

❖ **เจ้าของ**

วิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย

❖ **สำนักงาน**

179/30 ถนนประชาสโมสร ตำบลในเมือง อำเภอเมือง
จังหวัดขอนแก่น 40000
โทรศัพท์ 043-246537 ต่อ 625 โทรสาร 043-246539
<https://casjournal.cas.ac.th>

❖ **วัตถุประสงค์**

1. เพื่อเผยแพร่บทความทางวิชาการ และผลงานวิจัย ที่เกี่ยวกับ กลุ่มสาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์ สาขา วิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรม สาขาปรัชญา สาขานิติศาสตร์ สาขารัฐศาสตร์และรัฐประศาสนศาสตร์ สาขาเศรษฐศาสตร์ สาขาสังคมวิทยา สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ และนิเทศศาสตร์ สาขาการศึกษา ในแนวทางสร้างสรรค์และเป็นประโยชน์ทางวิชาการ
2. เพื่อเป็นสื่อกลางแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ วิชาการ และประสบการณ์วิชาชีพ ในสาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์ สาขาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรม สาขาปรัชญา สาขานิติศาสตร์ สาขารัฐศาสตร์และรัฐประศาสนศาสตร์ สาขาเศรษฐศาสตร์ สาขาสังคมวิทยา สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ และนิเทศศาสตร์ สาขาการศึกษา รวมถึงเป็นแหล่งเผยแพร่ผลงานของสมาชิกวารสารวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย

❖ **ที่ปรึกษา**

นายกสภาวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย
อธิการบดีวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย
รองอธิการบดีวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย

❖ **บรรณาธิการ**

ศาสตราจารย์ ดร.นายแพทย์กระแส ชนะวงศ์

❖ **บรรณาธิการผู้ช่วย**

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สนใจ ไชยบุญเรือง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อาทิตย์ ฉัตรชัยพลรัตน์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กุหลาบ ปุริสาร

❖ **กองบรรณาธิการ**

ศาสตราจารย์ ดร.กนกกร สมปราชญ์
มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
วิทยาเขตขอนแก่น
รองศาสตราจารย์ ดร.วิเชียร ชิวพินาย
วิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย
รองศาสตราจารย์ ดร.วัลลภา อารีรัตน์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัชย์ จันทร์จรัส
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
รองศาสตราจารย์ ดร.สุวกิจ ศรีปัดดา
วิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย
รองศาสตราจารย์ ดร.เชษฐ โทณะวนิก
วิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย
รองศาสตราจารย์ ดร.จุฬามาศ จันทร์ศรีสุด
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
รองศาสตราจารย์ ดร.อักรพนธ์ เนื้อไม้หอม
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
รองศาสตราจารย์ วิณา อิศรางกูร ณ อยุธยา
วิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย
รองศาสตราจารย์ นฤมล สีนสุพรรณ
วิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อาทิตย์ ฉัตรชัยพลรัตน์
วิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัยยุทธ สิริสุทธิ
มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อารีย์ นัยพินิจ
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นงนิตย์ จันทร์จรัส
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นวมินทร์ ประชานันท์
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สนใจ ไชยบุญเรือง
วิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย

❖ กองบรรณาธิการ (ต่อ)

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อำนาจ ชนะวงศ์
วิทยาลัยบัณฑิตเอเซีย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กุหลาบ ปุริสาร
วิทยาลัยบัณฑิตเอเซีย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดาวรรณ ถวิลการ
มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ดร.นิกัญชา ลั่นเหลือ
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา
ขอนแก่น

❖ ฝ่ายจัดการและเลขานุการ

อาจารย์กุสุมา ดำรงชัย
อาจารย์ชัยวัฒน์ วัลลภา
นางสาวอัญชลี มุลทิพย์
นางสาวกัญญาลักษณ์ กว้างสวัสดิ์

❖ กำหนดออก ปีละ 4 ฉบับ

ฉบับที่ 1 มกราคม – มีนาคม
ฉบับที่ 2 เมษายน – มิถุนายน
ฉบับที่ 3 กรกฎาคม – กันยายน
ฉบับที่ 4 ตุลาคม – ธันวาคม

❖ การส่งเรื่องลงตีพิมพ์

<https://casjournal.cas.ac.th>

❖ พิมพ์ที่

วิทยาลัยบัณฑิตเอเซีย
<https://casjournal.cas.ac.th>

- บทความทุกเรื่องได้รับการตรวจสอบทางวิชาการโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ต่อ 1 เรื่อง จากภายในและภายนอก วิทยาลัยบัณฑิตเอเซีย
- ผู้เขียนสามารถส่งบทความวิชาการ และบทความวิจัย โดยต้องไม่เคยตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารใดมาก่อน และไม่อยู่ในระหว่างการพิจารณาของวารสารอื่น
- การตีพิมพ์และเผยแพร่ของวารสารวิทยาลัยบัณฑิตเอเซียนี้ เนื้อหาบทความ ทรัพย์สินและข้อคิดเห็นใด ๆ ในวารสารถือว่าเป็นของผู้เขียน โดยเฉพาะทางกองบรรณาธิการวารสาร หรือวิทยาลัยบัณฑิตเอเซีย ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วย
- กองบรรณาธิการขอสงวนสิทธิ์ในการตรวจแก้ไขต้นฉบับบทความให้ถูกต้อง และ/หรือตามที่เห็นสมควรในบางกรณี อาจจะส่งต้นฉบับเดิมหรือฉบับที่แก้ไขแล้วคืนให้กับผู้เขียนเพื่อปรับปรุงตามความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาอ่านบทความที่ตีพิมพ์ในวารสารวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย
ประจำปี 13 ฉบับที่ 4 ตุลาคม - ธันวาคม 2566

รองศาสตราจารย์ ดร.วิเชียร ชิวพิมาย	วิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย
รองศาสตราจารย์ ดร.จุฬารณ โสตะ	วิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย
รองศาสตราจารย์ ดร.ชนะพล ศรีฤๅชา	วิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย
รองศาสตราจารย์ ดร.ศรดา ชัยสุวรรณ	สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
รองศาสตราจารย์ ดร.กชพร นานาผล	มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด
รองศาสตราจารย์ ดร.ไชยา ภาวะบุตร	มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
รองศาสตราจารย์ ดร.อักรพนธ์ เนื้อไม้หอม	มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
รองศาสตราจารย์ ดร.วัลลภา อารีรัตน์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
รองศาสตราจารย์ ดร.จุฬามาศ จันทร์ศรีสุคต	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อำนาจ ชนะวงศ์	วิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อาทิตย์ ฉัตรชัยพลรัตน์	วิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กุหลาบ ปุริสาร	วิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธิดารัตน์ เลิศวิทยากุล	วิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สนใจ ไชยบุญเรือง	วิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประกอบ ผลงาม	มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิระพร ชะโน	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นวมินทร์ ประชานันท์	มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนิวัช แก้วจันทน์	มหาวิทยาลัยทักษิณ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิเวศ จิระวิจิตชัย	สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธันวา ใจเที่ยง	มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีรนาถ สุวรรณเรือง	มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรทิพย์ อนันตกุล	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
ดร.ธีรพัฒน์ สุทธิประภา	สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดกาฬสินธุ์
ดร.พรสวรรค์ ชัยมีแรง	มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
ดร.ไพฑูรย์ พวงยอด	มหาวิทยาลัยนครพนม
ดร.จรรวรณ์ เขียวน้ำชุม	มหาวิทยาลัยนครพนม
ดร.ดุจเดือน ไชยพิชิต	มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
ดร.ธณิศ สายวัฒน์	วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี ขอนแก่น
ดร.ทรงสุตา หมั่นไธสง	วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี ขอนแก่น
ดร.ลักขณา อินทร์บึง	มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
ดร.สุพิศ ปราณีตพลกรัง	นักวิชาการอิสระ

บทบรรณาธิการ

วารสารวิทยาลัยบัณฑิตเอเชียฉบับนี้เป็น ปีที่ 13 ฉบับที่ 4 (ตุลาคม - ธันวาคม 2566) เป็นวารสารที่มีคุณภาพฐาน TCI (ศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย) กลุ่มที่ 2 โดยมีเป้าหมายมุ่งมั่นเพื่อขึ้นสู่ฐาน TCI (ศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย) วิทยาลัยบัณฑิตเอเชียมีความภาคภูมิใจ และได้พัฒนาคุณภาพอย่างต่อเนื่องตลอดมาตั้งแต่ปี 2555 เป็นต้นมารวม 13 ปี บทความที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารวิทยาลัยบัณฑิตเอเชียฉบับนี้ เป็นบทความทางวิชาการและบทความวิจัยของ คณาจารย์ นักวิจัย บทความวิจัย วิทยานิพนธ์ ที่คัดสรรมาจากผลงานคุณภาพทั้งระดับชาติและระดับนานาชาติ ในงานประชุมวิชาการและ เสนอผลงานวิจัยระดับชาติและระดับนานาชาติ ครั้งที่ 11/2566 CASNIC 2023 ในหัวข้อ “ความหวังและความจริงในบริบท ของการศึกษาไทย (Hope and Truth in the Context of Thai Education)” จำนวน 180 บทความ ระดับชาติ 152 บทความ ระดับนานาชาติ 28 บทความ ที่ผ่านกระบวนการคัดกรองตรวจสอบคุณภาพอย่างเข้มข้นจากผู้ทรงคุณวุฒิ Peer review บทความ ทุกเรื่องจะได้รับการพิจารณาตรวจสอบประเมินคุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิประจำกองบรรณาธิการ 3 ท่าน ต่อ 1 เรื่อง ในแต่ละกลุ่ม สาขาวิชา ทางบรรณาธิการและบรรณาธิการผู้ช่วยร่วมกับเจ้าของบทความที่ต้องแก้ไขปรับปรุงให้ได้มาตรฐาน สำหรับฉบับนี้ ผลงานภายในสถาบัน 9 เรื่อง และภายนอกสถาบัน 12 เรื่อง รวม 21 เรื่อง ผลงานทุกเรื่องล้วนได้มาตรฐานและมีคุณภาพ โดยมีเกณฑ์การพิจารณาบทความเชิงวิชาการในด้านความถูกต้องของกระบวนการวิจัย อย่างเป็นระบบ สามารถนำผลวิจัยไปใช้อ้างอิงและใช้ประโยชน์ต่อชุมชน สังคม และประเทศชาติ วารสารวิทยาลัยบัณฑิตเอเชียได้รับการยอมรับด้านคุณภาพจาก สถาบันและหน่วยงานต่าง ๆ รวมถึงนักวิจัย และนักวิชาการในแต่ละสาขาวิชา กองบรรณาธิการได้ตระหนักถึงมาตรฐาน คุณภาพของวารสารจึงทุ่มเทแรงกาย แรงใจ แรงสติปัญญา เพื่อพัฒนาให้วารสารวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย เป็นวารสารคุณภาพ สามารถใช้เป็นแหล่งค้นคว้าอ้างอิงทางวิชาการในระดับชาติและนานาชาติ อันจะก่อให้เกิดคุณประโยชน์ต่อสังคม และวงพหุวิทยา การได้อย่างหลากหลาย สำหรับฉบับนี้มีผลงานวิจัยจากหลากหลายสหสาขาวิชา อาทิ สาขาการศึกษา สาขาวิทยาศาสตร์ สุขภาพ การพยาบาล สาขาศิลปศาสตร์ สาขาบริหารธุรกิจ และกลุ่มมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ เป็นต้น ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อนิสิตนักศึกษา ครู อาจารย์ นักวิชาการ และผู้สนใจใฝ่เรียนรู้จะได้ใช้เป็นแหล่งสารสนเทศในการพัฒนาองค์ความรู้ที่ทันสมัย สามารถประยุกต์ใช้ในการพัฒนาสังคม วงวิชาชีพและประเทศชาติต่อไป

