบางส่วนที่พยายามเข้ามาแทรกแซงทางการเมืองเพื่อปกป้องผลประโยชน์ของตนเอง หรือไม่ต้องการให้รัฐบาลฝ่ายพลเรือนเข้ามายุ่งเกี่ยวกับกิจการของกองทัพ หรือผลการศึกษาของ นาวิน มีนาะกรณ และพันโทหญิง ธนาพรรณ ปานศักดิ์ (2557) ที่ได้ศึกษาบทบาทการปฏิบัติการบรรเทาสาธารณภัยของกองทัพบกในเหตุการณ์อุทกภัยในพื้นที่จังหวัดลพบุรี ซึ่งพบว่าทหารมีบทบาทสำคัญในการช่วยเหลือและการปฏิบัติการบรรเทาสาธารณภัยเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้น จะเห็นได้ว่ามีการศึกษาทัศนคติของประชาชนที่เกี่ยวข้องกับบทบาทของกองทัพอย่างต่อเนื่อง

สำหรับจังหวัดพระนครศรีอยุธยา นับว่าเป็นราชธานีเก่าของประเทศไทย มีประวัติศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการเมืองการปกครองมาอย่างยาวนาน รวมทั้งประชาชนภายในจังหวัดได้เข้ามามีส่วนร่วมในทางการเมือง และได้มีการแสดงความคิดเห็นทางการเมืองอยู่บ่อยครั้ง สำหรับบทความนี้ต้องการนำเสนอความคิดเห็นของประชาชนเกี่ยวกับบทบาทและภาพอนาคตของกองทัพไทยเฉพาะในจังหวัดพระนครศรีอยุธยาเท่านั้น



วัตถุประสงค์การวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

1. เพื่อศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับบทบาทของกองทัพไทยจากประชาชนในพื้นที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
2. เพื่อศึกษาภาพอนาคตที่อยากจะเห็นกองทัพไทยจากประชาชนในพื้นที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ดำเนินการวิจัยโดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ โดยอาศัยการจัดประชุมกลุ่มย่อย (Focus Group Discussions: FGDs) จากผู้แทนที่หลากหลายภาคส่วนในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ซึ่งประกอบด้วย ตัวแทนจากนักวิชาการด้านสื่อสารมวลชน ตัวแทนจากนักวิชาการด้านการศาสนา ตัวแทนจากนักวิชาการด้านการพัฒนาชุมชน และสังคม ตัวแทนจากนักวิชาการด้านกฎหมาย ตัวแทนจากภาคการศึกษา ตัวแทนจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ตัวแทนจากองค์กรภาคประชาสังคมในจังหวัด และผู้แทนเยาวชน จำนวนทั้งสิ้น 20 คน ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในพื้นที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยมีช่วงวัยระหว่าง 20 – 60 ปี และมีสัดส่วนระหว่างเพศชายและเพศหญิงในสัดส่วนที่เท่าเทียมกัน สำหรับคำถามที่ใช้ประกอบการประชุมกลุ่มย่อยเพื่อให้ผู้เข้าร่วมสามารถความคิดเห็นได้ ประกอบด้วยคำถามดังต่อไปนี้ (1) คุณลักษณะเด่นของทหารเป็นอย่างไร (2) บทบาทของกองทัพไทยควรเป็นอย่างไร (3) บทบาทของกองทัพในทางการเมืองควรเป็นอย่างไร และ (4) ภาพอนาคตของกองทัพไทยที่พึงประสงค์ควรเป็นอย่างไร

ผลการวิจัย

คุณลักษณะเด่นของทหาร

สำหรับสังคมไทยนับตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบันทหารนั้นว่ามีบทบาทกับสังคมไทยเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งจากการประชุมกลุ่มย่อยผู้เข้าร่วมประชุมมีความเห็นว่าอาชีพทหารหรือบุคคลที่มาจากกองทัพ มีคุณลักษณะเด่นดังต่อไปนี้

1. ทหารเป็นอาชีพที่สามารถมีอาวุธอยู่ในการครอบครองได้ ซึ่งมีเพียงไม่กี่อาชีพที่มีการอนุญาตให้ถืออาวุธได้
2. ทหารมีสายการบังคับบัญชาที่เข้มแข็ง เนื่องจากรูปแบบการทำงานต้องอาศัยความเด็ดขาดและชัดเจน ทำให้มีการเชื่อฟังคำสั่งจากผู้บัญชาการอย่างเคร่งครัด
3. ทหารมีการปลูกฝังค่านิยมจากรุ่นสู่รุ่น (ระบบรุ่นพี่รุ่นน้อง) ซึ่งเป็นหนึ่งในกระบวนการสร้างความภาคภูมิใจในอาชีพทำให้มีสิ่งยึดเหนี่ยวจิตใจ
4. ทหารเป็นอาชีพที่มีเกียรติ กล่าวคือการเป็นทหารคือต้องใส่เครื่องแบบซึ่งหมายถึงอาชีพไม่มีเครื่องแบบ ซึ่งส่วนหนึ่งในการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีได้ และบางครั้งทำให้มีลักษณะเหนือกว่าอาชีพอื่น
5. ทหารเป็นอาชีพที่มีความอภิสิทธิ์ชน (Privileges) ความเป็นทหารในสังคมไทยอาจจะทำให้ได้รับสิทธิพิเศษบางประการ รวมทั้งระบบเส้นสายทางสังคม



6. ทหารเป็นอาชีพที่นับว่ามีความเหลื่อมล้ำของอาชีพอยู่มาก ซึ่งความเหลื่อมล้ำดังกล่าวเกิดขึ้นในกลุ่มทหารด้วยกันเอง กล่าวคือในกลุ่มทหารมีความแตกต่างระหว่างทหารชั้นนายสัญญาบัตร ทหารชั้นประทวน และพลทหารเป็นอย่างมาก ทั้งในเรื่องของเงินรายได้ ชีวิตความเป็นอยู่ เกียรติยศ และสถานะทางสังคม

บทบาทของกองทัพไทย

เมื่อกล่าวถึงกองทัพไทยหรือทหารคนส่วนใหญ่จะเห็นภาพลักษณ์ของการใช้กำลัง เนื่องจากด้านภาพลักษณ์โดยทั่วไปที่แสดงให้เห็นถึงการใช้อาวุธ รวมทั้งภาพลักษณ์ของความพยายามเข้ามามีส่วนร่วมในการบริหารประเทศ ซึ่งในหลายต่อหลายครั้งนั้น มีการแต่งตั้งบุคคลสำคัญของประเทศที่มีตำแหน่งทางการทหาร เข้ามาดำรงตำแหน่งสำคัญในการบริหารประเทศอยู่เสมอ อย่างไรก็ตาม ผู้เข้าร่วมประชุมส่วนหนึ่งมองว่าปัจจุบันกองทัพได้มีความพยายามที่จะปรับบทบาทจากการใช้กำลังทางการทหาร (Hard Power) ไปสู่บทบาทการบริหารประเทศเพื่อการพัฒนา (Soft Power) ซึ่งน่าจะเป็นบทบาทที่เหมาะสมกับยุคสมัยในปัจจุบัน ดังนั้น บทบาทของกองทัพจากที่ประชุมกลุ่มย่อยพบว่า สามารถจำแนกบทบาทของกองทัพไทยได้เป็น 2 บทบาท คือ (1) บทบาทหลักของกองทัพ และ (2) บทบาทรองของกองทัพ

กองทัพมีความมีบทบาทหลักในการสร้างความมั่นคงให้กับประเทศ และบทบาทการเตรียมความพร้อมในการป้องกันประเทศ เพื่อเตรียมความพร้อมหากเกิดสงครามระหว่างประเทศ ซึ่งในสถานการณ์ปัจจุบันนี้ บทบาทของกองทัพในการสร้างความมั่นคงให้กับประเทศดังกล่าวนี้ อาจจะมีข้องเกี่ยวกับปัญหาสำคัญที่ประเทศกำลังประสบอยู่ในขณะนี้คือ

1. ปัญหาความไม่สงบในพื้นที่สามจังหวัดชายแดนภาคใต้ เนื่องจากปัญหาความไม่สงบในพื้นที่นี้ได้กินระยะเวลายาวนานพอสมควร มีการสูญเสียประมาณ และสูญเสียชีวิตของประชาชนเป็นจำนวนมาก
2. ปัญหาการเคลื่อนย้ายประชากรในบริเวณพื้นที่ชายแดน กล่าวคือการเคลื่อนย้ายของประชากรจากประเทศเพื่อนบ้าน ซึ่งส่วนหนึ่งอาจจะเป็นการเข้ามาอย่างไม่ถูกกฎหมาย และอาจจะนำมาซึ่งปัญหาทางการเมือง ปัญหาความไม่สงบเรียบร้อย รวมทั้งการแพร่ระบาดของโรคโควิด 19 (Covid-19) ที่กำลังส่งผลกระทบต่อสังคมอยู่ในปัจจุบัน
3. ปัญหาการสื่อสารระหว่างทหารและประชาชน กล่าวคือการสื่อสารระหว่างทหารกับประชาชนนักว่าเป็นสิ่งสำคัญ และมักจะเกิดความไม่เข้าใจตรงกันระหว่างประชาชนกับทหาร ดังนั้น ทหารควรมีช่องทางการสื่อสารให้กับประชาชนอย่างชัดเจน โดยอาศัยสื่อที่ทันต่อกระแสโลกาภิวัตน์
4. บทบาทการเตรียมความพร้อมในการป้องกันประเทศ เพื่อเตรียมความพร้อมหากเกิดสงครามระหว่างประเทศ

ในส่วนของบทบาทรองของกองทัพนั้นเป็นบทบาทเสริมตามสถานการณ์ซึ่งต้องพิจารณาตามความเหมาะสม โดยต้องไม่ไปทับซ้อนกับบทบาทของส่วนราชการที่มีอยู่เดิม หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือเป็นบทบาทที่ขึ้นอยู่กับภารกิจขอ



ของหน่วยงานอื่น ๆ และต้องไม่ไปก้าวก่ายกับงานที่ไม่จำเป็น ซึ่งรวมถึงบทบาทของกองทัพในขณะเกิดความวุ่นวายภายในประเทศ ซึ่งหน้าที่ดังกล่าวควรเป็นหน้าที่ของตำรวจ ดังนั้นกองทัพจึงไม่ควรเข้าไปก้าวก่ายด้วยเช่นกัน

บทบาทของกองทัพในทางการเมือง

จะเห็นได้ว่าที่ผ่านมาตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบันกองทัพมีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งบทบาทของกองทัพในทางการเมือง ซึ่งผลจากการประชุมกลุ่มย่อยพบว่าผู้เข้าร่วมประชุมมีความเห็นว่าควรยกเลิกตำแหน่งที่ให้ทหารเข้ามามีส่วนร่วมในการบริหารประเทศ เนื่องด้วยการเมืองนั้นจะมีผลประโยชน์เข้ามาเกี่ยวข้อง จึงทำให้ภาพลักษณ์ของกองทัพในสายตาของประชาชนนั้นติดลบ กองทัพควรมีบทบาททางการเมืองให้น้อยที่สุด เพื่อให้เกิดความเหมาะสมกับการเป็นสังคมประชาธิปไตย อีกทั้งประเทศไทยในปัจจุบันนั้นขับเคลื่อนด้วยระบบเศรษฐกิจมากกว่าการทำสงคราม นอกจากนี้ ยังมีความเห็นว่าไม่ควรนำเรื่องความเป็นทหารมาพิจารณาในเรื่องของบทบาทการเมือง เนื่องจากการเมืองคือการเข้ามามีการบริหารประเทศ ซึ่งต้องอาศัยผู้ที่มีความรู้ความสามารถ ดังนั้น หากมีใครที่มีศักยภาพเหนือกว่าก็ควรเปิดโอกาสให้เข้ามามีการบริหารประเทศหรือเข้าไปยุ่งเกี่ยวกับการเมืองได้ โดยอาจจะไม่นำประเด็นด้านความเป็นทหารมาพิจารณา

ภาพอนาคตของกองทัพไทย

กองทัพไทยถือว่าเป็นหน่วยงานหนึ่งที่มีบทบาทในสังคมไทย และจากบทบาทของกองทัพย่อมสร้างความคาดหวังให้กับประชาชนไทย ซึ่งภาพอนาคตที่ประชาชนในจังหวัดพระนครศรีอยุธยาคาดหวังว่าอยากเป็นกองทัพไทยในฝันมีดังต่อไปนี้