ท้ายที่สุดนี้กองบรรณาธิการวารสารวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย มีความมุ่งมั่นในการสรรค์สร้างผลงานวิจัย บทความวิชาการ ที่หลากหลายศาสตร์เพื่อเผยแพร่นวัตกรรมแนวคิดใหม่ ๆ สำหรับนักวิชาการ นักวิจัย นักศึกษา และผู้อ่านอย่างเต็มความสามารถ และขอขอบคุณเจ้าของบทความทางวิชาการ และบทความวิจัยทุกเรื่องที่ท่านได้ให้ความเชื่อมั่นในคุณภาพ และสนใจส่งมาตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย ตลอดจนขอขอบพระคุณท่านผู้อ่านที่ให้ความสนใจติดตามวารสารวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย มาอย่างต่อเนื่องตลอดมา และทางกองบรรณาธิการมีความมุ่งมั่นอย่างแน่วแน่ที่จะพัฒนามาตรฐานคุณภาพให้สูงขึ้น เพื่อก้าวสู่ฐาน TCI กลุ่ม 1 พบกันใหม่ฉบับหน้าปีที่ 14 ฉบับที่ 1 ปี 2567 ในเดือนมีนาคม และท่านผู้อ่านสามารถติดตามบทความวารสารทุกฉบับได้ โดยได้ Up load ไว้ใน Website ของวารสารวิทยาลัยบัณฑิตเอเชียได้ที่ <https://casjournal.cas.ac.th> ขอขอบคุณท่านผู้อ่านทุกท่าน มา ณ โอกาสนี้

ด้วยความปรารถนาดี

กองบรรณาธิการ

สารบัญ

	หน้า
ความหลากหลายและองค์ประกอบของจุลินทรีย์ในลำไส้ของผู้ป่วยโรคมะเร็งตับในกลุ่มประชากรไทย จักรกฤษณ์ ขำเจิม, พิสิฐ ตั้งกิจวานิชย์, ธนรัตน์ ชลิตาพงศ์ และณัฐธยาน์ ช่วยเพ็ญ	1
The Role of Modern Method of Construction Management with respect to Time, Cost and Improved Quality in Residential Buildings Addis Ababa, Ethiopia Hani Worku Tiruneh	12
การสื่อสารการตลาดดิจิทัลและทัศนคติของผู้บริโภคที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าผ่าน TikTok Shop ในอำเภอเมือง จังหวัดสงขลา ภูษนิษา กระต่ายทอง, ณัฐนันท์ ดวงแก้ว, และหรรษมน เพ็งหมาน	24
The Development of Project-Based Learning Activities Using Digital Storytelling to Enhance Creativity in Primary School Art Courses Jia Youxiang and Kanyarat Sriwisathiyakun	34
แนวทางการพัฒนาภาวะผู้นำยุคดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาศูนย์พัฒนาคุณภาพการศึกษาที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 3 ชุลีพร หล้าทุม และ อำนาจ ชนวงค์	47
Technological Leadership of Administrators of Public Technological Universities in Guangdong Province, People's Republic of China Chen JinPing, Sripin Poldech and Kovit Vajarintarangoon	58
Education for Sustainable Development: Lesson Learned from Malaysia, Sweden, Romania for Applying in Thailand in the Digital Age Kularb Purisarn and Vichien Chiwapimai	67
Synthesis of Digital Leadership Components of Nurse Teachers in Learning Management in an Era of Challenges Thidaratana Lertwittayakul	77
ภาวะผู้นำทางเทคโนโลยีดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาในยุคชีวิตวิถีถัดไปสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2 เจตณรงค์ วรฮาด และสุมาลี ศรีพุทธรินทร์	85
การเปรียบเทียบต้นทุนลงทุนระหว่างรถยนต์กับรถขับเคลื่อนอัตโนมัติในการขนถ่ายวัสดุ กรณีศึกษาสำหรับโรงงานอุตสาหกรรมการผลิต ทัตเทพ เสมอจิตร	97
คุณภาพน้ำจากระบบบำบัดน้ำเสีย เทศบาลนครขอนแก่น ชวลิต หงษ์ยนต์ และจุฬารักษ์ โสตะ	106

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
Detection and Enumeration of Heterotrophic Bacteria and Fecal Coliforms in Drinking Water from Selected Commercial Food Establishments in Dasmariñas, Cavite Dennis Espineli Salcedo, Ferryvic S. Mercado and Supachai Basit	112
ปัจจัยความพร้อมในการเรียนออนไลน์ที่ส่งผลต่อผลลัพธ์ทางการเรียนออนไลน์ของนักศึกษา วิทยาลัย บัณฑิตเอเชีย จังหวัดขอนแก่น กฤษฎาพันธ์ พงษ์บริบูรณ์, กุหลาบ ปุริสาร, ประสงค์ ต่อโชติ และสมศักดิ์ ภูมิทอง	128
Cepharanthine induces autophagy in colorectal cancer cells Supatcha Vinurach, Suttinee Phuagkhaopong and Piyanuch Wonganan	146
การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงนิเวศน์ภาวะผู้นำดิจิทัลด้านการสร้างวัฒนธรรมดิจิทัลของบุคลากร สถานศึกษาเอกชน เพื่อส่งเสริมองค์กรอัจฉริยะของสถานศึกษาอุดมศึกษาเอกชน ปานศิริ ธรรมศิรินิเวศ, พงศกร ทวันเวช, ปิยาภรณ์ พลกุล, รัชพรธรรม แก้วสะเทือน, เก่งกาจ บังกาวงค์, ธีรรัตน์ เลิศวิทยากุล, อาทิตย์ ฉัตรชัยพลรัตน์	155
การวิเคราะห์เชิงประเด็นมุมมองชุมชนพหุวัฒนธรรมและคุณภาพชีวิตในชุมชนพหุวัฒนธรรม: กรณีศึกษาอำเภอเมือง จังหวัดนราธิวาส ประเทศไทย หนึ่งฤทัย เพ็ชรวงษ์, ชุติมาวรรณ แก้วจำนงค์ และอนิวัช แก้วจำนงค์	169
แนวทางการพัฒนาทักษะการจัดการการศึกษาในภาวะวิกฤตโควิด-19 ของผู้บริหารสถานศึกษาใน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเลย หนองบัวลำภู ทิวา ไหมสมบุญ, สายัญต์ ฝาน้อย และ จิราพร วิชระโกชน์	180
Human Rights-Based Policing: Capability Building, Knowledge and Practices of Filipino Policemen in the Province of Cavite, Philippines Aileen D. Ybanez, Shelley Anne M. Masagca and Mark Jay H. Masagca	192
การสังเคราะห์ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของชุมชนที่มีผลต่อการจัดการขยะต้นทางในชุมชน โคกขี้เหล็ก นามข่า, กษม ชนะวงศ์, ธีรรัตน์ เลิศวิทยากุล และอุไรวรรณ อินทร์ม่วง	217
การสังเคราะห์รูปแบบภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมเพื่อส่งเสริมสมรรถนะอาชีพของนักศึกษาวิทยาลัย อาชีวศึกษาเอกชน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนกลาง กาญจนา ศรีผักหอม, อาทิตย์ ฉัตรชัยพลรัตน์, กษมา ชนะวงศ์ และธีรรัตน์ เลิศวิทยากุล	232
ผลของโปรแกรมพัฒนาสมรรถนะการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานต่อความรู้ ทักษะและทักษะ การปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาสังกัดเทศบาล ในจังหวัดขอนแก่น ทรงสุตา หมั่นไธสง, เสาวลักษณ์ ขาญกัน, ณรงค์ คำอ่อน, พลอยลดา ศรีหานู สร้อยญา เปล่งกระโทก, กิตติพร เนาว์สุวรรณ และพิชญ์สินี มงคลศิริ	245

ความหลากหลายและองค์ประกอบของจุลินทรีย์ในลำไส้ของผู้ป่วยโรคมะเร็งตับในกลุ่มประชากรไทย

Gut microbiome diversity and composition in hepatocellular carcinoma in Thai population

จักรกฤษณ์ ขำเจิม^{1,2*}, พิสิฐ ตั้งกิจวานิชย์¹, ธนารัตน์ ชลิดาพงศ์³ และณัฐธยาน์ ช่วยเพ็ญ¹Jakkrit Khamjerm^{1,2*}, Pisit Tangkijvanich¹, Thanarat Chalidabhongse³ and Natthaya Chuaypen¹¹ศูนย์เชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านโรคตับอักเสบและมะเร็งตับ ภาควิชาชีวเคมี คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย²สหสาขาวิศวกรรมชีวเวช คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย³ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย¹Center of Excellence in Hepatitis and Liver Cancer, Department of Biochemistry, Faculty of Medicine, Chulalongkorn University²Biomedical Engineering Program, Faculty of Engineering, Chulalongkorn University³Department of Computer Engineering, Faculty of Engineering, Chulalongkorn University

Corresponding author: Email: 6470111021@student.chula.ac.th

(Received: September 10, 2023; Revised: October 20, 2023; Accepted: November 10, 2023)