1. ประชาชนส่วนใหญ่ไม่ปรารถนาจะเห็นวงการรัฐประหารจากกองทัพอีก กล่าวคือตั้งแต่อดีตหลังเปลี่ยนแปลงการปกครองมานั้นจนถึงปัจจุบันประเทศไทยผ่านการรัฐประหารมานับไม่ถ้วน ซึ่งแต่ละครั้งเป็นการทำให้ระบอบประชาธิปไตยหยุดนิ่งและไม่พัฒนาไปอย่างที่ควรจะเป็น
2. ควรยกเลิกระบบการเกณฑ์ทหาร เนื่องด้วยสถานการณ์ปัจจุบันความจำเป็นในการใช้กำลังทหารนั้นไม่ได้มีความจำเป็นในจำนวนมากอย่างที่เป็น ณ ปัจจุบัน ซึ่งระบบการเกณฑ์ทหารทำให้ได้ทหารที่ไม่มาด้วยความสมัครใจ เมื่อไม่สมัครใจมาเป็นทหารทำให้ไม่เกิดแรงจูงใจในการรับราชการทหาร และเป็นทหารที่ไม่ใช้ทหารมืออาชีพ (Professional)
3. ควรคัดเลือกบุคคลที่มีคุณภาพเข้ามาอยู่ในกองทัพหมายถึงการหาบุคคลที่มีความสามารถไม่ใช่นำมาจากการจับฉลาก (ใบดำ-ใบแดง) เพื่อให้เกิดความคุ้มค่ากับงบประมาณที่ต้องใช้ในกองทัพ และเกิดจากความสมัครใจจริงของประชาชน
4. ควรสร้างและพัฒนายุทธโศปกรณ์ทางการทหารในแบบอุตสาหกรรม เพื่อลดต้นทุนในการจัดซื้อยุทธโศปกรณ์และสร้างรายได้ให้เกิดขึ้นในกองทัพเพื่อเลี้ยงตัวกองทัพเองได้
5. ประชาชนส่วนใหญ่ต้องการให้กองทัพใช้ทรัพยากรทหารให้คุ้มค่า เนื่องด้วยปัจจุบันมีจำนวนทหารมากในปัจจุบัน ดังนั้นควรลดขนาดกองทัพให้เล็กลงแต่คงประสิทธิภาพในการทำงาน (จีวแต่แจว) เพื่อให้กองทัพที่มีประสิทธิภาพสามารถตอบโต้ภัยกับรูปแบบการรบและการทำสงครามในยุคสมัยใหม่ ควรมีการพัฒนาทั้งบุคลากรและยุทธโศปกรณ์



6. กองทัพอากาศควรวางตัวให้เป็นกลางเพราะทุกการเคลื่อนไหวของทหาร มักส่งผลให้เกิดส่วนได้ส่วนเสียของทุกกลุ่มการเมือง
7. ประชาชนส่วนหนึ่งต้องการให้กองทัพมีสถานะเป็นหน่วยงานเท่ากับหน่วยงานอื่น ๆ แม้ว่าสถานะกองทัพในปัจจุบันจะมีสถานะเท่ากับหน่วยราชการอื่น ๆ เช่น กระทรวงกลาโหม เท่ากับกระทรวงการเกษตรและสหกรณ์ ซึ่งในความเป็นจริงแล้ว กองทัพมีอำนาจหรือเหนือหน่วยอื่น
8. ต้องการให้กองทัพที่ลดการให้ความสำคัญกับการซื้อยุทธโศปกรณ์ เพราะในปัจจุบันประเทศไทยและทุกประเทศในโลกต่างขับเคลื่อนด้วยระบบเศรษฐกิจ ดังนั้นการสะสมยุทธโศปกรณ์จำนวนมากจึงไม่มีความจำเป็น และทำให้สูญเสียงบประมาณจำนวนมากในการพัฒนาประเทศ
9. กองทัพอากาศควรแสวงหาความร่วมมือระหว่างประเทศ โดยเฉพาะในกลุ่มภูมิภาคเดียวกับอย่าง ASEAN ซึ่งควรมีความร่วมมือกับระหว่างกลุ่มอาเซียน โดยมีลักษณะคล้ายกับความร่วมมือทางทหารของกลุ่มประเทศอเมริกาเหนือ (NATO) เพื่อประสานศักยภาพ ความร่วมมือ และเทคโนโลยี เป็นต้น

อภิปรายผล

กองทัพนับว่ามีบทบาทอย่างยิ่งในการพัฒนาประเทศตั้งแต่ในอดีตถึงปัจจุบัน อย่างไรก็ตาม บทบาทดังกล่าวอาจจะต้องปรับเปลี่ยนไปตามกระแสการพัฒนาในยุคโลกาภิวัตน์ ซึ่งในอดีตบทบาทของกองทัพจะมุ่งไปสู่การสร้างความมั่นคง การปกป้องอธิปไตย และการป้องกันประเทศ บทบาทของกองทัพในปัจจุบันต้องปรับเปลี่ยนไปเป็นบทบาทในการพัฒนาร่วมกับประชาชน ในด้านระบบสาธารณสุข โภชนาพื้นฐาน เศรษฐกิจ และการพัฒนาท้องถิ่น

ทหารในประเทศไทยมีภาพลักษณ์หรือคุณลักษณะเด่นที่แตกต่างจากทหารในต่างประเทศ กล่าวคืออาชีพทหารถือว่าเป็นอาชีพที่ทรงเกียรติ ซึ่งผลของความทรงเกียรติดังกล่าวนำมาซึ่งการก่อให้เกิดความเป็นอภิสิทธิ์ชน ระบบอุปถัมภ์ จากรุ่นพ่อสู่รุ่นลูก จากรุ่นที่สุรุ่ยสุร่าย ซึ่งผลที่ตามมามีดังกล่าวนี้นำไปสู่ระบบเส้นสายทางสังคมและความเหลื่อมล้ำ อย่างไรก็ตามเข้าใจว่ากองทัพน่าจะกำลังปรับบทบาทของกองทัพให้มีความเหมาะสมกับยุคสมัยมากขึ้น จากบทบาทการใช้กำลังทางทหาร (Hard Power) ไปสู่บทบาทเพื่อการพัฒนา (Soft Power)

ดังนั้น คำถามที่สำคัญคือบทบาทของกองทัพที่เหมาะสมในความคิดของประชาชนในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ควรจะมีบทบาทอย่างไร ซึ่งจากการประชุมกลุ่มย่อยนี้แสดงให้เห็นว่าผู้เข้าร่วมประชุม ต้องการให้กองทัพมีบทบาทสำคัญในการป้องกัน และรักษาความมั่นคงของประเทศเป็นหลัก โดยมุ่งให้ความสำคัญไปที่การสร้าง ความมั่นคงบริเวณพื้นที่ชายแดน ไม่ว่าจะเป็นในกรณีของพื้นที่สามจังหวัดชายแดนใต้ หรือการเคลื่อนย้ายประชาชนในพื้นที่ชายแดนอื่น รวมถึงบทบาทของกองทัพในการเตรียมพร้อมในสถานการณ์ฉุกเฉิน ซึ่งที่กล่าวมาทั้งหมดนี้ควรจะเป็นบทบาทหลักของกองทัพไทยที่ควรจะเป็น ส่วนบทบาทรองของกองทัพนั่น ควรจะเป็นบทบาทสนับสนุนตามสถานการณ์ที่ไม่ทับซ้อนกับส่วนราชการที่มีอยู่เดิม รวมทั้งบทบาทในการให้การช่วยเหลือประชาชนในสถานการณ์ที่เกิดภัยพิบัติ สำหรับบทบาทของกองทัพในทางการเมืองนั้น กองทัพควรลดบทบาทในทางการเมืองให้น้อยลง เนื่องด้วยกระบวนการทางการเมืองนำมาซึ่งผลประโยชน์เข้ามาเกี่ยวข้อง จึงอาจทำให้ภาพลักษณ์ของกองทัพในสายตาของประชาชนนั้น



การประชุมวิชาการระดับชาติ เนื่องในโอกาสครบรอบ 88 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ 30 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง

ติดลบ และการเข้าไปมีบทบาทในทางการเมืองของกองทัพทำให้เกิดความเหมาะสมกับการเป็นสังคมประชาธิปไตยด้วยเช่นกัน

ด้วยสภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลงไปด้วยการกลายเป็นสังคมที่มีความพร้อมของเทคโนโลยีข้อมูลข่าวสาร ประกอบการการศึกษาสังคมในปัจจุบันไม่ได้เป็นสังคมในรูปแบบการสู้รบแต่เป็นสังคมทางเศรษฐกิจและการค้า จึงทำให้กองทัพไทยต้องปรับบทบาทในหลายรูปแบบ ซึ่งภาพฝันหรือภาพอนาคตของประชาชนเกี่ยวกับกองทัพไทยนั้น คือการไม่เข้าไปยุ่งเกี่ยวกับระบบการเมือง ไม่มีวงจรของการรัฐประหาร ลดขนาดกองทัพลงแต่ให้คงศักยภาพไว้โดยลด จำนวนการซื้อยุทธโธปกรณ์ เลือกใช้บุคลากรที่มีศักยภาพ มีการทำงานเป็นทหารมืออาชีพ (Professional) และมีความ เต็มใจในการทำงาน ซึ่งอาจจะต้องยกเลิกระบบการเกณฑ์ทหาร เปิดโอกาสให้การมาเป็นทหารสามารถทำได้ด้วยการ สมัครใจ รวมทั้งอยากเห็นกองทัพไทยเกิดความร่วมมือในระดับภูมิภาค โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภูมิภาคอาเซียน

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการโครงการการศึกษาบทบาทและการกิจของกองทัพไทย โดยความร่วมมือ คณะกรรมการทหารและความมั่นคงของรัฐ วุฒิสภา ศูนย์ศึกษายุทธศาสตร์ สถาบันวิชาการป้องกันประเทศ และ สถาบันพระปกเกล้า ซึ่งผู้ศึกษาจึงขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาความคิดเห็นของกองทัพไทยจากประชาชนในจังหวัดอื่น ๆ
2. ควรมีการศึกษาความคิดเห็นของทหารในเรื่องบทบาทหน้าที่และการกิจที่เหมาะสม



การประชุมวิชาการระดับชาติ เนื่องในโอกาสครบรอบ 88 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ 30 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง

เอกสารอ้างอิง

นาวัน มีนาะกรรณ์ และพันโทหญิง ธนาพรรณ ปานศักดิ์. (2557). บทบาทการปฏิบัติการบรรเทาสาธารณภัยในเหตุการณ์อุทกภัย: กรณีศึกษาการช่วยเหลือของกองทัพบกในพื้นที่จังหวัดลพบุรี. **วารสารสถาบันวิชาการป้องกันประเทศ**.

5 (1), ตุลาคม 2556 – มกราคม 2557, น.66 - 71

พลตรี อริยฤทธิ์ จินศิริชัย. (2564). พัฒนาการและบทบาทในการพัฒนาประเทศของหน่วยบัญชาการทหารพัฒนา. **วารสาร ทหารพัฒนา**. 45 (2), พฤษภาคม – สิงหาคม 2564. น.64-73.

พลโท ดร.ชัยฤกษ์ แก้วพรหมมาลย์. (2558). ทักษะคติของผู้บริหารระดับสูงต่อบทบาทของทหารในทางการเมืองไทย.

วารสารวิชาการสถาบันป้องกันประเทศ. 6 (4), กันยายน – ธันวาคม 2558. น.98 – 108.

สุทธินันท์ สุวรรณวิจิตร และวรวิทย์ กลิ่นสุข. (2564). ทหารกับการเมืองในประเทศไทย. **Journal of Modern Learning Development**. 6 (2) มีนาคม – เมษายน 2564. น.344-353.





อ่าน“ตามรักคืนใจ” ในมุมมองการเดินทางของนักเขียน โดย คริสโตเฟอร์ โวกลเลอร์
READ “TAM RAK KHUN JAI” IN THE PERSPECTIVE OF A WRITER'S JOURNEY
BY CHRISTOPHER VOGLER

ทัตพิชา สกุลสืบ^{1,*} และภาณุวัฒน์ สกุลสืบ²

^{1,2} คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

*Corresponding author E-mail address : thatpic@hotmail.com

บทคัดย่อ

การศึกษาวรรณกรรมของนักวิจัยไทยส่วนใหญ่ที่ใช้สูตรการเล่าเรื่องของคริสโตเฟอร์ โวกลเลอร์ที่ผ่านมานิยมใช้ตัวบทจากวรรณกรรมแนวแฟนตาซีซึ่งเกี่ยวข้องกับการออกไปผจญภัยของวีระบุรุษ แม้ในทัศนะของโวกลเลอร์จะไม่ได้จำกัดขอบเขตของแนวเรื่องหรือการกำหนดให้ตัวละครที่ออกไปผจญภัยว่าต้องเป็นตัวละครชายเท่านั้นก็ตาม บทความนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่ออธิบายแนวคิดการเดินทางนักเขียน (The Writer's Journey) ของคริสโตเฟอร์ โวกลเลอร์ (Christopher Vogler) และแสดงตัวอย่างการวิเคราะห์ตัวละครเอกหญิงจากนวนิยายเรื่องตามรักคืนใจของกิงฉัตรภายในบทความมีเนื้อหา 3 ส่วน ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับแนวคิดการเดินทางของนักเขียน การประยุกต์ใช้แนวคิดกับนวนิยาย และบทสรุปความสำเร็จของนวนิยาย หลังจากวิเคราะห์ด้วยแนวคิดดังกล่าว

คำสำคัญ: การเดินทางของนักเขียน คริสโตเฟอร์ โวกลเลอร์ ตามรักคืนใจ กิงฉัตร

Abstract

A study of literature by most of Thai researchers utilizing narrative formula created by Christopher Vogler in the past always applied into fantasy and adventure novel having male characters as a leader. This article aimed at explaining The Writer's Journey by Christopher Vogler and showing an analysis of female protagonist from 'Tam Rak Khun Jai' the novel by Kingchat. 3 parts of content were The Writer's Journey concept, applying concept to novel, and success summary of novel after analyzing with the concept.

Keywords: The Writer's journey, Christopher Vogler, Tam Rak Khun Jai, Kingchat



บทนำ

การเดินทางของนักเขียน หรือ The Writer's Journey เป็นชื่อของหนังสือที่กล่าวกันว่าเป็นพระคัมภีร์ของวงการนักเขียนบทภาพยนตร์ของชาติตะวันตก สร้างสรรค์ขึ้นโดยนักเขียนบทที่มีชื่อเสียงชาวอเมริกัน คือ คริสโตเฟอร์ โวกลอร์ (Christopher Vogler) ซึ่งได้รับแรงบันดาลใจจากแนวคิดอันโด่งดังของโจเซฟ แคมพ์เบลล์ (Joseph Campbell) เจ้าของทฤษฎีการผจญภัยของวีรบุรุษ (The Hero's Journey) จากผลงานเรื่อง The Hero with a Thousand Faces และนักจิตวิทยาคาร์ล จี จุง (Carl G. Jung) โวกลอร์ เห็นว่า แนวคิดของทั้งสองคนข้างต้นสามารถนำมาใช้กับเรื่องเล่าร่วมสมัยได้ โดยเขาได้พัฒนาหลักการเล่าเรื่องตามแนวการเดินทางของวีรบุรุษ ซึ่งเขายกย่องว่าเป็นมากกว่าคู่มือการใช้ชีวิต แต่เป็นคู่มือของความเป็นมนุษย์ (Vogler. 2007, xiii)

แนวคิดการเดินทางของวีรบุรุษตามทัศนะของโวกลอร์จึงถูกปรับเปลี่ยนให้กระชับขึ้นเพื่อใช้ในเรื่องเล่าต่าง ๆ ได้ ขั้นตอนการเดินทางของวีรบุรุษจากเดิมของแคมพ์เบลล์ที่มี 17 ขั้นตอน จึงลดเหลือ 12 ขั้นตอน ซึ่งหลังจากการปรับเปลี่ยนแล้ว ขั้นตอนดังกล่าวนี้กลายเป็นคู่มือสำคัญของการเล่าเรื่องที่น่าสนใจ และมีนักเขียนบทนำแนวคิดนี้ไปใช้อย่างกว้างขวาง ทั้งนักเขียนหน้าใหม่และผู้คร่ำหวอดในวงการต่างยอมรับว่า แนวคิดการเดินทางของนักเขียนนี้เป็นหลักการที่นำไปประยุกต์ใช้ได้ อีกทั้งผู้ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตภาพยนตร์ และรายการโทรทัศน์ต่างยืนยันว่า แนวคิดนี้มีประโยชน์ต่อการวางโครงเรื่องเล่า รวมถึงนักเขียนนวนิยาย นักเขียนบทละคร นักแสดง และผู้สอนการเขียนต่างนำแนวคิดต่าง ๆ นี้ไปใช้กับงานของตนเอง แนวคิดการเดินทางของนักเขียนจึงนี้ได้รับการขนานนามว่าเป็น “the new industry Bible” ดังนั้น ความเข้าใจเกี่ยวกับการเดินทางวีรบุรุษนี้จึงเป็นความรู้พื้นฐานที่สำคัญในการวิเคราะห์และสร้างสรรค์เรื่องเล่าให้มีความน่าสนใจด้วยรูปแบบอันหลากหลายต่อไปในอนาคต (2007, xv) อย่างไรก็ดี หลังจากแนวคิดเรื่องการเดินทางวีรบุรุษและการเดินทางของนักเขียนแพร่หลายออกไป ย่อมมีการวิพากษ์วิจารณ์ตามมาซึ่งโวกลอร์ได้แสดงทัศนะในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้ (Vogler. 2007, xvi-xxxii)

1. แนวคิดการเดินทางของนักเขียนไม่ใช่สูตรสำเร็จแต่เป็นรูปแบบหนึ่งของการสร้างสรรค์ผลงาน แม้ นักเขียนจะปฏิเสธการทำตามสูตร แนวคิด โครงสร้างหรือชนบใด ๆ ก็ตาม แต่ต้องยอมรับว่า การมีรูปแบบที่ดีจะช่วยให้เข้าถึงความสนใจของคนจำนวนมากได้ เช่นเดียวกับสตูดิโอภาพยนตร์ที่จะใช้หลักหรือมาตรฐานบางประการเพื่อคัดเลือกและประเมินเนื้อเรื่องที่ส่งเข้ามาเพื่อค้นหาเรื่องราวที่น่าจะนำไปพัฒนาต่อได้ ดังนั้น นักเขียนจึงไม่ควรปฏิเสธแนวคิดบางประการที่จะช่วยให้งานประสบความสำเร็จได้ง่ายขึ้น
2. การใช้ภาษามาตรฐานเป็นเครื่องมือสำคัญในการสื่อสาร แม้ว่าภาษาที่ใช้ในการเดินทางวีรบุรุษจะเป็นสิ่งพื้นฐานที่ทราบกันส่วนใหญ่แล้ว แต่การยึดติดกับภาษาเดิมมากเกินไปหรือศัพท์สมัยใหม่อาจไม่สื่อความ ดังนั้น การเรียกชื่อลำดับขั้นตอนต่าง ๆ อาจจะสร้างสรรค์ขึ้นใหม่ได้เพื่อให้สะดวกต่อการสื่อสารแนวคิดได้รวดเร็ว
3. การเดินทางวีรบุรุษไม่ใช่เครื่องมือของจักรวรรดินิยม แต่จะกลายเป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์ต่อนักเล่าเรื่องในทุกวัฒนธรรม หากมีการนำไปปรับเปลี่ยนอย่างเหมาะสมให้เข้ากับบริบทของตนเอง
4. วัฒนธรรมขยาตวีรบุรุษปรากฏชัดในวัฒนธรรมของประเทศออสเตรเลียและเยอรมนี สำหรับออสเตรเลีย นั้นแม้จะมีวีรบุรุษเป็นของตนเอง แต่ไม่นิยมโอ้อวดหลงตัวเองและยังคงไม่เต็มใจยอมรับวีรบุรุษมากกว่าในวัฒนธรรมอื่น



ส่วนเยอรมนียังคงมีความสับสนกับคำว่า วีรบุรุษ เพราะเหตุแห่งสงครามโลก ฮิตเลอร์ และนาซี ทำให้คนส่วนใหญ่หมดความชื่นชมยินดีกับการมีวีรบุรุษ แต่ยังคงยอมรับวีรบุรุษจากวัฒนธรรมอื่น

5. แนวคิดการเดินทางวีรบุรุษถูกวิพากษ์ว่าส่งเสริมให้นักบวชเป็นใหญ่ นักวิจารณ์กล่าวว่าแนวคิดนี้เป็นเครื่องมือชวนเชื่อที่สร้างขึ้นเพื่อชวนให้เด็กหนุ่มสมัครเข้ากองทัพบ แต่แท้จริงแล้วคำว่่านักบวชในที่นี้เป็นเพียงหนึ่งในหลายพื้นหน้าของวีรบุรุษเท่านั้น

6. แนวคิดการเดินทางของวีรบุรุษถูกวิจารณ์ว่าเป็นทฤษฎีเพศชาย เพื่อให้ชายเป็นใหญ่ และไม่ค่อยเกี่ยวข้องกับความเป็นหญิง แต่แท้จริงแล้วการเดินทางนั้นเป็นไปได้สำหรับมนุษย์ทุกคนที่อาจมีความแตกต่างระหว่างกันเพียงเล็กน้อย เช่น เพศชายอาจมุ่งตรงไปสู่เป้าหมายโดยเอาชนะอุปสรรคต่าง ๆ แต่เพศหญิงอาจเป็นการเคลื่อนไหวเพื่อปกป้องครอบครัว ถนอมความรู้สึกตลอดจนสร้างความกลมเกลียว

7. คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีอาจทำให้แนวคิดการเดินทางวีรบุรุษกลายเป็นสิ่งล้าสมัย แต่ถึงอย่างไรงานก็ยังผลิตเฟลิดกับการได้ฟังเรื่องราวต่าง ๆ อยู่เสมอ เปรียบได้กับการขับรถ แม้จะสนุกสนานแต่การเป็นผู้โดยสารก็ถือเป็นความรื่นรมย์ได้เช่นกัน

8. บางวัฒนธรรมมองว่าความพยายามที่จะเปลี่ยนแปลงโลกของวีรบุรุษเป็นเรื่องโง่เขลา เสียเวลา เพราะอาจไม่ประสบความสำเร็จ แต่แนวคิดนี้ก็ยังคงมีความยืดหยุ่นมากพอที่จะรับมือกับการดูหมิ่นนั้น หลายขั้นตอนยังคงนำไปใช้ได้จริงจากเรื่องเล่าที่สะท้อนออกมา

ความรู้เกี่ยวกับ “การเดินทางของนักเขียน” โดยคริสโตเฟอร์ โวกเลอร์

โวกเลอร์ยกย่องให้หนังสือเรื่อง The Hero with a Thousand Faces ของโจเซฟ แคมพ์เบลล์ ทรงอิทธิพลที่สุดในศตวรรษที่ 20 เพราะแนวคิดนี้ช่วยให้การเล่าเรื่องมีรูปแบบเหนือกาลเวลา แคมพ์เบลล์พบว่าเรื่องเล่าทั้งหมดจะเป็นไปในรูปแบบเดียวกัน (monomyth) ดังนั้น การผจญภัยของวีรบุรุษจึงมีความเป็นสากล เกิดขึ้นได้ในทุกวัฒนธรรม ซึ่งแนวคิดของแคมพ์เบลล์นี้เทียบเคียงได้กับแนวคิดเรื่องต้นแบบ (archetype) ของจุงเช่นกัน โวกเลอร์ปรับเปลี่ยนขั้นตอนการเดินทางและชื่อเรียกขั้นตอนต่าง ๆ ให้แตกต่างไปจากแนวคิดการผจญภัยของวีรบุรุษของแคมพ์เบลล์ในรายละเอียดดังต่อไปนี้ (Vogler, 2007, p. 6)

ตาราง 1 เปรียบเทียบแนวคิดการเดินทางของนักเขียนกับการเดินทางของวีรบุรุษ

The Writer's Journey ³	The Hero with a Thousand Faces ⁴
Act One (องก์ 1)	Departure, Separation (การออกเดินทาง)
Ordinary World (โลกปกติ)	World of Common Day (โลกสามัญ)
Call to Adventure (เสียงเรียกสู่การผจญภัย)	Call to Adventure (เสียงเรียกสู่การผจญภัย)
Refusal of the Call (การปฏิเสธเสียงเรียก)	Refusal of the Call (การปฏิเสธเสียงเรียก)



การประชุมวิชาการระดับชาติ เนื่องในโอกาสครบรอบ 88 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ 30 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง

The Writer's Journey ³	The Hero with a Thousand Faces ⁴
Meeting with the Mentor (การได้พบกับผู้ให้คำปรึกษา)	Supernatural Aid (ความช่วยเหลือจากพลังเหนือธรรมชาติ) ²
Crossing the First Threshold (การข้ามธรณีประตูแรก)	Crossing the First Threshold (การข้ามธรณีประตูแรก)
	Belly of the Whale (การติดอยู่ในท้องปลาฉลาม)
Act Two (องก์ 2)	Descent, Initiation, Penetration (การครอบครอง)
Tests, Allies, Enemies (การทดสอบ พันธมิตร ศัตรู)	Road of Trials (ถนนแห่งการทดสอบ)
Approach to the Inmost Cave (การเข้าถึงถ้ำที่อยู่ลึกที่สุด)	
Ordeal (การทดสอบอย่างสาหัสสากรรจ์)	Meeting with the Goddess (การพบกับองค์เทวี)
	Woman as Temptress (หญิงในฐานะผู้ยั่วยวน)
	Atonement with the Father (การเป็นหนึ่งเดียวกับพระบิดา)
	Apotheosis (การเปลี่ยนสถานะเป็นเทพเจ้า)
Reward (รางวัล)	The Ultimate Boon (ความดีงามสูงสุด)
Act Three (องก์ 3)	Return (การเดินทางกลับ)
The Road Back (การเดินทางกลับ)	Refusal of the Return (การปฏิเสธที่จะเดินทางกลับ)
	The Magic Flight (การหลบหนีโดยใช้เวทมนตร์)
	Rescue from Within (การช่วยเหลือจากด้านนอก)
	Crossing the Threshold (การข้ามธรณีประตูของการกลับคืน)
	Return (การเดินทางกลับ)
Resurrection (การเกิดใหม่)	Master of the Two Worlds (เจ้าแห่งสองโลก)
Return with the Elixir (การกลับมาพร้อมกับน้ำอมฤต)	Freedom to Live (อิสระแห่งการดำรงอยู่)