บทคัดย่อ

ความไม่สมดุลของจุลินทรีย์ในลำไส้มีความสัมพันธ์อย่างมากกับโรคมะเร็งตับชนิดปฐมภูมิหรือมะเร็งเซลล์ตับ (hepatocellular carcinoma; HCC) โดยตับกับลำไส้มีความเชื่อมโยงผ่านทางระบบไหลเวียนตับและลำไส้ (enterohepatic circulation) อย่างไรก็ตาม ความเข้าใจถึงความสัมพันธ์ของความหลากหลายและองค์ประกอบของจุลินทรีย์ในลำไส้กับการดำเนินโรคมะเร็งตับยังคงมีจำกัด ในการศึกษาครั้งนี้ จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาองค์ประกอบและเปรียบเทียบลักษณะของจุลินทรีย์ในลำไส้กับการเกิดโรคมะเร็งตับที่เกิดจากสาเหตุของโรคที่แตกต่างกัน โดยผู้วิจัยคัดเลือกผู้ป่วยมะเร็งตับ ที่มีสาเหตุมาจากการติดเชื้อไวรัสบีหรือซีจำนวน 17 ราย กลุ่มมะเร็งตับที่ไม่ได้มีสาเหตุมาจากการติดเชื้อไวรัสจำนวน 13 ราย และกลุ่มอาสาสมัครสุขภาพดีจำนวน 10 ราย และทำการตรวจสอบโปรไฟล์จุลินทรีย์ในลำไส้จากตัวอย่างอุจจาระโดยใช้การวิเคราะห์การจัดลำดับของนิวคลีโอไทด์ของยีน 16S ribosomal RNA (16S rRNA) ด้วยเทคนิค next generation sequencing (NGS) และวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าวด้วยเครื่องมือทางชีวสารสนเทศ ผลการศึกษาพบว่าความหลากหลายของจุลินทรีย์ในกลุ่มผู้ป่วยมะเร็งตับลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับกลุ่มอาสาสมัครสุขภาพดี และพบปริมาณของจุลินทรีย์ในลำไส้ 3 ชนิด ได้แก่ *Bacteroides*, *Ruminococcus gnavus* group และ *Erysipelatoclostridium* เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญในกลุ่มมะเร็งตับที่ไม่ได้มีสาเหตุมาจากการติดเชื้อไวรัสเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มมะเร็งตับที่เกิดจากการติดเชื้อไวรัส จากนั้นได้นำข้อมูลดังกล่าวไปทำนายการทำงานของแบคทีเรีย โดยใช้โปรแกรม PICRUST2 ผลการศึกษาพบว่าแบคทีเรียดังกล่าวมีความเกี่ยวข้องกับการตอบสนองของระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย เช่น การสังเคราะห์ไลโปโพลีแซ็กคาไรด์ ซึ่งมีบทบาทในการส่งเสริมการพัฒนาของโรคมะเร็งตับ โดยสรุป ข้อมูลที่ได้จากการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่า การลดลงของความหลากหลายของจุลินทรีย์ในลำไส้และการเพิ่มขึ้นของจุลินทรีย์ในลำไส้ชนิดดังกล่าวอาจมีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาการเกิดโรคมะเร็งตับ และอาจพัฒนาเป็นตัวบ่งชี้ทางชีวภาพในการวินิจฉัยโรคมะเร็งตับได้ ดังนั้นการปรับเปลี่ยนจุลินทรีย์และเพิ่มความสมดุลของจุลินทรีย์ในลำไส้ อาจมีส่วนช่วยในการป้องกันการเกิดโรคมะเร็งตับ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในผู้ป่วยมะเร็งตับชนิด HCC ที่ไม่ได้มีสาเหตุมาจากการติดเชื้อไวรัส

คำสำคัญ: จุลินทรีย์ในลำไส้, มะเร็งตับชนิด HCC ที่มีสาเหตุมาจากไวรัส, มะเร็งตับชนิด HCC ที่ไม่ได้มีสาเหตุมาจากการติดเชื้อไวรัส, ยีน 16S rRNA และ ความหลากหลายของจุลินทรีย์

Abstract

Gut microbiota imbalance or gut dysbiosis emerges as a robust connection to hepatocellular carcinoma (HCC) through the gut-liver axis via enterohepatic circulation. However, current knowledge about gut microbiota in different HCC etiologies remains constrained. This study aimed to investigate the gut microbiota composition in patients with HCC at different etiologies. In this study, 17 patients with viral-related HCC, 13 HCC patients with non-viral-related HCC, and 10 healthy controls were recruited for comparative analysis. To examine gut microbiota profile, fecal samples were collected and 16S rRNA were sequenced using NGS. Then, data were analyzed by bioinformatic tools. Notably, a reduction of microbial diversity was observed in the HCC cohort relative to the healthy control group. Interestingly, there were 3 distinctive gut microbiomes including *Bacteroides*, *Ruminococcus gnavus* group and *Erysipelatoclostridium*, which showed significantly higher in the non-viral related HCC group when compared with viral-related HCC group. Based on PICRUSt2 analysis, these microbes were linked to the immune response such as lipopolysaccharide biosynthesis, thus contributing significantly to the progression of HCC. These results suggested that decreasing of gut microbiota diversity and increasing of those 3 bacteria could play an important role in HCC development. These bacteria could be used as diagnostic biomarkers in patients with HCC. In the future, interventions targeting the modulation of intestinal microbiota could enhance the intestinal equilibrium and might prevent the disease particularly in patients with HCC.

Keywords: Gut microbiome, Viral related HCC, Non-viral related HCC, 16S rRNA gene and Diversity

1. บทนำ

ในปัจจุบัน มะเร็งตับถือเป็นปัญหาด้านสุขภาพที่สำคัญอย่างหนึ่งของโลก และคาดว่าจะมีผู้ป่วยมากกว่า 1 ล้านราย ภายในปี 2568 (WHO, 2018) โดยมะเร็งตับชนิด Hepatocellular carcinoma (HCC) เป็นมะเร็งที่พบบ่อยที่สุดและมีอัตราการเสียชีวิตที่สูงมากถึง ร้อยละ 90 โดยเฉพาะอย่างยิ่งในแถบทวีปเอเชีย การติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบีและซีเป็นปัจจัยหลักในการพัฒนาการเกิดมะเร็งตับ (Viral-related HCC) อย่างไรก็ตาม ยังมีผู้ป่วยมะเร็งตับประมาณร้อยละ 5-20 ที่ได้รับการทดสอบเป็นลบสำหรับตัวบ่งชี้การติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบีและซีและไวรัสตับอักเสบบี โดยเรียกผู้ป่วยกลุ่มนี้ว่าผู้ป่วยมะเร็งตับที่ไม่ได้มีสาเหตุมาจากการติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบีและซี (Non-viral-related HCC) โรคเกี่ยวกับตับที่มีส่วนทำให้เกิดมะเร็งตับชนิดดังกล่าวนี้ได้หลากหลายชนิด เช่น โรคตับแข็งไขมันที่มีภาวะตับอักเสบร่วมด้วย (Nonalcoholic Steatohepatitis : NASH) และโรคตับแข็งไขมันหรือไขมันสะสมที่ตับ (Nonalcoholic fatty liver disease : NAFLD) (Sciancalepore et al., 2018 ; Yang et al., 2019) ปัจจุบันการวินิจฉัยโรคก่อนข้างซับซ้อน การใช้ถ่ายภาพรังสี เช่น อัลตราซาวด์ และการถ่ายภาพด้วยคลื่นสนามแม่เหล็ก (Magnetic Resonance Imaging : MRI) ถูกนำมาใช้กันอย่างแพร่หลายในการคัดกรองโรค นอกจากนี้ การตรวจแบบมาตรฐานสูงสุด (Gold standard) สำหรับการวินิจฉัยโรคคือ การตัดชิ้นเนื้อตับเพื่อมาทำการตรวจหาพยาธิวิทยา (Liver biopsy) (Bruix and Sherman 2005) อย่างไรก็ตาม การตรวจด้วยวิธีดังกล่าวก็ยังมีความเสี่ยงมากมาย เช่น ความเจ็บปวดจากการผ่าตัด และข้อผิดพลาดในการสุ่มตัวอย่าง แม้ว่าตัวบ่งชี้ทางชีวภาพของโปรตีนในซีรัม เช่น อัลฟาฟีโตโปรตีน (Alpha-feto protein : AFP) จะถูกนำมาใช้กันอย่างแพร่หลายในฐานะตัวบ่งชี้ทางชีวภาพแบบไม่รุกราน (Non-invasive biomarker) อย่างไรก็ตาม ตัวชี้วัดทางชีวภาพเหล่านี้มีความไวและความจำเพาะต่ำในการวินิจฉัยโรคในระยะเริ่มต้น (Johnson 2001)

ในปัจจุบันมีการศึกษาด้านจุลินทรีย์ในลำไส้ (gut microbiota) กับการเกิดโรคต่างๆมากมาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งโรคตับ เนื่องจากตับและลำไส้สามารถสื่อสารกันได้ (Bidirectional communication) และมีความสัมพันธ์กันที่เรียกว่า "Gut-Liver axis" ปฏิสัมพันธ์ระหว่างจุลินทรีย์ในลำไส้และตับเกิดขึ้นผ่านทางหลอดเลือดดำพอร์ทัล (portal vein) ซึ่งนำผลิตภัณฑ์ที่ได้จากลำไส้ไปยังตับ และการเวียนกลับของน้ำดีและแอนติบอดีจากตับไปยังลำไส้ หรือเรียกว่า enterohepatic circulation (Tripathi et al., 2018) มีรายงานก่อนหน้านี้มีการศึกษาบทบาทของจุลินทรีย์ในลำไส้ของผู้ป่วยมะเร็งตับ พบว่าองค์ประกอบของจุลินทรีย์ของผู้ป่วยมีลักษณะจำเพาะ เมื่อเปรียบเทียบกับอาสาสมัครที่มีสุขภาพดี และจุลินทรีย์ในลำไส้อาจใช้เป็นตัวบ่งชี้ทางชีวภาพที่ไม่รุกรานสำหรับการวินิจฉัยโรคมะเร็งตับชนิด HCC ได้ (Ren et al., 2019)

การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาองค์ประกอบของจุลินทรีย์ในลำไส้ในผู้ป่วยโรค HCC ที่มีสาเหตุของการเกิดโรคที่ต่างกัน การศึกษานี้จะนำไปสู่ความสามารถในการระบุตัวบ่งชี้ทางชีวภาพที่มีศักยภาพในการวินิจฉัยโรคมะเร็งตับชนิด HCC ท้ายที่สุดแล้ว เมื่อบรรลุวัตถุประสงค์เหล่านี้ได้สำเร็จ ผู้วิจัยเชื่อว่าการศึกษานี้มีศักยภาพสำคัญโดยการลดอัตราการเสียชีวิตที่เกี่ยวข้องกับโรค และปรับปรุงคุณภาพชีวิตโดยรวมของผู้ป่วยให้ดียิ่งขึ้น

2. วัตถุประสงค์

เพื่อวิเคราะห์โปรไฟล์และความหลากหลายของจุลินทรีย์ในลำไส้ในผู้ป่วยมะเร็งตับที่มีสาเหตุของการเกิดโรคที่ต่างกัน ระหว่างผู้ป่วยมะเร็งตับที่เกิดจากการติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบ (viral-related HCC) และผู้ป่วยมะเร็งตับ ที่ไม่ได้เกิดจากการติดเชื้อไวรัส (non-viral-related HCC)

3. แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จุลินทรีย์ในลำไส้เป็นระบบนิเวศที่ซับซ้อน โดยจุลินทรีย์ที่อาศัยอยู่ในระบบทางเดินอาหารมีบทบาทสำคัญในสุขภาพของมนุษย์ ซึ่งประกอบไปด้วยแนวคิด ทฤษฎี และขอบเขตการวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับดังนี้