³ คำเรียกขั้นตอนการเดินทางของวีรบุรุษทั้ง 12 ขั้นตอนอ้างอิงจากการแปลของบาร์นี บุญทรง (2550)

⁴ คำเรียกขั้นตอนในการผจญภัยของวีรบุรุษของโจเซฟ แคมป์เบลล์ อ้างอิงจากการแปลของปัทมรัตน์ ธรรมกวินทิพย์ (2556)



จากตารางจะเห็นได้ว่า การเดินทางทั้งสองแบบนี้ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนใหญ่ แต่แตกต่างกันในรายละเอียดของขั้นตอนย่อย โดยไวกเลอร์แบ่งขั้นตอนเหล่านี้เป็น 3 องค์ 12 ขั้นตอน เพื่อใช้กับการเขียนบทภาพยนตร์ โดยในขั้นตอนย่อยทั้งหมดนี้จะผสมผสานไปกับการดำเนินเรื่อง 5 ขั้นตอนด้วย กล่าวคือ การเริ่มเรื่อง (Inciting incident) จะปรากฏขึ้นในขั้นตอนที่ 2 คือ Call to Adventure จากนั้นจุดวิกฤต (Climax) จะตรงกับขั้นตอนที่ 11 คือ Resurrection และการจบเรื่อง (Denouement) จะตรงกับขั้นตอนที่ 12 คือ Return with Elixir สำหรับรายละเอียดของแต่ละขั้นตอนนี้ (Vogler. 2007, p.10-19)

1. โลกปกติ (The Ordinary World) หมายถึง โลกในภาวะปกติ โดยเรื่องเล่าจะต้องพาวีรบุรุษออกจากโลกปกติไปสู่โลกใหม่ที่แปลกไปจากเดิม

2. เสียงเรียกสู่การผจญภัย (The Call to Adventure) หมายถึง วีรบุรุษจะต้องพบกับปัญหาความท้าทาย ซึ่งเมื่อขั้นตอนนี้เกิดขึ้นแล้ว วีรบุรุษจะไม่อาจอยู่อย่างสุขสบายในโลกเดิมได้อีก

3. การปฏิเสธเสียงเรียก (Refusal of the Call) หมายถึง ขั้นตอนแห่งความกลัว วีรบุรุษอาจชะงักการเดินทางด้วยการปฏิเสธเสียงเรียก หรือแสดงออกถึงความลังเล จากนั้นจะต้องพบกับความหวาดกลัว วีรบุรุษที่ไม่เต็มใจจะออกเดินทางจะยังคงคิดถอยกลับ แต่จะมีอิทธิพลอื่น ๆ เช่น การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม การปกป้องตนเอง การได้รับกำลังใจจากที่ปรึกษาเข้ามาเป็นตัวแปรให้วีรบุรุษก้าวข้ามความกลัว

4. การพบกับผู้ให้คำปรึกษา (Meeting with the Mentor) หมายถึง ขั้นตอนของการได้พบกับตัวละครที่มีลักษณะเป็นผู้ให้คำปรึกษา ความสัมพันธ์ระหว่างวีรบุรุษกับที่ปรึกษานี้เป็นแนวเรื่องที่พบได้มากในเรื่องแนวเวทมนตร์ และเป็นสิ่งที่มีความหมายเชิงสัญลักษณ์ที่สื่อความได้ถึงความผูกพันระหว่างพ่อแม่กับลูก ครูกับศิษย์ แพทย์กับคนไข้ หรือพระเจ้ากับมนุษย์ บทบาทของที่ปรึกษา คือ การเตรียมความพร้อมให้แก่วีรบุรุษที่จะเผชิญหน้ากับความไม่รู้ และให้คำปรึกษา แนวทาง หรือเครื่องมือพิเศษเพื่อรับมือ ที่ปรึกษาเป็นผู้เดียวที่จะออกเดินทางร่วมกับวีรบุรุษ แต่โดยทั่วไปวีรบุรุษจะต้องเผชิญหน้ากับสิ่งที่ไม่รู้มันเพียงลำพัง และบางครั้งที่ปรึกษาอาจต้องเป็นคนผลักดันให้วีรบุรุษออกเดินทาง

5. การข้ามธรณีประตูแรก (Crossing the First Threshold) หมายถึง ขั้นตอนของการเข้ามาสู่โลกใหม่ โดยวีรบุรุษพร้อมเผชิญหน้ากับปัญหาและความท้าทายต่าง ๆ จากเสียงเรียก หากเป็นในภาพยนตร์จะแบ่งได้ 3 ช่วง ได้แก่ ช่วงแรก การตัดสินใจของวีรบุรุษที่จะทำบางอย่าง ช่วงสอง การลงมือทำ และช่วงสาม คือ ผลของการกระทำ ดังนั้น ช่วงแรกของการก้าวข้ามขั้นแรกจึงถือเป็นจุดเปลี่ยนระหว่างช่วงตัดสินใจและช่วงลงมือทำ เพราะวีรบุรุษจะต้องเอาชนะความกลัวเพื่อเผชิญหน้ากับปัญหา และเมื่อตัดสินใจลงไปแล้วก็จะไม่มีการย้อนกลับ

6. การทดสอบ พันธมิตร และศัตรู (Tests, Allies, and Enemies) หมายถึง ขั้นตอนของการพบปะกับความท้าทายต่าง ๆ และบททดสอบฉากต่างๆ ในภาพยนตร์ เช่น ร้านขายเหล้าที่ทรุดโทรม จะเป็นสถานที่ที่ทำให้ได้พบกับมิตรและศัตรู จากนั้นวีรบุรุษจะได้เรียนรู้กฎ ระเบียบของการอยู่ในโลกใหม่ ฉากต่าง ๆ เหล่านี้จะช่วยสร้างพัฒนาการให้แก่ตัวละคร ดังจะเห็นได้จากการที่วีรบุรุษและเพื่อนร่วมทางตอบสนองต่อความตึงเครียดต่าง ๆ



7. การเข้าถึงถ้ำที่อยู่ลึกที่สุด (Approach to the Inmost Cave) หมายถึง ขั้นตอนที่วีรบุรุษเข้ามาถึงสถานที่ที่อันตราย เช่น ได้พิภพที่ซ่อนปริศนาบางอย่างไว้ หรือได้พบกับหัวหน้าใหญ่ของศัตรู ซึ่งถือเป็นจุดที่อันตรายที่สุดในโลกพิเศษนั้น เมื่อเข้าไปสู่ถ้ำลึกแล้ว วีรบุรุษจะต้องก้าวข้ามขั้นตอนที่สอง ซึ่งอาจจะต้องมีการหยุดเพื่อเตรียมพร้อม วางแผนเพื่อล่อลวงคนร้าย ดังนั้น ในขั้นตอนนี้จึงครอบคลุมถึงการเตรียมความพร้อมทั้งหมดก่อนที่จะเข้าสู่ถ้ำลึกและเผชิญหน้ากับความตายหรืออันตรายขั้นสูงสุด

8. การทดสอบอย่างสาหัสสากรรจ์ (The Ordeal) หมายถึง ขั้นตอนของการเผชิญหน้ากับความกลัวอย่างที่สุด อาจตายได้ทุกเมื่อ ประสบการณ์แสนสาหัสนี้จึงเป็นช่วงเวลาสำคัญสำหรับผู้ชม เพราะมีความหวาดหวั่นและตึงเครียดเพิ่มขึ้น โดยไม่อาจรู้ได้เลยว่าวีรบุรุษจะรอดชีวิตหรือไม่ ซึ่งในช่วงเวลาอันวิกฤตนี้ วีรบุรุษมักจะต้องตายหรือดูเหมือนว่าตาย ก่อนจะฟื้นกลับมาอีกครั้ง ผู้ชมเกิดอารมณ์ร่วมไปกับตัวละคร ทั้งวิตกกังวล หดหู่ จนกว่าจะเห็นว่าวีรบุรุษนั้นรอดชีวิตกลับมาได้ จึงจะเกิดความปิติยินดีขึ้นอีกครั้ง ทุกเรื่องเล่าจำเป็นต้องมีช่วงเวลาแห่งความไม่ตายเพื่อให้วีรบุรุษบรรลุเป้าหมาย

9. รางวัล (Reward) หมายถึง ขั้นตอนหลังจากการรอดชีวิต และเป็นช่วงเวลาของการเฉลิมฉลอง โดยวีรบุรุษจะได้เป็นเจ้าของสมบัติบางอย่างที่ตามหา เช่น ดาบ เหริยญตรา หรือน้ำอมฤต ซึ่งคำว่า อาวุธ นี่อาจหมายถึงความรู้และประสบการณ์ที่นำไปสู่ความเข้าใจอันยิ่งใหญ่และความประนีประนอมกับศัตรู ในบางเรื่องอาจหมายถึงการสะสางปมขัดแย้งกับครอบครัว การปรับความเข้าใจกับเพศตรงข้าม การฉลองความสำเร็จด้วยการแสดงความรักระหว่างชายหญิง

10. การเดินทางกลับ (The Road Back) หมายถึง ขั้นตอนของการเข้าสู่องค์ที่ 3 โดยวีรบุรุษเริ่มรับมือกับสิ่งที่ตามมาหลังจากเผชิญหน้ากับอำนาจมืดในขั้นพบเจอประสบการณ์แสนสาหัส หากยังไม่สามารถจัดการประนีประนอมกันได้ก็ยังคงมีความโกรธเคืองหลงเหลืออยู่ สิ่งที่จะตามมาจากนั้น คือ วีรบุรุษจะเข้าสู่ขั้นตอนของการเดินทางกลับอย่างผูกใจเจ็บและจะถูกรบกวนจิตใจด้วยดาบ น้ำอมฤต หรือทรัพย์สินสมบัติ ในขั้นตอนนี้จะแสดงให้เห็นการตัดสินใจเดินทางกลับสู่โลกปกติ วีรบุรุษจะตระหนักได้ว่าต้องออกจากโลกพิเศษนี้ ทั้งที่ยังมีอันตราย สิ่งล่อใจและบททดสอบรออยู่เบื้องหน้า

11. การเกิดใหม่ (Resurrection) หมายถึง ช่วงเวลาแห่งความเป็นความตายครั้งที่สอง แทบจะใกล้เคียงกับการตายและเกิดใหม่ในขั้นตอนประสบการณ์แสนสาหัส ความตาย ความน่ากลัว ความสิ้นหวังเกิดขึ้นอีกครั้งก่อนที่จะเอาชนะได้ในที่สุด ถือเป็นบททดสอบสุดท้ายของวีรบุรุษเพื่อเผยให้เห็นว่าวีรบุรุษเกิดการเรียนรู้บางสิ่งจากขั้นประสบการณ์แสนสาหัส วีรบุรุษจะเกิดการเปลี่ยนแปลงตัวเองหลังจากการตายแล้วเกิดใหม่ การกลับมาสู่โลกปกติอีกครั้งจะทำให้เห็นโลกและชีวิตในมุมที่เปลี่ยนไป

12. การกลับมาพร้อมกับน้ำอมฤต (Return with the Elixir) หมายถึง การกลับมาอย่างสภาพเดิมในโลกปกติ พร้อมกับน้ำอมฤต ทรัพย์สินสมบัติ หรือบทเรียนบางอย่างจากโลกพิเศษ คำว่า น้ำอมฤตนี้ หมายถึง ยาที่มีพลังในการรักษาเยียวยา หรือทรัพย์สินมีค่า หรืออาจเป็นความรู้ ประสบการณ์ที่เป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม รวมถึงความรัก อิสระภาพ ปัญญาและความรู้จากโลกใหม่ที่ยังคงนำมาใช้ได้ หรืออย่างง่ายที่สุด คือ การกลับมาพร้อมกับเรื่องเล่า



ที่น่าสนใจ ถ้าหากการเดินทางครั้งแรกไม่พบเจอกับประสบการณ์อันแสนสาหัสในถ้ำลึก วีรบุรุษอาจถูกกำหนดให้ออกเดินทางอีกครั้ง เช่น ในเรื่องเล่าแนวตลกขบขัน เมื่อตัวละครที่โง่เขลาไม่เกิดการเรียนรู้ ยังคงปฏิบัติแบบเดิม ก็จะทำให้เขาต้องตกที่นั่งลำบากอีกครั้ง กล่าวโดยภาพรวมของขั้นตอนการเดินทางวีรบุรุษของโวกเลอร์ทั้ง 12 ขั้นตอน เพื่อสร้างสรรค์งานเขียนที่น่าสนใจและประสบความสำเร็จ สรุปได้ดังนี้ (Vogler 2007, p.19-20)

1. วีรบุรุษจะปรากฏขึ้นในโลกปกติ และ 2. ได้รับเสียงเรียกสู่การผจญภัย 3. แต่พวกเขาเกิดความลังเลและปฏิเสธเสียงเรียกนั้น แต่ 4. เมื่อได้รับกำลังใจจากการพบกับผู้ให้คำปรึกษาแล้ว ก็สามารถ 5. ข้ามธรณีประตูแรกไปสู่โลกพิเศษ ที่ 6. ทำให้เขาได้พบกับ การทดสอบ พันธมิตร และศัตรู ต่อมา 7. เมื่อพวกเขา เข้าถึงถ้ำที่อยู่ลึกที่สุด จะเป็นการก้าวเข้าสู่ขั้นที่สองของ 8. วีรบุรุษที่ต้องเผชิญหน้ากับ การทดสอบอย่างสาหัสสากรรจ์ 9. จากนั้นพวกเขาจะได้รับรางวัล และ 10. เลือก การเดินทางกลับ ไปสู่โลกปกติ 11. พวกเขาจะก้าวผ่านขั้นตอนที่สาม และได้รับประสบการณ์ การเกิดใหม่ และเปลี่ยนแปลงตัวเองไปในขั้นสุดท้าย 12. การกลับมาพร้อมกับน้ำอมฤต หมายถึง การได้รับประโยชน์หรือสมบัติมาสู่ โลกปกติ

ลำดับของขั้นตอนทั้ง 12 ขั้นตอนนี้สามารถดัดทอน เพิ่มเติมและสลับลำดับได้ โดยไม่ทำให้อรรถรสของเรื่องเสียไป สำหรับเรื่องเล่าสมัยใหม่แนววีรบุรุษ อาจไม่มีถ้ำหรือเขาวงกตให้เดินทางไปต่อสู้กับปีศาจ แต่กลายเป็นอวกาศหรือใต้ทะเลลึก หรือแม้กระทั่งการเดินทางเข้าไปในจิตใจของตนเอง รูปแบบของการเดินทางที่นำมาใช้เพื่อบอกเล่าเรื่องราวทั้งแบบเรียบง่ายและซับซ้อน เริ่มตั้งแต่การทุนไปจนถึงบทละคร การเดินทางวีรบุรุษนี้จึงมีความยืดหยุ่นและประยุกต์ให้เข้ากันได้กับทุกตัวแปร จึงสามารถครองความสนใจได้ยาวนาน

การเดินทางของนักเขียนกับงานศึกษาวรรณกรรมของนักวิจัยในประเทศไทย

เมื่อกล่าวถึงชื่อหนังสือ “การเดินทางของนักเขียน” และแบบแผนการเดินทางของวีรบุรุษ (Vogler's Hero's journey Model) ของโวกเลอร์อาจยังไม่เป็นที่รู้จักจากนักวิจัยในประเทศไทยมากนัก ดังการสืบค้นผลการศึกษาระหว่างปี พ.ศ.2558-2564 ที่พบว่ามีการศึกษาเรื่องเล่าโดยใช้แบบแผนการเดินทางของวีรบุรุษตามแนวคิดของโวกเลอร์เพียง 3 เรื่อง ได้แก่ 1.วิถีแห่งมหาบุรุษ การศึกษาชีวประวัติศาสตราจารย์ตามแนวคิดการเดินทางของวีรบุรุษภาพยนตร์ ของ ประเสริฐ รุณรา (2558) 2. เยียหวั : การผจญภัยของวีรบุรุษในนวนิยายจีนแปลเรื่องสามชาติสามภพของป้อท้อสืบลีของ Yang Wenxing และคณะ (2562) และ 3.การเดินทางของวีรบุรุษตามแนวคิดของคริสโตเฟอร์ โวกเลอร์ : กรณีศึกษาบทบาทตัวละครเอกเว่ยอู่เขียนจากรวรรณกรรมจีนแปลเรื่อง ปริมาจารย์ลัทธิมาร ของวินดา ไชยวงศ์ษา และคณะ (2564)

เมื่อเปรียบเทียบตัวบทของการศึกษาทั้ง 3 เรื่องพบว่า มาจากเรื่องเล่าในคัมภีร์ทางศาสนาและมาจาวรรณกรรมแปล แม้ที่มาต่างกันแต่ก็มีลักษณะร่วมกันของเนื้อเรื่อง กล่าวคือ เป็นเรื่องราวที่ไกลโพ้นจากความเป็นจริงในยุคปัจจุบัน ตัวละครมีพฤติกรรมและความสามารถที่เหนือธรรมชาติหรือเกินไปกว่าผู้คนทั่วไปจะสามารถกระทำได้นอกจากนี้คือ วีรบุรุษทั้งหมดซึ่งประกอบด้วยศาสตราจารย์ 5 ท่าน ได้แก่ พระเยซู นโปเลียน บิสมาร์ค พระพุทธเจ้า พระมหาวิระ ขงจื้อ และตัวละครเอกฝ่ายชาย 2 คน คือ เยียหวักับเว่ยอู่เขียน ต่างก็เป็นเพศชายทั้งหมด การศึกษาดังกล่าวจึงยังอยู่ใน



ข้อจำกัดของชุดความคิดที่ว่า ผู้ที่จะเป็นวีรบุรุษได้ต้องเป็นผู้ชายและผ่านการผจญภัยในลักษณะของแฟนตาซีดังที่เคยมีผู้เคยวิพากษ์ไว้ดังกล่าวแล้วในบทนำ ฉะนั้นเพื่อการศึกษาเรื่องเล่าโดยใช้มุมมองจากหนังสือการเดินทางของนักเขียนของโวกลอร์เป็นไปอย่างกว้างขวาง และเพื่อเป็นการพิสูจน์แนวคิดของโวกลอร์ที่กล่าวว่าแบบแผนการเดินทางของวีรบุรุษทั้ง 12 ขั้นตอนนั้นเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยให้เรื่องเล่าของนักเขียนน่าสนใจและประสบความสำเร็จ

บทความนี้จะนำนวนิยายเรื่อง ตามรักคืนใจ ของกึ่งฉัตรมาวิเคราะห์เป็นตัวอย่างให้เห็นว่าการเดินทางของวีรบุรุษตามทัศนะของโวกลอร์ภายใต้ชื่อการเดินทางของนักเขียนนั้นไม่กีดกันความเป็นหญิง และยังมีเนื้อหาที่สนุกตื่นเต้นให้ประสบการณ์แก่ผู้อ่านทั้งในลักษณะของความเป็นชาย เช่น เสี่ยงตาย ต่อสู้ และยังมีเนื้อหาที่ละเอียดอ่อนเกี่ยวกับความรักความผูกพันในครอบครัวอันเป็นลักษณะสำคัญของนวนิยายรักด้วย

อ่าน “ตามรักคืนใจ” ของกึ่งฉัตรผ่านมุมมองการเดินทางของนักเขียน

กึ่งฉัตร (นามปากกา) หรือ ปาริฉัตร ศาสติคุปต์ เป็นนักเขียนนวนิยายที่มีผลงานที่โดดเด่นและสร้างสรรค์ผลงานมากกว่า 50 เรื่อง จึงทำให้มีนักวิจัยศึกษาผลงานของกึ่งฉัตรในหลายมิติ เช่น สถานภาพและบทบาทของตัวละครหญิง (ดวงทิพย์ คุ่มมณี, 2546) บุคลิกภาพตัวละครเอกฝ่ายหญิง (กนกวรรณ คันสินธ์, 2552) การสร้างตัวละครต่อเนื่อง (วาทีณี ศิริชัย, 2553) กลวิธี การสร้างตัวละคร (วิรัชพัชร จรัสเพชร, 2555) การใช้ภาษา (दनयरณ แจ่มนิยม, 2550) การวิเคราะห์องค์ประกอบของเรื่องเล่า (จิตรา รุ่งเรือง, 2551; พิมลรัตน์ บังศรี, 2552; จารวี บัวชม, 2558) และความเชื่อเหนือธรรมชาติ (ขวัญจิต นุชชำนาญและคณะ, 2556) แต่ยังไม่มีการวิเคราะห์โครงเรื่องด้วยแนวคิดการเดินทางของนักเขียน 12 ขั้นตอน จึงเหมาะสมกับการนำมาใช้ในการศึกษาคั้งนี้ และอาจเป็นอีกวิธีการหนึ่งที่ทำให้เห็นท่วงท่าของการแต่งของกึ่งฉัตรได้ชัดเจนขึ้น เมื่อนำไปศึกษาร่วมกับนวนิยายเรื่องอื่น ๆ ที่เธอเขียนขึ้นจากการการวิเคราะห์นวนิยายเรื่อง ตามรักคืนใจ ของกึ่งฉัตรด้วยแนวคิดการเดินทางของนักเขียนพบว่าการดำเนินเรื่องสอดคล้องกับขั้นตอนการเดินทางของวีรบุรุษ 10 ขั้นตอน ดังนี้

1) **โลกปกติ** โลกปกติของนารา เธอคือสาวน้อยอนาคตไกล ผู้เพียบพร้อมด้วยรูปสมบัติ และคุณสมบัติ นาราเป็นลูกสาวของรามและรัศมี รามมีฐานะยากจนแตกต่างจากรัศมีที่เป็นลูกสาวของนายธนาคารใหญ่ วรรณ วรรณพานิช ความแตกต่างทางสังคมของทั้งสองฝ่ายทำให้ชีวิตครอบครัวเกิดปัญหา รัศมีเริ่มมีชายอื่นมาติดพัน รามหึงหวงจนขาดสติ และพลั้งมือทำให้ชู้ถึงแก่ความตาย เมื่อรามเข้าคุก รัศมีพานารากลับมาอยู่บ้านเดิม และปล่อยให้นายวรรณ ผู้เป็นตาเลี้ยงดู อบรมสั่งสอนนารอย่างเข้มงวด โดยรัศมีไม่สนใจเสียลูกสาวอีกเลย ความสัมพันธ์ระหว่างนาราและรัศมีจึงค่อนข้างห่างเหิน ดังตัวอย่าง

"เอ๊ะ...นั่นจดหมายใครยายนา"

"จดหมายแม่ค่ะ นากำลังจะเอาไปวางให้พี่ในห้องเล็ก มีจดหมายลงทะเบียนจากเชียงรายได้ด้วยนะคะ
ไม่รู้ใคร..."

หล่อนพูดไม่ทันจบประโยคจดหมายทั้งตั้งในมือก็ถูกดึงไปอย่างแรงราวกับกระชาก ใบหน้าที่ตลกแต่งไว้อย่างดีของรัศมีขาวซีด ก่อนเปลี่ยนเป็นแดงก่ำ ดวงตาวาวโรจน์

"นารา แกกล้าดียังไงถึงได้มาอยู่กับ จดหมายของฉัน!"



นารานิ่งงันด้วยความแปลกใจ รู้ดีว่าอารมณ์ของผู้เป็นแม่เหมือนกับน้ำที่ขึ้น ๆ ลง ๆ เปลี่ยนไว ไม่เคยอยู่นิ่ง ในยามดึกอะไรรอบข้างก็ตีไปหมด แต่ยามร้าย แม้แต่เรื่องเล็กน้อยไร้สาระ หล่อนก็อะอะปึงปึงเสียใหญ่โต หญิงสาวเคยเห็นแม่ของหล่อน ‘ออกจิว’ โดยไม่มีสาเหตุมาหลายต่อหลายครั้ง หากไม่เคยเห็นครั้งไหนที่ร่างอันบอบบางจะสั่นเทาด้วยความโกรธปนหวาดหวั่นแบบนี้

มันดูไม่มีเหตุผลเลย แม่โกรธอะไรนักหนา แค่หล่อนคัดเลือกจดหมายธรรมดา...

"แต่แม่คะ นาไม่ได้..." เพียงอ้าปาก รัศมีก็แหวส้หน้าลูกสาวเสียงดัง

"ไม่ต้องพูด ไม่ต้องแก้ตัวอะไรทั้งนั้น แก่ไม่มีสิทธิ์จะมายุ่งเกี่ยวกับจดหมายของฉัน ไม่ว่าใครก็ไม่มีสิทธิ์ เข้าใจไหม"

(กิ่งฉัตร, น. 10-11)

2) เสียงเรียกสู่การผจญภัย วันหนึ่ง นาราเห็นจดหมายของรามส่งมาที่บ้าน เมื่อเปิดอ่านจึงทราบว่ามีชีวิตอยู่ นาราทั้งดีใจและเสียใจ เพราะแม่บอกว่าพ่อของเธอตายแล้ว นาราต้องการไปพบพ่อ จึงทะเลาะกับแม่ที่ปิดบังความจริง ทั้งรัศมี และวรรณ ต่างคัดค้าน แต่นารายังคงตั้งต้นจะไปพบพ่อตามที่อยู่ในจดหมายที่ส่งมา ดังตัวอย่าง

"คุณพ่อคะ ห้ามมันไว้ซิคะ สิ่งไม่ให้ไปไหนทั้งนั้น คุณพ่อจะปล่อยมันไปไม่ได้นะคะ รัศมียอมคุณพ่อช่วยรัศมีด้วย..."