1. ความสัมพันธ์ระหว่างลำไส้และตับ (Gut-Liver axis) เป็นคำที่ใช้อธิบายความสัมพันธ์แบบสองทิศทางระหว่างระบบทางเดินอาหาร (ลำไส้) และตับ ซึ่งแสดงถึงการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์อย่างต่อเนื่องระหว่างอวัยวะทั้งสองนี้ และมีบทบาทสำคัญในการดำเนินโรคต่างๆ

2. ความไม่สมดุลในองค์ประกอบและการทำงานของจุลินทรีย์ในลำไส้ เช่น การเสียสมดุล ระหว่างจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์และจุลินทรีย์ก่อโรค (Dysbiosis) มีความเกี่ยวข้องกับสภาวะสุขภาพต่างๆ เช่น โรคลำไส้อักเสบ โรคอ้วน และโรคแพ้ภูมิคุ้มกันตนเอง

3. การศึกษาสารพันธุกรรมจากชุมชนจุลินทรีย์ทั้งหมด (Metagenomics) เช่น การศึกษาสารพันธุกรรมทั้งหมดจากตัวอย่างที่ได้รับมา เช่น ตัวอย่างทางสิ่งแวดล้อม หรือตัวอย่างจากทางคลินิก ซึ่งข้อมูลดังกล่าวจะได้ข้อมูลครอบคลุมทั้งหมดในระดับดีเอ็นเอ (DNA) อาร์เอ็นเอ (RNA) และช่วยทำนายการทำงานของโปรตีน (protein) ได้อีกด้วย
4. การแพทย์เฉพาะบุคคล (Personalized medicine) สำหรับเรื่องจุลินทรีย์ในลำไส้แสดงถึงขอบเขตด้านการดูแลสุขภาพที่มีศักยภาพในการปรับปรุงสมดุลของจุลินทรีย์ เพื่อนำไปสู่การป้องกัน การวินิจฉัย และการรักษาโรครายบุคคล ผู้วิจัยตั้งเป้าที่จะสร้างแนวทางที่เหมาะสม และเพิ่มความเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์อันซับซ้อนระหว่างจุลินทรีย์และชีววิทยาของมนุษย์

แนวคิดและขอบเขตการวิจัยเหล่านี้สะท้อนให้เห็นถึงความเข้าใจที่เพิ่มขึ้นเกี่ยวกับความสำคัญของจุลินทรีย์ในลำไส้ต่อสุขภาพและโรคของมนุษย์ และยังคงขับเคลื่อนการวิจัยเชิงนวัตกรรมในด้านจุลชีววิทยา ภูมิคุ้มกันวิทยา โภชนาการ และการแพทย์ต่อไป

4. วิธีดำเนินการ

4.1 ข้อมูลผู้เข้าร่วมงานวิจัย

4.1.1 กลุ่มอาสาสมัครสุขภาพดี

เกณฑ์การคัดเลือกสำหรับกลุ่มควบคุม

เพศชายหรือเพศหญิงสัญชาติไทยที่มีอายุ 18 ปีเป็นต้นไป มีดัชนีมวลกาย (Body mass index : BMI) อยู่ในช่วงปกติ ผลการตรวจแอนติเจนสำหรับไวรัสตับอักเสบบีและผลการตรวจแอนติบอดีสำหรับไวรัสตับอักเสบบีเป็นลบ นอกจากนี้ต้องไม่มีประวัติการเป็นโรคตับและโรคทางเมตาบอลิซึมอื่น ๆ มาก่อน

เกณฑ์การคัดออกสำหรับกลุ่มควบคุม

อาสาสมัครที่มีประวัติเป็นโรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน โรคอ้วน โรคทางเมตาบอลิซึม โรคกระเพาะอาหารอักเสบ โรคไขมันพอกตับ และโรคตับแข็ง นอกจากนี้อาสาสมัครที่มีการรับประทานโปรไบโอติกหรือยาปฏิชีวนะในภายในระยะเวลา 4 สัปดาห์จะไม่นำมาเข้าร่วมในการศึกษาครั้งนี้

4.1.2 กลุ่มผู้ป่วยโรคมะเร็งตับ

ผู้ป่วยมะเร็งตับทั้งหมดได้รับการวินิจฉัยโดยใช้แนวทางสากลที่โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย โดยมีแบบฟอร์มขอความยินยอมจากผู้ป่วยก่อนการเก็บตัวอย่าง และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมสถาบัน คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เกณฑ์การคัดเลือกสำหรับกลุ่มผู้ป่วยโรคมะเร็งตับ

ผู้ป่วยมะเร็งตับชนิด HCC ที่ได้รับการวินิจฉัยด้วยวิธีดังนี้ เช่น การตรวจชิ้นเนื้อตับ การตรวจด้วยภาพถ่ายทางรังสีวิทยา ประกอบด้วย อัลตราซาวด์ ซีทีสแกน หรือ การถ่ายภาพด้วยคลื่นแม่เหล็ก

เกณฑ์การคัดออกสำหรับกลุ่มผู้ป่วยโรคมะเร็งตับ

ผู้ป่วยที่เป็นโรคมะเร็งตับชนิดอื่น เช่น มะเร็งท่อน้ำดีภายในตับ เป็นต้น ผู้ป่วยมะเร็งตับที่มีประวัติเคยได้รับการรักษา และผู้ป่วยที่มีข้อมูลทางคลินิกขาดหายไป จะไม่ถูกนำเข้ามาร่วมการศึกษา นอกจากนี้ผู้ป่วยที่มีการรับประทานโปรไบโอติกหรือยาปฏิชีวนะในภายในระยะเวลา 4 สัปดาห์จะไม่นำมาเข้าร่วมในการศึกษาครั้งนี้

4.2 การเก็บตัวอย่างอุจจาระ

ผู้เข้าร่วมการศึกษาคือจะได้รับคำแนะนำเกี่ยวกับวิธีการเก็บอุจจาระที่เหมาะสมตามขั้นตอนการปฏิบัติงานมาตรฐาน (Standard Operating Procedures : SOPs) (Dore et al., 2015) โดยหลอดเก็บอุจจาระ (DNA/RNA Shield™ – Zymo Research Corporation) ประกอบด้วยน้ำยา เพื่อรักษาคุณภาพสารพันธุกรรมของจุลินทรีย์และยับยั้งเชื้อก่อโรคในตัวอย่าง และตัวอย่างที่ได้รับจากผู้เข้าร่วมการศึกษาคือจะถูกเก็บอยู่ในตู้เย็นควบคุมอุณหภูมิที่ -80 องศาเซลเซียส เพื่อทำการศึกษาต่อไป

นอกจากนี้ผู้วิจัยจะทำการเก็บข้อมูลลักษณะทางคลินิกของผู้เข้าร่วมทั้งหมดก่อนที่จะได้รับการรักษาด้วยเคมีบำบัดที่โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย ได้แก่ เพศ อายุ ดัชนีมวลกาย ผลตรวจทางชีวเคมีของตับ การทดสอบทางซีรัมวิทยา การทำงานของตับ ไต การประเมินความรุนแรงของโรค (Child-Pugh score) และการจัดจำแนกระยะของโรคมะเร็งตับโดยใช้เกณฑ์ของ Barcelona Clinic Liver Cancer (BCLC)

4.3 การสกัดดีเอ็นเอจากตัวอย่างอุจจาระ

ตัวอย่างอุจจาระถูกแบ่งมา 1 มิลลิกรัมสำหรับการสกัดดีเอ็นเอ โดยทำการสกัดโดยใช้ ZymoBIOMICS™ DNA Mimiprep kit (Zymo Research Corporation) ซึ่งในชุดสกัดประกอบไปด้วยเม็ดบีดเพื่อทำให้ตัวอย่างรวมเป็นเนื้อเดียวกัน และทำให้ผนังเซลล์ของจุลินทรีย์แตก จากนั้นทำการวัดความเข้มข้นและความบริสุทธิ์ของดีเอ็นเอโดยใช้เครื่อง DeNovix™

UV-Vis spectrophotometer ตัวอย่างดีเอ็นเอที่ได้จะถูกนำมาเพิ่มจำนวนบริเวณยีนที่มีความหลากหลายสูง (V3-V4) โดยอ้างอิงจากงานวิจัยก่อนหน้านี้ว่าเป็นบริเวณที่มีการศึกษามากที่สุดและครอบคลุมได้ในระดับจีโนม โดยใช้เทคนิค Polymerase chain reaction (PCR) โดยเริ่มต้นด้วยการกระตุ้นครั้งแรกที่อุณหภูมิ 95 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2 นาที จากนั้นเข้าสู่ขั้นตอน denaturation ที่อุณหภูมิ 95 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 วินาที จากนั้นเข้าสู่ขั้นตอน annealing ที่อุณหภูมิ 53 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 วินาที ขั้นตอน extension 72 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 60 วินาที โดยทำขั้นตอนดังกล่าวทั้งหมด 40 รอบ และทำ extension ขั้นตอนที่อุณหภูมิ 72 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที ผลิตภัณฑ์จากการทำ PCR จะถูกนำมาตรวจสอบด้วยเทคนิค agarose gel electrophoresis ก่อนส่งไปยังตัวแทนบริษัทเพื่อหาลำดับนิวคลีโอไทด์ของจุลินทรีย์ โดยบริเวณยีน V3-V4 ที่มีความหลากหลายสูงของยีน 16S rRNA (341F/785R) ถูกนำมาใช้ในการศึกษานี้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ไพรเมอร์สำหรับการหาลำดับนิวคลีโอไทด์บริเวณยีน 16S rRNA

ไพรเมอร์	ลำดับนิวคลีโอไทด์ของไพรเมอร์	ขนาด	อ้างอิง
บริเวณ V3-V4	5'-CCTACGGGNGGCWGCAG-3' 5'-CCTGCCTTTCGAATRTCIACRAANGC-3'	444 คู่เบส	(Klindworth et al., 2013)

4.4 การเตรียมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลดิบที่ได้จากการหาลำดับนิวคลีโอไทด์จากแพลตฟอร์ม Illumina® MiSeq™ ของแต่ละตัวอย่างถูกนำมาวิเคราะห์โดยใช้ไบโพลิเนียร์ nfcore/ampliseq (Straub et al., 2020) นอกจากนี้ข้อมูลที่จะได้จากการวิเคราะห์ จะถูกนำมาแสดงผล เช่น การแสดงผลองค์ประกอบของจุลินทรีย์ที่พบในตัวอย่าง การวิเคราะห์ความหลากหลายภายในกลุ่มการศึกษาเดียวกัน (Alpha diversity) การวิเคราะห์ความหลากหลายที่แตกต่างกันระหว่างกลุ่มการศึกษา (Beta diversity) ยิ่งไปกว่านั้นผู้วิจัยได้ทำการศึกษาถึงฟังก์ชันของจุลินทรีย์ที่พบโดยใช้ไบโพลิเนียร์ PICRUST2 ซึ่งเป็นไบโพลิเนียร์สำหรับทำนายศักยภาพการทำงานของประชากรจุลินทรีย์โดยฐานข้อมูลยีนและจีโนมของเกียวโต (Kyoto Encyclopedia of Genes and Genomes : KEGG) (Douglas et al., 2020)

4.5 การวิเคราะห์ทางสถิติ

การวิเคราะห์ทางสถิติดำเนินการโดยใช้ SPSS เวอร์ชัน 28.0 และ GraphPad Prism เวอร์ชัน 8.0 การทดสอบ Chi' square ถูกใช้สำหรับข้อมูลประเภท category data และการทดสอบ Mann-Whitney U ถูกนำมาใช้เพื่อเปรียบเทียบข้อมูลประเภท continuous data ระหว่างทั้งสองกลุ่มการศึกษา การวิเคราะห์ความหลากหลายของจุลินทรีย์จะดำเนินการทดสอบโดยใช้การเปรียบเทียบแบบคู่ของกลุ่มตัวอย่าง ในกรณีที่มีการเปรียบเทียบมากกว่าสองกลุ่มการศึกษาจะใช้การทดสอบ ANOVA โดยใช้ระดับความเชื่อมั่นที่ 95 เปอร์เซ็นต์ หรือ $p < 0.05$

5. ผลการศึกษา

5.1 ข้อมูลผู้เข้าร่วมการศึกษา

ผู้ป่วย 30 รายที่เป็นมะเร็งตับชนิด HCC และอาสาสมัครที่มีสุขภาพดี 10 รายได้เข้าร่วมในการศึกษานี้ เมื่อทำการเปรียบเทียบในแต่ละกลุ่มการศึกษา พบว่าลักษณะทางคลินิกของกลุ่มอาสาสมัครที่มีสุขภาพดี ($n=10$) เปรียบเทียบกับผู้ป่วยมะเร็งตับชนิด HCC ($n=30$) และมะเร็งตับชนิด HCC ที่มีสาเหตุมาจากการติดเชื้อไวรัส ($n=17$) เปรียบเทียบกับ มะเร็งตับชนิด HCC ที่ไม่ได้มีสาเหตุมาจากการติดเชื้อไวรัส ($n=13$) โดยทั่วไปจะตรงกัน ได้แก่ ค่าดัชนีมวลกาย ค่าเกล็ดเลือด

ค่าโปรตีนต่างๆ (Alb AST ALP และ AFP) ขนาดของก้อนเนื้อ และระยะของ BCLC ซึ่งพบว่าไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ดังตารางที่ 2

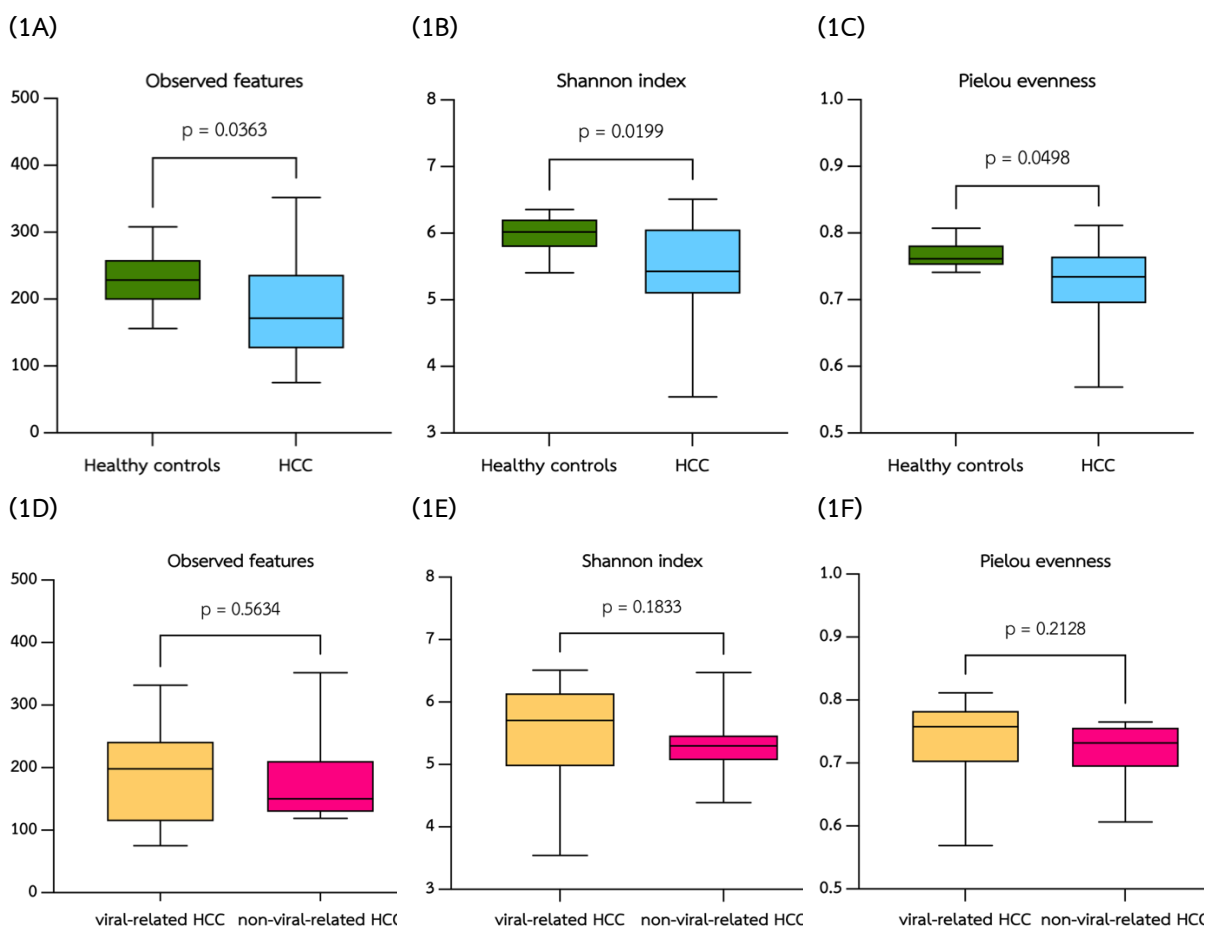
ตารางที่ 2 สรุปผลลักษณะทางคลินิกของผู้เข้าร่วมการศึกษา

Clinical parameters	Healthy controls (n=10)	HCC (n=30)	P-value	HCC (n=30)		
				viral-related HCC (n=17)	non-viral-related HCC (n=13)	P-value
Age	34.3±10.3	65.3±10.1	<0.001*	61.1±9.2	70.8±8.6	0.007*
Gender			<0.001*			<0.001*
• Male	5(50%)	28(93.3%)		17(100%)	11(84.6%)	
• Female	5(50%)	2(6.7%)		0(0%)	2(15.4%)	
BMI	22.0±3.6	25.5±5.0	0.053	25.2±4.9	25.8±5.2	0.750
Platelet				128.8±59.1	174.0±89.4	0.108
Albumin				3.6±0.6	3.7±0.6	0.541
AST				66.1±57.1	46.5±28.9	0.267
ALT				51.3±31.1	28.2±11.6	0.017*
ALP				98.3±37.1	136.7±96.4	0.142
AFP				4476.6±17980.2	416.6±911.3	0.950
Total mass						0.045*
• 1				9(52.9%)	7(53.9%)	
• 2				4(23.5%)	1(7.7%)	
• >3				4(23.5%)	5(38.4%)	
Maximum size				4.8±4.2	6.2±6.3	0.450
Cirrhosis				15(88.2%)	12(92.3%)	
BCLC stage						0.122
• 0-A				8(47.1%)	6(46.2%)	
• B				7(41.2%)	4(30.8%)	
• C				2(11.7%)	3(23.0%)	

Data showed mean±SD; proportion(n%); *P-value<0.05; BMI=Body mass index; AST=Aspartate transaminase; ALT=Alanine aminotransferase; ALP =Alkaline phosphatase; AFP=Alpha fetoprotein; BCLC stage=Barcelona clinic liver cancer stage

5.2 ความหลากหลายของจุลินทรีย์ในกลุ่มการศึกษา

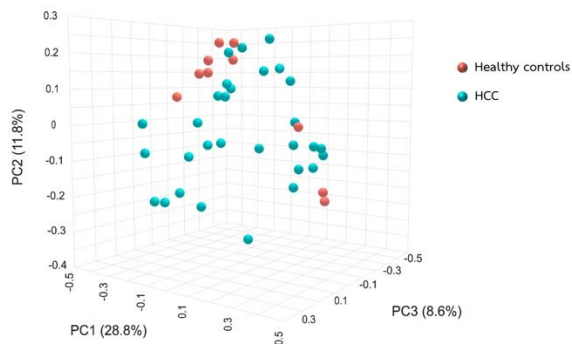
โดยอ้างอิงจากงานวิจัยก่อนหน้านี้ที่พบว่าความหลากหลายของจุลินทรีย์ลำไส้มีบทบาทสำคัญในการเกิดโรคเกี่ยวกับตับหลายชนิด ตั้งแต่โรคตับอักเสบเรื้อรังไปจนถึงโรคตับแข็ง และมะเร็งตับชนิด HCC (Schnabl & Brenner 2014) ในการศึกษาครั้งนี้แสดงถึงความหลากหลายในแต่ละกลุ่มตัวอย่าง พบว่าความหลากหลายในกลุ่มผู้ป่วยมะเร็งระดับ มีความหลากหลายลดลงเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ดังภาพที่ 1A-1C อย่างไรก็ตาม เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มมะเร็งระดับชนิด viral-related HCC และกลุ่มมะเร็งระดับ non-viral-related HCC พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตามกลุ่มผู้ป่วยมะเร็งระดับชนิด non-viral-related HCC มีแนวโน้มของความหลากหลายของจุลินทรีย์ต่ำกว่ากลุ่ม viral-related HCC ดังภาพที่ 1D-1F



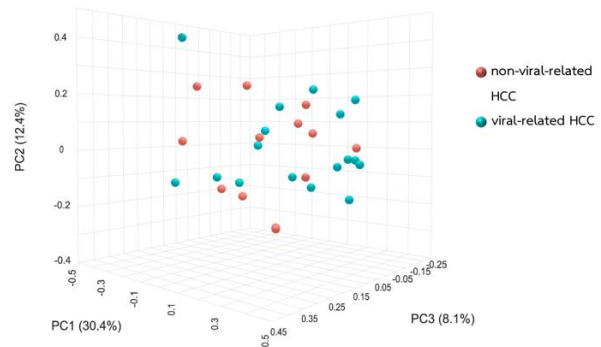
ภาพที่ 1 ความหลากหลายภายในกลุ่มการศึกษาเดียวกัน (Alpha diversity) (A) Observed features (B) Shannon index (C) Pielou evenness ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มมะเร็งตับ (D) Observed features (E) Shannon index (F) Pielou evenness ระหว่างกลุ่มมะเร็งตับชนิด viral-related HCC และกลุ่มมะเร็งตับชนิด non-viral-related HCC