หญิงสาวหันไปมองผู้เป็นตาเหมือนทำท่าย นายวรรณเพียงเอ่ยเสียงเรียบส้หน้าอ่านไม่ออกว่า

"เรื่องมันก็ผ่านมามาตั้งสิบกว่าปีแล้ว ปล่อยมันไปไม่ได้หรือ รื้อฟื้นมันขึ้นมาอีกทำไม อย่าลืมนะว่าแกมีอนาคตรออยู่ กำลังจะไปเรียนต่ออยู่อีกไม่กี่วันนี้แล้ว จะไปสนใจอะไรกับผู้ชายคนหนึ่งที่ไม่เคยดูดีดูดีแกมาสิบห้าปีหรือนารา"

"ผู้ชายคนที่คุณตาพูดถึงคือพ่อของนาคะคะ" นาราย้อนเสียงเบา "คุณตาเองก็เป็นพ่อที่มีลูกสาวเหมือนกัน นาคิดว่าคุณตาน่าจะเข้าใจ ขนาดแม่ขัดใจคุณตาขนาดไหนคุณตาไม่เคยตัดแม่ขาดพ่อของนาก็คงเหมือนกัน...มันต้องมีเหตุผลที่พ่อทำแบบนี้ คุณตาคะ นาขอร้อง นาวอยากไปพบหน้าพ่ออีกสักครั้ง อยากถามเขาให้รู้เรื่องราวทำไม" ปลายเสียงกระตุกเล็กน้อยด้วยแรงอารมณ์

"อยาก...แม้การได้พบอาจจะทำลายความสุขและอนาคตของแกทั้งหมดหรือนารา" นายธนากรใหญ่ถามด้วยใบหน้าจริงจัง

"ค่ะ" คำถามนี้นาราทบอย่างมั่นคง สบตากับคุณตาหล่อนได้โดยไม่หลบ "ขอได้คุยกับพ่อให้เข้าใจ แล้วนาคะจะกลับบ้านและไปเรียนต่ออย่างที่คุณตาต้องการ"

"ฉันไม่ให้แกไป ยังไงๆ ก็ไปไม่ได้ ไม่ให้ไป !" รัศมีแทรกขึ้นเสียงลั่น เด่นเร่าๆ ผิดกับความเยือกเย็นของผู้เป็นบิดา

"ตาห้ามแกไม่ได้ใช้ไหมนารา"



"ค่ะ" หญิงสาวเดินเข้ามาใกล้ลงกราบที่อกผู้สูงวัย พิมพ์ว่า "แล้วนางจะส่งข้ามาค่ะ"

(กึ่งฉัตร, น. 36)

3) การพบกับผู้ให้คำปรึกษา นาราจำได้ว่า จูรีรัตน์ เพื่อนสนิทของตนเองไปลงพื้นที่ทำข่าวที่ไร่บัวขาวมาก่อนหน้านั้น เธอจึงขอข้อมูลเพิ่มเติมจากเพื่อน และรีบเร่งออกเดินทางไปยังจังหวัดเชียงราย แต่เพียงแค่ลงจากเครื่องบิน นาราก็พบกับปัญหาใหม่ เมื่อแม่ของเธออายุยี่สิบตรคริตของเธอเพื่อหวังให้นาราเปลี่ยนใจ นารามีเงินสติดตัวเพียงเล็กน้อย แต่หญิงสาวไม่ยอมแพ้ ยังคงมุ่งมั่นจะเดินทางไปพบพ่อให้ได้ตามคำบอกเล่าของเพื่อน

จูรัตน์บ่นพิมพ์ว่า แต่ยอมทำตามทีขอร้องโดยดี "เอ้า...ที่อยู่วัสดุตบขุข จดไป....ปลายสายบอกที่อยู่ถนนอำเภอแจ้จ๊ว ก่อนถาม "แล้วจะไปยังง"

"ไปเครื่อง ฐัใหม่ว่าจะต้องทำงบบ้างถึงจะไปถึงที่ไรนี้"

"ไม่แน่ใจแะ เพราะตอนไปฉัไปรถบริษัท คนรถเขาพอรู้ทางเพราะเคยไปทำข่าวแถวนั้นมาทีแล้ว พอถามเขาบอกว่าไปถูก ฉันเลยไม่ค่อยสนใจจำทาง เาี้...เธอลงจากสนามบินก็ต่อลิมุขึ้นไปแล้วกัน อาจจะต้งเหมาเขาทั้งวันเพราะจากสนามบินไปที่ไรไกลโซอยู่ แต่คิดว่าให้ที่อยู่นี้ไป เขาคงพาไปถูกเพราะไรนี้เขามีชื่อ คุณสิงห์ เจ้าของไร่แก็กนี้กรธุรกิจคนด้งของจังหวัดเหมือนกัน รับรองหาไม่ยาก อ้อ..." นักข่าวสาวอุทานเสียงดังใส่หูโทรศัพท์หลังอธิบายยาวยิด

"พูดแล้วถึงนึกขึ้นได้ คุณสิงห์เขามีสำนักงานในตัวเมืองนะ เพราะนอกจากไร่นี้ เขายังมีธุรกิจอื่นๆ อีกหลายอย่าง เอาเบอร์ไปเผื่อจะติดต่อเข้าไปก่อน"

นาราจดหมายเลขโทรศัพท์ไว้ขบใจเสียงเบา ปลายเสียงนึ่งไปครู่ ก่อนอ่ยเสียงจริงจ้งขึ้น

"หนูนา ถ้ามจริงว่าเกิดอะไรขึ้น มีปัญหาอะไรหรือเปล่า"

"จ้..." ส้มเสียงของหญิงสาวอ้ออื่น "ฉัไม่รู้ว่าจะพูดยังงดี..."

"ไม่เป็นไร ถ้ายังไม่ยากเล่าตอนนี้ก็ไม่เป็นไร แต่ถ้าอยากจะทำปรึกษาหรือระบายอะไร ฐัใช้ใหม่ว่าเรียกหาฉัได้ทุกเวลา"

"ฉัรู้ ขอบใจมากนะจ้ วักลับจากเชียงรายเมื่อไหร่ ฉัจะเล่าให้เธอฟังทุกอย่าง"

"จะกลับเมื่อไหร่ละ"

"ยังไม่วัเลย แต่สัญญาว่ากลับมาเมื่อไหร่จะโทรไปหาเธอคนแรกเลย"

(กึ่งฉัตร, น. 39-40)

4) ข้ามธรณีประตูแรก เมื่อถึงไร่บัวขาว นารา ไม่กล้าเปิดเผยตัวจริงต่อหน้าพ่อ และถูกสีหนาทเข้าใจผิดว่าชื่อหนูนา หญิงสาวจึงรับสมอ้าง และสมัครทำงานในไร่เพื่อจะได้อยู่ใกล้ชิดพ่อ แม่สีหนาท หรือสิงห์ เจ้าของไร่จะสงสัย แต่ก็ยอมให้เข้าทำงานเพื่อจะจับตาดูพฤติกรรมของนารา ดังตัวอย่าง



ผู้หญิงคนนี้มีอะไรชวนให้สงสัยหลายอย่าง กระตือรือร้นอยากทำงานในไร่ แต่ลักษณะท่าทางของ หล่อนเหมือนคนไม่เคยทำงานหนักมาก่อน ดูดีเกินกว่าจะเป็นคนงานไร่ทั่วไป แถมหล่อนพูดจาอย่างคนที่ได้รับการศึกษามาดี ฉลาดฉลาดไม่แพ้ใคร

หนูนะ...ผู้หญิงดวงตากกลมใสราวตากวางสาว แต่ตัวเล็กนิดเดียว ข้าร้ายยังไม่รู้จักเจียม อยากรจะทำงานในไร่

โธ่ถึงเอ๋ย...ตัวบาง ๆ อย่างนั้นคงหักครึ่งเสียก่อนถ้าต้องออกไปทำงานหนักในไร่จริง ๆ

คิดถึงตรงนี้ สีนหาทได้แต่หัวเราะเบาๆ ก่อนส่ายหัว...ไม่เข้าใจตัวเองเหมือนกัน ไม่รู้ว่าเกิดเอ็นดูและวางใจจนยอมรับเด็กมืออ่อนตีนอ่อนอย่างหล่อนเข้ามาทำงานได้อย่างไร ?

(กิ่งฉัตร, น. 66)

5) การทดสอบ พันธมิตร และศัตรู นาราทำงานผิดพลาดในไร่ผิดพลาดแทบทุกส่วน จนเกิดปัญหาตามมาทุกวัน สีนหาทจึงคาดโทษว่าจะส่งตัวนาราไปทำงานโรงแรมของเขาแทนการทำงานในไร่ แต่สุดท้ายงานที่นาราทำได้ดีและมีประสิทธิภาพมาก คือ งานด้านเอกสารในไร่ของสีนหาท ซึ่งเป็นสิ่งที่หญิงสาวเรียนจบมา นาราจึงผ่านการทดสอบสามารถทำงานในไร่ต่อไปได้ ส่วนพันธมิตรที่นาราได้พบ ได้แก่ แป้น เพื่อนร่วมห้อง รัม หัวหน้านักงาน ผู้เป็นพ่อ ส่วนศัตรู นั้น ได้แก่ พวง และพรรคพวก ที่เขม่นความสามารถและรูปร่างหน้าตาของนารา ดังตัวอย่าง

“นั่งตัวช่วย ไปทำที่ไหนก็มีแต่ก่อเรื่องซบหาย สร้างแต่ความเดือดร้อนให้คนอื่น !”

เจ้าหล่อนคงถือโอกาสที่นาราอยู่ในภาวะทำอะไรไม่ถูกและทุกคนกำลังมองมาที่หญิงสาวด้วยสายตาไม่เป็นมิตรนักคำว่าหล่อนอีกหลายประโยค ถ้าแป้นจะไม่ฝาดานเข้ามาด้านเป็นทัพ

“เฮ้ย คนเรามันทำผิดพลาดกันได้ทั้งนั้นแหละวะ อยากรู้จักว่าดีแต่ว่าคนอื่น น้ำหน้าอย่างเอ็งไม่เคยก่อเรื่องขึ้นเลยหรือไง”

“ไปให้พ้นนะนั่งพวง ถ้าแกไม่คิดจะมาช่วย แกก็ไปให้พ้นเลย มายืนตะโกนหาเรื่องแถวนี้เกะกะคนอื่นเขาจะทำงาน เกะกะตื่นข้าด้วยวะ”

แป้นถลกผ้าถุงท่าทางเอาจริง ตัวหล่อนใหญ่ล่ำ หน้าตาขมึงทึง พวงก็พวงเถอะ...ต้องถอยเหมือนกัน จากนั้นพี่เลี้ยงกิตติศักดิ์ของนาราก็ช่วยจัดแจงเรื่องเท้าขูด ๆ กองไว้ด้านหนึ่ง เริ่มตวงข้าวตักน้ำ ว่ากันใหม่แต่เริ่ม ปากก็ปลอบว่า “ใจเย็นๆไว้หนูนะ ตอนนี้ไม่ต้องไปฟังใครพูด ทำงานของแกไป”

(กิ่งฉัตร, น. 155)

6) รางวัล นาราพยายามใกล้ชิดพ่อเพื่อเรียนรู้นิสัยใจคอของเขา แต่เธอไม่กล้าสารภาพว่าตนเองคือลูกสาวสีนหาทสืบประวัติของนาราจนทราบสถานะที่แท้จริง นาราถูกย้ายมาทำงานเอกสาร คนงานเริ่มเห็นความสัมพันธ์ที่เปลี่ยนไประหว่างสีนหาทและนารา อติสรณ์เป็นคู่แข่งทางธุรกิจของสีนหาทและยังลักลอบค้าไม้เถื่อน เขาไม่ลงรอยกับสีนหาทและรัม เพราะทั้งสองเป็นสายให้ตำรวจ นาราได้ข่าวว่ารัมถูกยิง เธอกลัวว่าพ่อจะตายก่อนที่จะได้สารภาพ



การประชุมวิชาการระดับชาติ เนื่องในโอกาสครบรอบ 88 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ 30 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง

ความจริง หญิงสาวจึงเปิดเผยตัวตนให้ทราบทราบ เมื่อนาราเปิดเผยความจริงต่อราม หญิงสาวจึงได้รับรางวัลเป็น พ่อ คนที่เธอรอคอยมาทั้งชีวิต ดังตัวอย่าง

"ยายหนู...ยายหนูของพ่อ !"

มือที่ใช้การได้นัดเพียงข้างเดียวรูดร่างเล็กเข้ามากดแน่นแนบกับอก เนื้อตัวของรามสั่นเทาด้วยอาการกลืนแรงสะอื้น ทว่าใบหน้าที่ขบลงกับเรือนผมสั้นๆ เปียกขึ้นจนนารารู้สึกได้ เสียงกระซิบเรียกหล่อนครั้งแล้วครั้งเล่าข้างหูพร่าสั่น...พอร้องให้ ! หญิงสาวใช้สองแขนกอดพ่อไว้นั่น ร้องให้เบาๆ ไปพร้อมกับเขา... หากคราวนี้เป็นน้ำตาของความยินดี

วันนี้...หลังจากที่รอคอยมานาน นาน หล่อนก็ได้สวรรค์จากอ้อมแขนพ่อกลับคืนมา !

(กิ่งฉัตร, น. 359)

7) **เข้าถึงถ้าที่อยู่ลึกที่สุด** เพียงไม่นานนักรักก็เสียของอดิสรณ์ก็ถูกตำรวจจับกุมได้สำเร็จ เขาจึงแก้แค้นสีหนาทและรามด้วยการลักพาตัวนาราไป หญิงสาวถูกคลุมศีรษะด้วยกระสอบไม่รู้ชะตากรรมของตนเอง เปรียบได้กับการเดินทาง ซึ่งมีอันตรายสูงสุด อดิสรณ์ปฏิบัติตนารอย่างหยาบคาย ทั้งขู่ฆ่า มัดมือและเท้า กักขังหน่วงเหนี่ยว นาราหวาดกลัวและรู้สึกสิ้นหวัง ดังตัวอย่าง

หญิงสาวถอนใจเฮือกหลุดตัวนั่งลงบนเก้าอี้ มองจานข้าวตรงหน้าอย่างหมดอาลัย แม้จะเตือนตัวเองว่า ถ้าคิดหนี...สมควรจะกินอาหารรองท้องไว้บ้าง จะได้มีแรงวิ่ง แต่คอยม้วนมันตีตันไปหมด หยิบช้อนขึ้นมาตักข้าวเลอะๆ เข้าปากคำ เคี้ยว พยายามกลืน แต่มันพะอืดพะอมอยากจะอาเจียน...ระหว่างขยักขยอน น้ำตาเริ่มปรี่ซึมที่หัวตา นึกถึงพ่อกับนายสิงห์...ป่านนี้เขาคงวนวายหาทางมาช่วยเหลือหล่อนอยู่...คุณตาละ...รู้เรื่องแล้วหรือยัง...

จากกลืนเป็นโกรธ ทำไมทุกคนถึงทำอะไรซ้ำๆ ไปหมด ไม่รู้หรือนายอดิสรณ์กำลังจะพาขึ้นเตียงอยู่แล้ว ? หมดโกรธกลายเป็นสิ้นหวัง สับสน สุดท้ย...นาราสะอื้นอย่างกลืนไม่อยู่ อารมณ์ต่างๆ คุกรุ่นเข้ามาจนยกมือขึ้นสูง ตวัด

แรง ปิดจานข้าวตรงหน้าลงมาแตกกระจายเป็นเสี่ยงๆ

(กิ่งฉัตร, น. 467)

8) **การทดสอบอย่างสาหัสสาครรจ์** นารารู้ว่าตนเองจะต้องตายเป็นรายต่อไป เธอจึงลองเสี่ยงชีวิตหลบหนีโดยการทิ้งตัวลงจากเนินเขาเพื่อให้รอดพ้นวิถึกระสุน หลบซ่อนตัว รอจนกระทั่งรามกับสีหนาทตามมาช่วยเหลือได้ทันเวลา ดังตัวอย่าง

"เห็นตัวนางผู้หญิงไหม"

"ยังไม่เห็น ไฉ่ตันไม้ 'พวกนั้นมันบังอยู่' แต่ตกลงไปอย่างนั้นไม่รู้ว่ายตายหรือยัง" เสียงหลังดูจะห่างจากเสียงแรกพอสมควร



“ไม่หอรอกมึง เห็นแวบๆว่ามันกลิ้งหลุนๆลงไปทางโน้นนะ รีบลงไปหาเถอะ ขึ้นมันหนีไปได้ละยุ่ง ตายวะ เฮ้ย...เดินเร็วๆ หน่อยซิวะ มัวแต่กอดต้นไม้อยู่นั่น เดี๋ยวนี้ผู้หญิงมันได้เปิดไปก่อนหอรอก”

“จะให้เร็วไปถึงไหนกันวะ ทางมันชัน เดี๋ยวก็ไต่กลิ้งเป็นลูกขนุนกันไปหมด บ๊ะ....ไอ้โง่พวกนี้สิ้น จิบหาย” เสียงนั้นฟังใกล้เข้ามา ใกล้เข้ามาเรื่อยๆ

ความรักตัวกลัวตาย...เหมือนพลังวิเศษที่ขับไล่ความจุก ความเจ็บปวดออกไปเกือบครึ่ง ไม่รู้ริ้วแรง ทำไฉนยังเหลืออยู่...มากพอที่จะทำให้หลอนตัดสินใจและออกวิ่งต่างๆ ที่เคล็ดขัดยอกไปทั้งเนื้อทั้งตัว

“เฮ้ย นั่น มันอยู่นั่น” เสียงร้องตะโกนดังลั่น ตามด้วยเสียงปืนเปรี้ยง เปลือกต้นไม้ที่นาร่าเพิ่งวิ่งผ่าน แตกกระจาย ส่วนอีกลูกผ่านหัวหล่นไปแบบเส้นยาแดงผ่าแปด

“ยิงมัน ยิงเร็ว !”

ได้ยินแบบนี้หลอนยิ่งหลับหูหลับตาวิ่งอย่างไม่รู้เหนือรู้ใต้ ลมฮือออกหู ได้ยินก้องกัมแต่เสียงหัวที่เต้นแรงราวจะระเบิดของตัวเอง...

(กิ่งฉัตร, น. 481-482)

9) การกลับมาพร้อมกับน้ำอมฤต วรรณรีเดินทางมากับรัศมีเพื่อรับตัวนาร่า เขาจึงมีโอกาสนับความเข้าใจกับราม และทำความรู้จักกับสีหนาท การรอดชีวิตกลับมาได้อย่างปลอดภัยของนาร่า จึงเป็นการเยียวยาบาดแผลระหว่างเธอ พ่อ และตาให้ดีขึ้น ดังตัวอย่าง

“รู้ไหม ตั้งแต่เราตัดสินใจออกมาตามหาเธอที่นี่ จนกระทั่งฉันอยู่ในเครื่องบินเมื่อวาน...ฉันนึกกลัวเธอมาตลอด” รามนิ่ง มีเพียงแววตาที่บ่งบอกถึงความเข้าใจผู้สวามีเป็นอย่างดี

“ฉันเลี้ยงนารามาเหมือนลูก...ไม่ใช่หลาน ให้ความรักและการอบรมแก่มันอย่างที่ไม่เคยทำกับลูกคนไหน... โปหน้าที่ย่อมล้นด้วยอำนาจ...บัดนี้กลับเป็นฝ่ายเินไปก่อน

“พอมันออกมาตามหาพ่อ ฉันก็กลัวที่จะเสียมันไป บางที...”นายวรรณหัวเราะเบา ๆ “ฉันก็รู้สึกว่าคุณเองเอาแต่ใจและเห็นแก่ตัวไม่ต่างจากรัศมีมันเท่าไรเลย”

“ไม่เหมือนหอรอกครับท่าน รัศมีต้องการแต่ความรักของคนอื่นโดยไม่รู้จักให้ แต่ท่านให้และ...ไม่ผิดหอรอกครับที่เราจะหวังว่าจะได้รับมันกลับคืน”

“ขอบใจที่เข้าใจ” นายธนาครใหญ่เอ่ยจริงจัง ความเจ็บปวดคลุมบรยากาศอยู่ครู่ ก่อนที่ผู้สวามีจะกอดใจ ยิ้ม...ราวกับขบขันเหลือแสน โคลงศีรษะน้อยๆ

“ประหลาดดีนะ ฉันเคยเกลียดไอ้ลูกเขยชาวสวนจับจืดจับใจแต่วันนี้กลับมาเข้าอกเข้าใจญาติกันได้ดี แถมฉันยังอาจจะได้หลานเขยเป็นชาวไร่เสียอีก ชีวิต...ช่างประหลาดเสียจริงๆ !”

ไอ้ลูกเขยชาวสวน' เพียงยิ้มอ่อนๆ หากบอกอย่างแนบแน่นกว่า “คุณสิ่งที่เป็นคนดีครับ ดีกว่าผมเป็นร้อยเท่า ท่านไม่ผิดหวังแน่ครับ”

(กิ่งฉัตร, น. 530-531)



10) **รางวัล** รัชมีบอกเล็กกับรามอย่างเป็นทางการทำให้รามมีอิสระเพื่อเริ่มต้นชีวิตใหม่กับชนิษฐา น้องสาวของสิงหนาท ส่วนเธอเองก็รอเวลาที่จะได้กลับมาพบสิงหนาทอีกครั้งหลังเรียนจบ เมื่อทุกฝ่ายสมหวังจึงถือเป็นรางวัลที่นาราได้รับครั้งที่สอง ทั้งความสัมพันธ์ของเธอกับพ่อ และเธอกับสิงหนาท ดังตัวอย่าง

ภาพความทรงจำตั้งแต่ก้าวแรกที่เหยียบลงบนแผ่นดินเชียงรายได้ด้วยความหวังจวบจนวินาทีนี้ไหลวนรอบตัวราวกับสายลมอ่อนๆ อันแสนอบอุ่น เวลาอาจจะไม่ยาวนานนัก แต่ดูเหมือนหล่อ่นได้เผชิญหน้ากับหลายสิ่งหลายอย่างอย่างน่าอัศจรรย์

แน่ละ หลายเรื่องที่ผ่านมามีอาจจะดูเลวร้าย หากนารารู้แน่แท้ใจ การเดินทางมาเชียงรายได้ครั้งนี้ช่างแสนคุ้มค่า

ยามมา หล่อนมา...เพื่อตามหนึ่งความรักครั้งเก่าคืนสู่หัวใจตัวเอง ทว่ายามกลับ...หล่อนได้รับความรักจากหัวใจถึงสองดวง

คืนกลับไป !

นาราสุดลมหายใจลึกเข้าปอด ยิ้มกว้าง โบกมือให้กับรามและสิงหนาทเป็นครั้งสุดท้าย บอกกับตัวเองอย่างมั่นใจ

อีกไม่นานหรอก...ความรักและหัวใจทุกดวงจะได้อยู่ร่วมกันตลอดไป

(กิ่งฉัตร, น. 542-543)

การเดินทางของนักเขียนที่พบจากนวนิยายเรื่อง ตามรักคืนใจ มีทั้งสิ้น 10 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) โลกปกติ 2) เสียงเรียกสู่การผจญภัย 3) การได้พบกับผู้ให้คำปรึกษา 4) การข้ามธรณีประตูแรก 5) การทดสอบ, พันธมิตร, ศัตรู 6) รางวัล 7) การเข้าถึงถ้าที่อยู่ลึกที่สุด 8) การทดสอบอย่างสาหัสสากรรจ์ 9) การกลับมาพร้อมกับน้ำอมฤต และ 10) รางวัล โดยพบว่า ขั้นตอน รางวัล ปรากฏซ้ำ 2 ครั้ง

ส่วนขั้นตอนที่ไม่ปรากฏ 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การปฏิเสธเสียงเรียก 2) การเดินทางกลับ และ 3) การเกิดใหม่ สำหรับการปฏิเสธเสียงเรียกนั้น ไม่ปรากฏเพราะนารามีความมุ่งมั่นที่จะไปพบพ่อเพื่อสอบถามความจริงต่างๆ แม้จะมีอุปสรรคจากการถูกระงับบัตรเอทีเอ็มและบัตรเครดิตจากแม่ของตนเอง แต่หญิงสาวก็ยอมทนใช้เงินที่มีติดตัวอยู่เพียงน้อยนิดเพื่อไปตามหาพ่อให้สำเร็จ ในขั้นตอนการเดินทางกลับ และขั้นตอนการเกิดใหม่ ไม่ปรากฏเพราะนาราเป็นตัวละครหญิง การประสบอันตรายร้ายแรงเพียงครั้งเดียวอาจเพียงพอแล้วสำหรับการสร้างประสบการณ์อันน่าตื่นเต้นแก่ผู้อ่าน หากยังมีอันตรายอื่นเพิ่มเข้ามาอีกอาจทำให้ขาดความสมจริงแก่เรื่อง