นอกจากนี้ จากภาพที่ 2A และ 2B พบว่าผลการศึกษาความหลากหลายที่ต่างกันระหว่างกลุ่มการศึกษา (Beta diversity) ระหว่างกลุ่มอาสาสมัครสุขภาพดีและกลุ่มมะเร็งตับ กลุ่มมะเร็งตับชนิด viral-related HCC และกลุ่มมะเร็งตับชนิด non-viral-related HCC พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

(2A)



(2B)

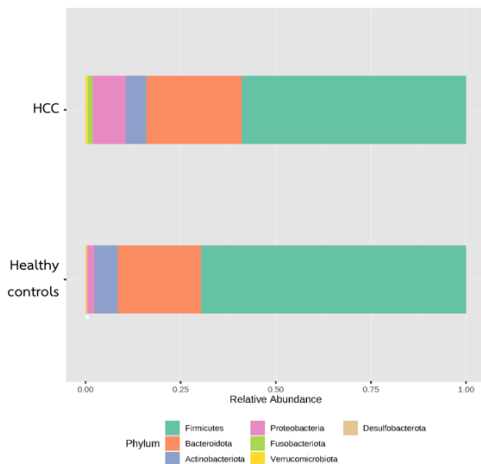


ภาพที่ 2 การศึกษาความหลากหลายที่แตกต่างกันระหว่างกลุ่มการศึกษา (Beta diversity) (A) กลุ่มควบคุมเปรียบเทียบกับกลุ่มมะเร็งตับ ($p = 0.104$) (B) กลุ่มมะเร็งตับชนิด viral-related HCC และกลุ่มมะเร็งตับชนิด non-viral-related HCC ($p = 0.147$)

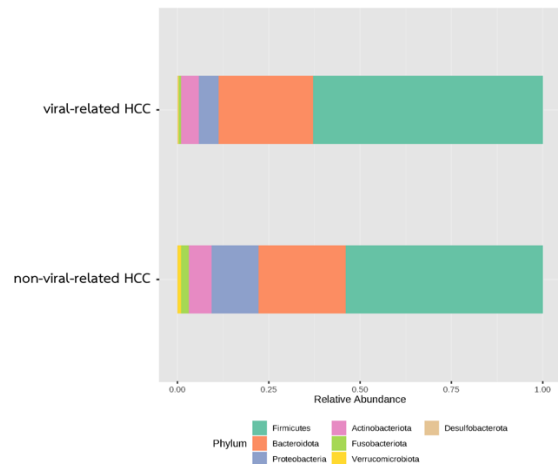
5.3 การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของจุลินทรีย์ในลำไส้ในกลุ่มการศึกษา

จากการผลการศึกษาปริมาณของจุลินทรีย์ในลำไส้ส่วนใหญ่พบไฟลัม (phylum) Firmicutes, Bacteroidetes, Proteobacteria และ Actinobacteriota ในแต่ละกลุ่มการศึกษา โดยเฉลี่ยสูงถึงร้อยละ 80 ดังภาพที่ 3A และ 3B

(3A)



(3B)



ภาพที่ 3 การศึกษาองค์ประกอบของจุลินทรีย์ในลำไส้ (A) กลุ่มควบคุมเปรียบเทียบกับกลุ่มมะเร็งตับ (B) กลุ่มมะเร็งตับชนิด viral-related HCC และกลุ่มมะเร็งตับชนิด non viral-related HCC

นอกจากนี้ เมื่อศึกษาองค์ประกอบของจุลินทรีย์ในลำไส้ระดับจีโนส (genus) ผลการศึกษาพบว่า มีจุลินทรีย์ 5 ชนิด ได้แก่ Blautia, Ruminococcus gnavus group, Veillonella, Lachnospiraceae NK4A136 group และ Erysipelotrichaceae UCG-003 มีปริมาณสูงสุดจากทั้งหมด 50 genus ที่มีปริมาณและมีมีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มมะเร็งตับ ดังตารางที่ 2 นอกจากนี้ในกลุ่มดังกล่าวมีจุลินทรีย์ในลำไส้ 3 ชนิดที่ลดลงในกลุ่มมะเร็งตับ ได้แก่ Blautia, Lachnospiraceae NK4A136 group และ Erysipelotrichaceae UCG-003 โดยมีการศึกษาก่อนหน้านี้กล่าวว่า Blautia เป็นจุลินทรีย์ที่พบได้ทั่วไปในลำไส้ของมนุษย์ อีกทั้งยังมีคุณสมบัติที่เป็นไปได้ของโพรไบโอติกหลายอย่าง นอกจากนี้ยังมีบทบาทสำคัญในการบรรเทาการอักเสบ โดยมีฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรียบางชนิดอีกด้วย (Liu et al., 2021)

ตารางที่ 2 ผลทดสอบปริมาณของจุลินทรีย์ในลำไส้ระหว่างกลุ่มอาสาสมัครสุขภาพดีและกลุ่มมะเร็งระดับที่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Bacterial in genus level	Healthy controls		HCC		p-value
	Median	IQR	Median	IQR	
<i>Blautia</i>	0.118	0.110	0.071	0.060	0.029
<i>Ruminococcus gnavus</i> group	0.001	0.000	0.007	0.030	0.045
<i>Veillonella</i>	0.000	0.000	0.001	0.010	0.019
<i>Lachnospiraceae</i> NK4A136 group	0.005	0.010	0.001	0.010	0.022
<i>Erysipelotrichaceae</i> UCG-003	0.002	0.010	0.000	0.000	0.018

สำหรับกลุ่มมะเร็งระดับชนิด viral-related HCC เปรียบเทียบกับกลุ่ม non-viral related HCC พบ 7 ชนิดของจุลินทรีย์ในระดับ genus ได้แก่ *Bacteroides*, *Coprococcus*, *Erysipelatoclostridium*, *Lachnospiraceae* CAG 56, *Lachnospiraceae* ND3007 group, *Ruminococcus gnavus* group และ *Subdoligranulum* จากทั้งหมด 50 genus ที่มีปริมาณและการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) เช่นกัน ดังตารางที่ 3 สิ่งที่น่าสนใจคือจุลินทรีย์ในลำไส้ 3 ชนิด ได้แก่ *Bacteroides*, *Ruminococcus gnavus* group และ *Erysipelatoclostridium* เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญในกลุ่มมะเร็งระดับชนิด non-viral-related HCC ยิ่งไปกว่านั้นเมื่อทำการศึกษากายการดำเนินงานของจุลินทรีย์ที่พบโดยใช้การวิเคราะห์ด้วยเทคนิค PICRUSt2 พบว่ากลุ่มมะเร็งระดับมี สัดส่วนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นในกระบวนการสังเคราะห์ไลโปโพลีแซ็กคาไรด์ (lipopolysaccharide; LPS) และเมแทบอลิซึมต่างๆของร่างกาย เป็นต้น

ตารางที่ 3 ผลทดสอบความอุดมสมบูรณ์ของจุลินทรีย์ในลำไส้ระหว่างกลุ่มมะเร็งระดับชนิด viral-related HCC และ non-viral-related HCC

Bacterial in genus level	Viral-related HCC		Non-viral-related HCC		p-value
	Median	IQR	Median	IQR	
<i>Bacteroides</i>	0.052	0.088	0.119	0.115	0.031
<i>Coprococcus</i>	0.101	0.023	0.000	0.006	0.033
<i>Erysipelatoclostridium</i>	0.000	0.001	0.002	0.009	0.024
<i>Lachnospiraceae</i> CAG 56	0.002	0.008	0.000	0.000	0.005
<i>Lachnospiraceae</i> ND3007 group	0.003	0.007	0.000	0.002	0.024
<i>Ruminococcus gnavus</i> group	0.002	0.015	0.118	0.041	0.043
<i>Subdoligranulum</i>	0.009	0.015	0.000	0.003	0.006

6. การอภิปรายผล

จากการศึกษาพบความหลากหลายของจุลินทรีย์ในลำไส้ลดลงในกลุ่มผู้ป่วยมะเร็งระดับชนิด HCC เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยก่อนหน้านี้ที่แสดงให้เห็นถึงความหลากหลายที่ลดลงในกลุ่มผู้ป่วยมะเร็งระดับ HCC นอกจากนี้ยังพบว่าผู้ป่วยมะเร็งระดับชนิด HCC มีระดับของจุลินทรีย์ในลำไส้ที่มีคุณสมบัติในการเป็นโพรไบโอติก (probiotic) และยับยั้งกระบวนการอักเสบลดลง (Liu et al., 2021) เมื่อทำการศึกษาคู่ประกอบของจุลินทรีย์ใน

ลำไส้ของกลุ่มการศึกษาย่อยในผู้ป่วยมะเร็งระดับชนิด HCC โดยเปรียบเทียบผู้ป่วย viral-related HCC กับ non-viral related HCC พบว่า กลุ่มผู้ป่วย non-viral-related HCC มีการเพิ่มขึ้นของ Bacteroides และ Ruminococcus ซึ่งข้อมูลดังกล่าวมีความสอดคล้องกับรายงานก่อนหน้านี้ที่แสดงให้เห็นว่าผู้ป่วยโรคมะเร็งระดับชนิด HCC ที่มีสาเหตุมาจากโรคตับแข็งไขมันหรือไขมันสะสมที่ตับ (NAFLD-HCC) มีจุลินทรีย์ดังกล่าวเพิ่มขึ้น รวมถึงมีความเชื่อมโยงกับการเกิดการอักเสบของตับ (Ponziani et al., 2019) และเมื่อทำการศึกษางานของจุลินทรีย์ที่พบโดย PICRUSt2 พบว่าแบคทีเรียที่พบนั้นมีความเกี่ยวข้องกับกระบวนการสังเคราะห์ lipopolysaccharide (LPS) ซึ่งเป็นส่วนประกอบของเมมเบรนของแบคทีเรียแกรมลบ ซึ่งมีผลต่อการกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกัน การก่อให้เกิดการอักเสบ และเปลี่ยนแปลงการทำงานของเซลล์ไขมัน (adipocyte) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยก่อนหน้านี้ที่มีการศึกษาในโมเดลของสัตว์ทดลอง ซึ่งแสดงให้เห็นว่าจุลินทรีย์ในลำไส้และกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับ LPS/TLR4 มีบทบาทในการส่งเสริมการพัฒนาของโรคมะเร็งระดับชนิด HCC (Zhang et al., 2012)

7. สรุปและข้อเสนอแนะ

การศึกษานี้พบความหลากหลายของจุลินทรีย์ในลำไส้ในระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มมะเร็งระดับชนิด HCC ยิ่งไปกว่านั้น ข้อมูลของเราแสดงให้เห็นถึงการเปรียบเทียบโดยตรงระหว่างกลุ่มมะเร็งระดับชนิด viral และ non-viral-related HCC โดยจุลินทรีย์ที่เพิ่มขึ้นในกลุ่มมะเร็งระดับชนิด HCC ที่ไม่ได้มีสาเหตุมาจากไวรัสได้มีการรายงานว่ามีความเกี่ยวข้องกับการตอบสนองของระบบภูมิคุ้มกันและกระบวนการอักเสบภายในร่างกาย ดังนั้นการปรับเปลี่ยนจุลินทรีย์ในลำไส้อาจช่วยปรับปรุงสถานะสมดุลของลำไส้และการตอบสนองของระบบภูมิคุ้มกัน ในผู้ป่วยโรคมะเร็งตับ เช่น การปรับปรุงพฤติกรรมการทานอาหารในชีวิตประจำวัน เช่น การรับประทานอาหารที่มีกากใยสูง เช่น ผัก ผลไม้ เป็นต้น การรักษาแบบทางเลือกโดยใช้โพรไบโอติกหรือพรีไบโอติก เพื่อลดความรุนแรงของการดำเนินโรคและลดภาวะแทรกซ้อนในผู้ป่วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในผู้ป่วยมะเร็งระดับชนิด HCC ที่ไม่ได้มีสาเหตุมาจากการติดเชื้อไวรัส

8. ทุนสนับสนุน

ผลงานวิจัยนี้ได้รับงบประมาณสนับสนุนจากกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม โดยหน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการพัฒนากำลังคน และทุนด้านการพัฒนาสถาบันอุดมศึกษา การวิจัยและการสร้างนวัตกรรม สัญญาเลขที่ B36G660004

9. จริยธรรมในมนุษย์

งานวิจัยนี้ได้ทำการยื่นขอจริยธรรมกับคณะกรรมการจริยธรรมคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และคณะกรรมการจริยธรรมได้อนุมัติเป็นที่เรียบร้อยแล้ว โดยมีหนังสือรับรองจริยธรรมการวิจัยหมายเลข IRB. No. 0371/66

10. เอกสารอ้างอิง

World Health Organization. (2018). Available source: <http://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/cancers/11-Liver-fact-sheet.pdf>. **Liver**.

Sciancalepore, D., Zingaro, M. T., Luglio, C. V., Sabbà, C., and Napoli, N. (2018). Hepatocellular Carcinoma: Known and Emerging Risk Factors. *Journal of Cancer Therapy*, 9(05); 417.

- Yang, J. D., Hainaut, P., Gores, G. J., Amadou, A., Plymoth, A., & Roberts, L. R. (2019). A global view of hepatocellular carcinoma: trends, risk, prevention and management. **Nature reviews Gastroenterology & hepatology**, 16(10); 589-604.
- Bruix, J., and Sherman, M. (2005). AASLD practice guideline. Management of hepatocellular carcinoma. **Hepatology**, 42(5); 1208-1236.
- Johnson, P. J. (2001). The role of serum alpha-fetoprotein estimation in the diagnosis and management of hepatocellular carcinoma. **Clinics in liver disease**, 5(1); 145-159.
- Tripathi, A., Debelius, J., Brenner, D. A., Karin, M., Loomba, R., Schnabl, B., and Knight, R. (2018). The gut–liver axis and the intersection with the microbiome. **Nature reviews Gastroenterology & hepatology**, 15(7); 397-411.
- Ren, Z., Li, A., Jiang, J., Zhou, L., Yu, Z., Lu, H., Xie, H., Chen, X., Shao, L., Zhang, R. and Xu, S. (2019). Gut microbiome analysis as a tool towards targeted non-invasive biomarkers for early hepatocellular carcinoma. **Gut**, 68(6); 1014-1023.
- Dore, J., Ehrlich, S.D., Levenez, F., Pelletier, E., Alberti, A., Bertrand, L., Bork, P., Costea, P.I., Sunagawa, S. and Guarner, F. (2015). IHMS Sop 02 V1: standard operating procedure for fecal samples self-collection. **Int Hum Microbiome Stand**, 2(12).
- Klindworth, A., Pruesse, E., Schweer, T., Peplies, J., Quast, C., Horn, M., and Glöckner, F. O. (2013). Evaluation of general 16S ribosomal RNA gene PCR primers for classical and next-generation sequencing-based diversity studies. **Nucleic acids research**, 41(1); e1-e1.
- Straub, D., Blackwell, N., Langerica-Fuentes, A., Peltzer, A., Nahnsen, S., & Kleindienst, S. (2020). Interpretations of environmental microbial community studies are biased by the selected 16S rRNA (gene) amplicon sequencing pipeline. **Frontiers in Microbiology**, 11, 550420.
- Douglas, G.M., Maffei, V.J., Zaneveld, J.R., Yurgel, S.N., Brown, J.R., Taylor, C.M., Huttenhower, C. and Langille, M.G. (2020). PICRUSt2 for prediction of metagenome functions. **Nature biotechnology**, 38(6), 685-688.
- Schnabl, B., and Brenner, D. A. (2014). Interactions between the intestinal microbiome and liver diseases. **Gastroenterology**, 146(6), 1513-1524.
- Liu, X., Mao, B., Gu, J., Wu, J., Cui, S., Wang, G., Zhao, J., Zhang, H. and Chen, W. (2021). Blautia—a new functional genus with potential probiotic properties?. **Gut microbes**, 13(1), 1875796.
- Ponziani, F.R., Bhoori, S., Castelli, C., Putignani, L., Rivoltini, L., Del Chierico, F., Sanguinetti, M., Morelli, D., Paroni Sterbini, F., Petito, V. and Reddel, S. (2019). Hepatocellular carcinoma is associated with gut microbiota profile and inflammation in nonalcoholic fatty liver disease. **Hepatology**, 69(1); 107-120.
- Zhang, H.L., Yu, L.X., Yang, W., Tang, L., Lin, Y., Wu, H., Zhai, B., Tan, Y.X., Shan, L., Liu, Q. and Chen, H.Y. (2012). Profound impact of gut homeostasis on chemically-induced pro-tumorigenic inflammation and hepatocarcinogenesis in rats. **Journal of hepatology**, 57(4), 803-812.

The Role of Modern Method of Construction Management with respect to Time, Cost and Improved Quality in Residential Buildings Addis Ababa, Ethiopia

Hani Worku Tiruneh

Master of Business Administration (International Program), Panyapiwat Institute of Management, Thailand

Corresponding Author: Email: 63711040212@stu.pim.ac.th

(Received: September 30, 2023; Revised: October 20, 2023; Accepted: November 10, 2023)

Abstract

The Construction sector in Ethiopia usually encounters Project overruns, inability to meet project quality, ineffective procurement methods. . The research aims to explore the effectiveness of Modern Methods of construction in terms of cost, time and improved quality. It is descriptive and qualitative in kind. Qualitative approach was Chosen because, there are fewer projects that have used MMC, MMC is new to Ethiopian building sector and to explore the experiences of MMC in-depth. Interview was used as an instrument of data collection. The research analysis shows how effective a MMC is on the project time, cost, quality, and customer satisfaction parameters of construction projects of selected residential buildings. Qualitative analysis is used to describe the benefits of implementing MMC, and its effectiveness on time, cost, and improved quality parameters of the contractors' projects. The finding of the research elaborates that MMC is more effective on internal factors time, cost, and quality of the contractors' construction projects.

Keywords: Modern Method of Construction Management; Respect of time; cost and Improved Quality

1. Introduction

Modern methods of construction (MMC) are those that enable effective product management to deliver more items of higher quality in a shorter amount of time. The goal of quality management is to ensure that activities are well-organized and planned in order to achieve the desired degree of quality for the product or service. Although it plays a significant role, the Construction sector in Ethiopia, has difficulties such as, Project overruns, poor quality, ineffective procurement methods, an inability to meet project criteria, and a resistance to adopting best practices are a few of these difficulties. Clients, contractors, consultants, and other stakeholders involved in the project view completion of the project within the budgeted amount as a key indicator of project success (Torbaghan et al., 2017).

In today's fast-paced environment, the time aspect is crucial. Lagers have no place in a business environment where speed and accuracy are required to work simultaneously. The establishment of suitable building standards, including the acceptability quality while in use, can provide several challenges to decision-makers (Keller and Mukudi, 2017).

It is obviously desirable to establish user safe and reliable standards that will offer the user a suitable degree of quality. When resources are insufficient or the setting in which the building or facility must operate poses threats of uncertain quantity and timing, these ideal measures may frequently be affected. One may argue that the majority of the solutions to construction-related issues are still being provided by technical advancements. In most cases, the poor and the governments that represent them lack the resources to offer expensive remedies in underdeveloped areas, nor can the government practically impose such solutions on such regions. Therefore, economic factors (cost) have been and will continue to be a constraint on the planning, design, construction, maintenance, and operational criteria for infrastructure/building provisions in all developmental projects (Keller and Mukudi, 2017).

Engineers have made decisions regarding the interpretation of a wide range of requirements, some based on client instructions, others on rules or standards, and still others on the most recent technical information (Neyestani & Juanzon, 2016).. The final choices made will set out to best meet the financial restrictions and will provide structures that function quite close to expectations. In this setting, engineers are typically asked to find difficulties with construction projects that may exist now or in the future for individuals in certain regions. Funding restrictions, a lack of optimal knowledge, irrational design criteria, and the necessity to establish standards for a certain circumstance are always factors that influence the solutions. This demands serious thought and challenging decision-making. Therefore, it is not surprising that built infrastructure may occasionally fail to provide the intended service.

2. Research Objective

The aim of this research is to explore the effectiveness of Modern Methods of construction in connection to on time delivery of residential buildings, Cost effective construction process and improved construction quality (three key components of construction projects (construction quality, project duration, and project cost).

3. Research Questions

1. What is the role of MMC implementation in terms of the time of project delivery in residential building projects?
2. What is the role of MMC implementation in terms of project cost overruns delivery in residential building projects?
3. What is the role of MMC implementation in terms of the desired construction quality of residential construction projects in Addis Ababa?

4. Literature Reviews

Ho et al. 2017 underline the requirement for successful MMC business models that can more effectively convey the benefits and Saad et al. 2023 highlight the necessity for MMC companies to innovate

their business strategies in order to improve consumer confidence. Similarly, Darlow et al. 2022 explain how business models may influence and persuade the market at large to utilize MMC as a construction substitute, aligning with Goulding et al. 2015, who believe that the methods used by MMC businesses to demonstrate value are directly associated with adoption rates.

A key idea in organizational management is contingency theory, which places business competency at the heart of an organization's performance. The theory offers a paradigm in which the amount of variables a person uses in their business procedures, but rather by using the right ones (Miles, 2012). (Tijani et al. 2021) discusses how well the theory explains the propensity of construction firms to satisfy external demand. In addition, the idea contends that there is no single best way to gain a competitive edge. . The theory, moreover, suggests that a single optimum strategy to achieve a competitive advantage does not exist (Nnaji and Awolusi, 2021). In contrast, it demonstrates how diverse business environments necessitate various business methods and how better business performance depends on how well the various contingency elements are matched (Donaldson, 2001; Cigolini et al., 2022). Despite this, the theory is highlighted as the essential theoretical pillar for these kinds of arguments (Liu et al., 2023), it is yet underdeveloped in the realm of construction management research (Alkilani and Loosemore, 2022). As a result, it is vital to define the business environment in terms of the researched contingencies and respond to any criticism related to the use of this theory.