ส่วนการปรากฏซ้ำขั้นตอนรางวัลนั้น กิ่งฉัตร สร้างขึ้นเพื่อเน้นย้ำผลของการเดินทางให้เด่นชัดขึ้นว่า ไม่ใช่เพียงพ่อที่นาราได้รับกลับคืนมา แต่ยังมีความรักอีกรูปแบบหนึ่งที่หญิงสาวได้เป็นรางวัลจากการตามหาในครั้งนี้



การประชุมวิชาการระดับชาติ เนื่องในโอกาสครบรอบ 88 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ 30 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง

การวิเคราะห์นวนิยายเรื่อง ตามรักคืนใจ ด้วยแนวคิดการเดินทางของนักเขียนนี้ทำให้เห็นว่า แนวคิดดังกล่าวไม่ได้จำเพาะเฉพาะบุรุษเพศ และยังประยุกต์ใช้กับเรื่องรักสมัยใหม่ได้อย่างลงตัว อีกทั้งยังมีการสลับลำดับ การละและการซ้ำขั้นตอน โดยไม่ทำให้นเนื้อเรื่องเสียอรรถรสไปดังที่โวกเลอร์กล่าวไว้

การทดสอบ “นารา” ตัวละครในนวนิยายเรื่อง ตามรักคืนใจ แบ่งเป็น 2 ระดับ คือ การทดสอบทางร่างกาย และการทดสอบจิตใจ ถึงแม้ว่านาราจะไม่ผ่านการทดสอบทางร่างกาย เพราะไม่เคยทำงานหนักมาก่อน แต่สำหรับการทดสอบจิตใจนั้น นวนิยายเผยให้เห็นว่า นารา มีความมั่นคงทางจิตใจเพิ่มมากขึ้นตามวันเวลาที่ผ่านไป แม้ในภาวะเสี่ยงเป็นเสี่ยงตาย นารายังสามารถครองสติและหลบหนีเอาตัวรอดมาได้

การเดินทางของนาราจึงไม่ใช่เพียงการไปตามหาพ่อที่เสียชีวิต แต่ยังหมายความว่าความถึงจุดภาวะและประสบการณ์ที่เพิ่มขึ้นจากการได้เรียนรู้ชีวิตอีกแง่มุมหนึ่ง ซึ่งนอกจากนาราแล้ว ทั้งรามและวรรณต่างได้เรียนรู้ข้อผิดพลาดของตนเองและเต็มใจที่จะแก้ไขความผิดพลาดนั้นไม่ให้เกิดขึ้นซ้ำสอง ราม จึงเริ่มต้นชีวิตครั้งใหม่กับชนิษฐา ส่วนวรรณก็ไม่ขัดขวางความรักระหว่างนารากับสีหนาทเหมือนอย่างที่เคยปฏิบัติต่อศรีและราม พ่อแม่ของนารา

บทสรุปความสำเร็จของนวนิยายภายใต้แนวคิดการเดินทางของนักเขียน

ไม่ว่ากึ่งฉัตรจะใช้แนวคิดการเดินทางของนักเขียนเป็นหลักในการสร้างสรรค์ผลงานหรือไม่ แต่ความสอดคล้องของนวนิยายเรื่อง ตามรักคืนใจ กับแนวคิดดังกล่าวถึง 10 ขั้นตอน ทำให้เห็นว่ารูปแบบการเล่าเรื่องที่เป็นสากลย่อมเข้าถึงความนิยมของผู้คนได้ง่ายกว่า ส่วนการปรากฏซ้ำของขั้นตอนรางวัลนั้นเป็นลักษณะพิเศษที่ทำให้นวนิยายเรื่องนี้ น่าสนใจมากยิ่งขึ้นในสายตาของผู้อ่านและผู้ชม เพราะได้รับความอึดออดจากความสมหวังในรักหลายรูปแบบ ความสำเร็จของนวนิยายเรื่อง ตามรักคืนใจ ปรากฏเป็นรูปธรรมหลายลักษณะ ทั้งการตีพิมพ์ซ้ำมากกว่า 15 ครั้ง การจัดจำหน่ายในรูปแบบอีบุ๊ก และการนำเรื่องราวจากนวนิยายไปต่อยอดเป็นละครโทรทัศน์ 2 ครั้ง ในปี พ.ศ. 2541 และ 2558 รวมถึงการออกอากาศซ้ำ (Rerun) ในปี พ.ศ. 2563 และ 2564 ความสำเร็จดังกล่าวมานี้ดึงดูดใจนักวิชาการให้ค้นหาคำตอบจากงานเขียนของกึ่งฉัตรหลากหลายแง่มุม เช่น สถานภาพและบทบาทของตัวละครหญิง กลวิธีการแต่ง การสร้างตัวละครต่อเนื่อง กลวิธีทางภาษา บุคลิกภาพ และความเชื่อเหนือธรรมชาติ

อย่างไรก็ตาม ยังไม่มีงานวิจัยที่ใช้แนวคิดการเดินทางของนักเขียนมาวิเคราะห์กลวิธีเกี่ยวกับโครงเรื่องและพฤติกรรมของตัวละคร จึงอาจเป็นโอกาสอันดีที่จะได้นำแนวคิดดังกล่าวนี้วิเคราะห์ผลงานของกึ่งฉัตร ซึ่งมีความโดดเด่นทั้งการวางโครงเรื่องและการสร้างตัวละครต่อเนื่อง นอกจากนี้หากมีการใช้แนวคิดของโวกเลอร์ มาศึกษาวิเคราะห์ผลงานของกึ่งฉัตรทั้งหมดก็อาจได้ข้อค้นพบถึงความสำเร็จในการเขียนนวนิยายของกึ่งฉัตรได้อีกด้วย อนึ่ง ทศนะดังกล่าวนี้สอดคล้องกับผลการศึกษาของศรีณย์ภัทร์ บุญยง (2558) ที่ได้ศึกษาคติชนในนวนิยายของพงศกร แล้วพบว่า ไม่เพียงแต่นวนิยายของพงศกรจะมีการใช้ข้อมูลเชิงคติชนมาประกอบสร้างนวนิยายตามองค์ประกอบต่าง ๆ เท่านั้น หากโครงสร้างโดยรวมยังสอดคล้องกับแบบแผนการเดินทางของวีรบุรุษ (the hero's journey model)



การประชุมวิชาการระดับชาติ เนื่องในโอกาสครบรอบ 88 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ 30 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง

ของคริสโตเฟอร์ โวกเลอร์ เป็นอย่างมากไม่ว่าพงศกรจะรู้ตัวหรือไม่ก็ตาม ดังนั้น หากมีการใช้แนวคิดการเดินทาง
ของนักเขียนมาใช้ศึกษาเรื่องเล่าประเภทบันเทิงคดีของไทยให้มากยิ่งขึ้น ก็จะเป็นการช่วยเติมเต็มวิธีการศึกษาวิเคราะห์
นวนิยายให้ลุ่มลึกและหลากหลายยิ่งขึ้นไป อีกทั้งยังช่วยสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่นอกเหนือจากการวิจารณ์แนวโครงสร้าง
ด้วย





การประชุมวิชาการระดับชาติ เนื่องในโอกาสครบรอบ 88 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ 30 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง

เอกสารอ้างอิง

- กนกวรรณ คันสินธ์. (2552). *การศึกษาวิเคราะห์บุคลิกภาพตัวละครเอกฝ่ายหญิงในนวนิยายของกึ่งฉัตร ระหว่าง พ.ศ. 2545-2550*. (ปริญญานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยนเรศวร. สืบค้นเมื่อ 10 ธันวาคม 2564, จาก <https://tdc.thailis.or.th/>
- ขวัญจิต นุชชำนาญ จารุวรรณ ธรรมวัตร และชูศักดิ์ ศุภรนนท์. (2556). ความเชื่อเหนือธรรมชาติและ การสร้าง ภาวะเหนือธรรมชาติในนวนิยายของกึ่งฉัตร. *ว.มร.ม. (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)*. 7(2). 55-63.
- จารวี บัวชม. (2558). *โครงสร้าง บุคลิกภาพ และคุณค่าต่อสังคมในนวนิยายของกึ่งฉัตร*. (ปริญญานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่. สืบค้นเมื่อ 10 ธันวาคม 2564, จาก <https://tdc.thailis.or.th>
- จิตรา รุ่งเรือง. (2551). *การศึกษาวิเคราะห์นวนิยายของกึ่งฉัตรระหว่างปี พ.ศ. 2535-2549*. (ปริญญานิพนธ์ ปริญญามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยรามคำแหง. สืบค้นเมื่อ 10 ธันวาคม 2564, จาก <https://tdc.thailis.or.th/>
- दनयरณ แจ่มนิยม. (2550). *ลีลาภาษาในนวนิยายของกึ่งฉัตร*. (ปริญญานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. สืบค้นเมื่อ 10 ธันวาคม 2564, จาก <https://tdc.thailis.or.th/>
- ดวงทิพย์ คุ้มมณี. (2546). *สถานภาพและบทบาทของตัวละครหญิงในนวนิยาย : กรณีศึกษานวนิยายของกึ่งฉัตร ปี พ.ศ. 2535-2544*. (ปริญญานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยรามคำแหง. สืบค้นเมื่อ 10 ธันวาคม 2564, จาก https://tdc.thailis.or.th/tdc/search_result.php
- บาร์นี บุญทรง. (2550). *The Writer's Journal: Mythic Structure for Writers (Third Edition)*, *วารสาร มนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*. 8 (3). 127-129.
- ปัทมกัณฐ์ ธรรมกวินทิพย์. (2556). *การศึกษาเปรียบเทียบอาร์คไทป์ในวรรณคดี: กรณีศึกษาจากนิทานพระอภัยมณีคำ กลอนและ โอดิสซีย์*. (วิทยานิพนธ์หลักสูตรศิลปศาสตรดุษฎีบัณฑิต) สาขาคติชนวิทยา. คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัย นเรศวร.
- ประเสริฐ รุณรา. (2558) . *วิถีแห่งมหาบุรุษ การศึกษาชีวประวัติศาสตามแนวคิดการเดินทางของวีรบุรุษ ภาพยนตร์*. *วารสารวรรณวิทัศน์*. 15 (พิเศษ). 237-271.
- ปาริฉัตร ศาลิคุปต์. (2556). *ตามรักคืนใจ*. พิมพ์ครั้งที่ 15. กรุงเทพฯ: อรุณ.
- พิมพ์รัตน์ บังศรี. (2552). *วิเคราะห์นวนิยายของกึ่งฉัตร*. (ปริญญานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัย มหาสารคาม. สืบค้นเมื่อ 10 ธันวาคม 2564, จาก https://tdc.thailis.or.th/tdc/search_result.php
- วนิดา ไชยวงศ์ษา ภาณุวัฒน์ สกุลสืบ และทัตพิชา สกุลสืบ. (2564). *การเดินทางของวีรบุรุษตามแนวคิดของ คริสโตเฟอร์ โวกลอร์ : กรณีศึกษาบทบาทตัวละครเอกเวทย์ผู้เขียนจากวรรณกรรมจีนแปลเรื่อง ปรมจารย์ ลัทธิมาร*. *มังกรรายสาร*. 9(1). 1-18.



การประชุมวิชาการระดับชาติ เนื่องในโอกาสครบรอบ 88 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ 30 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง

- วาทีนี ศิริชัย. (2553). *การสร้างตัวละครต่อเนื่องในนวนิยายของกึ่งฉัตร*. (ปริญญาณิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. สืบค้นเมื่อ 10 ธันวาคม 2564, จาก <https://tdc.thailis.or.th/>
- วิรัชพัชร จรัสเพชร. (2555). *กลวิธีการสร้างตัวละครในนวนิยายของ กึ่งฉัตร*. (ปริญญาณิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศิลปากร. สืบค้นเมื่อ 10 ธันวาคม 2564, จาก https://tdc.thailis.or.th/tdc/search_result.php
- ศรัณย์ภัทร์ บุญฮก. (2558). *คติชนในนวนิยายของพงศกร*. (วิทยานิพนธ์อักษรศาสตรมหาบัณฑิต). สาขาวิชาภาษาไทย คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Yang Wenxing ภาณุวัฒน์ สกุลสืบ และทัตพิชา สกุลสืบ. (2562). *เหยี่ยว การผจญภัยของวีรบุรุษในนวนิยายจีนแปลเรื่อง สามชาติ สามภพ ป่าท้อสิบหลี่*. รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติ พหุวิทยาการแห่งภาษา วรรณกรรม และคติชนวิทยา วิถีไทย วิถีอาเซียน ครั้งที่ 1. สาขาวิชาภาษาไทย (ปร.ด.) คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง. 359-373.
- Vogler, C. (2007). *The Writer's Journey* (Third Edition). CA: Michael Wiese Production.