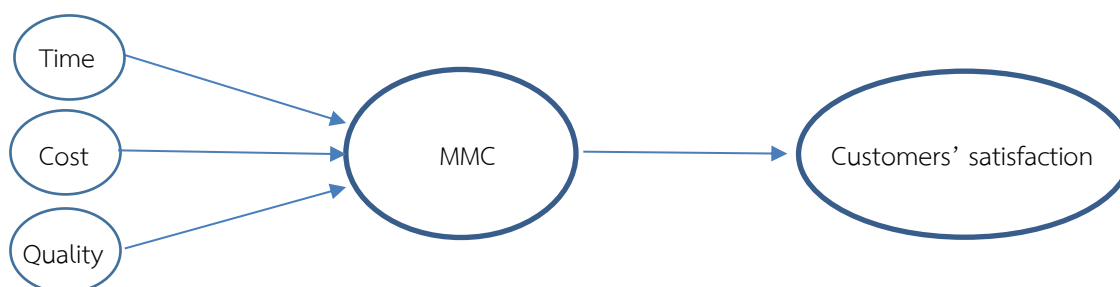
Time, cost, and quality have been identified as the key performance indicators in the construction sector. However, other alternative theories have emerged from various researchers. A project's efficacy is thought to be improved through studying critical success factors (CSFs) and project success (Ramlee, Tammy & Noor, 2015).

MMC has several advantages for the construction sector, but there was little acceptance at the time, according to Rahman's study on the obstacles to its implementation. He further found that a number of other problems, such as high initial capital costs and contractual blockages brought on by traditional procurement methods, were also major implementation hindrances (Rahman MM, 2014).

The Business Model Canvas (BMC) According to (Massa et al. 2017), the Business Model Canvas (BMC) classification is one of the most frequently used to describe the essential elements involved in outlining a business model. Beyond the realm of popular phrases, the use of BMC is regarded as an efficient and trustworthy unit of analysis to gauge an organization's business performance and competency (Zott et al., 2011). The exact definitions of quality differed slightly from person to person, but they remained in two basic categories: conformance to requirements; and customer satisfaction (James L. Burati Jr., Member, ASCE, Michael F. Matthews, and Satyanarayana N. Kalidindi, 2018).

By enhancing stakeholder engagement and communication, modern methods of construction (MMC) are assisting the construction industry in completing projects on time and within budget. Clients, contractors, consultants, and other stakeholders involved in the project view completion of the project within the budgeted amount as a key indicator of project success (Torbaghan et al., 2017)

5. Conceptual Framework



Conceptual Framework- Adopted from Alaeddin Ghadamsi (2016). Criteria For Selection of Design and Build Procurement Method.

6. Methodology

This research, narrative analysis is used for the semi-structured interview data. The collected data from the interview questions by the selected contractors are gathered and analyzed by comparing and contrasting the interview stories. Then the connection between the answers and the previous studies are narrowed to easily present the findings. Since it is a qualitative study, all data retrieved through interview may vary in content, but the categorization will help to generalize the findings. Therefore, contractors that are in the highest time overrun, cost overrun, quality problems, and customer complaints were analyzed respectively. Then, a summary of each data is organized from the data collected and presented that show the analysis of the MMC practices implemented by the contractors to have maximum effectiveness on their construction projects are developed. Qualitative modes of data analysis provide ways of discerning, examining, comparing and contrasting, and interpreting meaningful patterns or themes. Meaningfulness is determined by the particular goals and objectives of the project at hand: the same data can be analyzed and synthesized from multiple angles depending on the particular research or evaluation questions being addressed (Qualitative data analysis methods and techniques, n.d).

This study employed a qualitative methodology. The researcher collected in-depth interview from six construction firm owners. This strategy was chosen in order to thoroughly examine MMC's experiences and because there aren't as many projects that have employed it in Addis Ababa. Additionally, it aided in the investigation of the contractors' current methods and past experiences with MMC implementation on their building projects. In addition, Small sample units are described and analyzed more effectively with qualitative research.

The geographic location and level of awareness are the primary focus of this study work. The project managers that are based in Addis Ababa are the group of experts for this research. Although there are many different contractor classifications and grades, the chosen residential building project managers who have used MMC are the research's intended Samples.

Method of Data collection

Studying the different type of qualitative approaches the researcher chose to use phenomenological type approach and Interviewed Six Project Managers. Data was gathered by asking the chosen project managers In-depth interview questions. The decision to conduct an interview was made in order to thoroughly examine MMC's experiences as there are fewer projects that have used it and MMC is new to Ethiopia's building industry. Additionally, the respondents won't have any biases while answering inquiries on the success of business projects. Additionally, by using this strategy, the interview session yielded deeper information about MMC implementation practices and a lower non-response rate. The type and depth of the questioning, the availability of funding, the required amount of time, and the level of precision all played a role in choosing the data collection method. The researcher first compiled a list of company owners and project managers with previous experience in Addis Ababa's MMC implementation. The researcher then scheduled a meeting with them after that. The researcher then did one-on-one interviews at convenient times and locations. The researcher used a voice recorder to capture the participants' voices while conducting the interview.

The researcher attentively listened to the voice recordings before transcribing them. The records then be thoroughly examined and condensed to arrive at the notion. The researcher then included a summary of the results after these procedures. The researcher went over and clarifies the implications of the research findings based on the summarizing.

7. Results

7.1 Effectiveness of MMC on critical factors of construction projects

Table 1 Effectiveness of MMC Summary

Company Profile	Company 1	Company 2	Company 3	Company 4	Company 5	Company 6
No. of projects in the last 5 years	24	17	12	9	8	8
Number of Time overrun	5	16	6	3	0	2
Number of Cost overrun	6	15	8	2	0	5
Number of Quality problems	1	9	7	0	1	3
Customer dissatisfaction / compliant(no.)	7	17	7	3	1	4

The effectiveness of MMC on critical factors of construction projects was assessed in which the results indicated of the six construction companies, five had encountered time overruns, five had seen cost overruns, and five had encountered quality issues. Company 2 is one of the contractors that showed the biggest time overruns. The business with the highest rate of project cost overruns of Company 2 and Company 3 are also being conducted. Company 2 and company 3 are the ones with the greatest amount of project quality flaws. Companies that suffered the highest levels of customer complaints (complaints) also experienced the highest levels of time overrun, cost overrun and quality overrun.

Interview subjects were asked if, and to what extent, they agreed or disagreed with the MMC effectiveness measuring items for time of projects that are generally accepted by various experts. The respondents found MMC to be effective on the majority of views from the list of items stated as effectiveness measures of the time parameter of project performance by MMC implementation developed from the literature review. The results of this analysis demonstrate the relationship between MMC implementation success on time and the contractors who had the largest percentage of delays. Contractors No. 2 and No. 3 are those that have encountered the largest project time overruns, as was previously reported. The majority of the project time effectiveness level metrics in regard to MMC implementation are unimportant to both contractor nos. 2 and 3. Even contractor number two disputes the idea that using MMC results in improved performance. These contractors claimed that despite MMC's implementation, they had not seen any real results because importing items into Ethiopia is a labor-intensive operation. Contractors No. 5 and No. 6 did not encounter any project time overruns, and they both concur that the challenges of implementing MMC in Ethiopia helped them reduce delays. As a result, contractors who implemented MMC in their projects saw significant reductions in project delays compared to those who did not.

Questions about the efficacy of MMC for project cost were posed to interviewees in a manner similar to the effectiveness measure from project time. As understood from the responses, The primary obstacles to employing Modern construction techniques are the costly initial investment, greater design, crane, and transportation costs. The substantial volume and ability to lower mould costs with repeated usage of the design can overcome the high initial outlay. The capacity to generate design layouts that are especially suitable for high rise buildings and high volume of housing design may reduce the expense of mould. Due to this, advanced technology is necessary in order to manufacture any sort of building and to make modular buildings that meet the highest standards. Two of the cost effectiveness metrics were as effective for the respondents as predicted, and few expressed uncertainty about them. These opinions contend that MMC reduces production costs by reducing the number of nonconforming goods, rework, rejection rates, and errors while successfully resolving issues with construction projects without altering the scope of the project. They had stated that whether or not MMC was implemented, if an issue had arisen, it would cost more to fix it. However, all of the respondents agreed that MMC lowers rectification costs by identifying defects earlier. They have clarified that while some errors cannot be prevented, their impact can be reduced by identifying them earlier before irreparable harm results, or can result in a loss for correction

for the organization. The majority of respondents stated that their budget includes a contingency plan for these kinds of problems. All six interviewees agreed that the availability of inexpensive labor, which counteracts the cost-savings of utilizing MMC, is a major factor in Addis Ababa's delayed adoption of MMC. All six interviewees shared the same opinion regarding the effectiveness of MMC on costs. Labor prices will remain low as long as it is simple for businesses to locate employees, and builders won't be enticed to switch to more straightforward options like MMC. Additionally, it is emphasized that hazards in the supply chain must be addressed if MMC is to be used more frequently. There are issues with the scope and standard. There are issues with suppliers' capacity, size, and ability to produce large volumes of product. Other challenges include the requirement for an early design reduction, shipping logistics, and the capacity to create custom interiors and designs while overcoming standardization's limitations.

A few metrics of effectiveness were derived from the literature study in order to analyse the role MMC plays on project quality and how effective it is for construction projects. Respondents were questioned whether each measure was effective or not and why. Numerous academics concur that improving quality was one of MMC's main advantages and a major factor in its spread to other nations. These performance indicators for a construction project's quality are: MMC's ability to match project scope to project proposal and fulfill contract requirements; improvement of quality awareness and understanding of the organization's quality objectives; improvement of product and service quality; and decrease in product defect rate. Increases effectiveness and efficiency in achieving the organization's quality objectives by enhancing quality awareness and understanding of the quality objectives within the organization, improving product and service quality, and contributing to the achievement of clearly defined quality objectives for construction projects. On the majority of points, the respondents concurred that MMC is effective in terms of the quality of their construction projects. The interviewees highlighted how putting MMC into practice helped their business increase quality.

The effectiveness of MMC in ensuring client satisfaction with their construction projects was inquired of the respondents. Similar to the other three parameters—time, cost, and quality—possible efficacy measurements for customer satisfaction can be found by reading through various academic publications. The success of MMC on customer satisfaction is indicated by the fact that it reduces client complaints and enhances customer relationships and communication.

Many scholars believe that MMC will fix a wide range of issues that can arise between contractors and clients because it enhances the primary sources of contention, such as quality and construction time. The respondent also concurred that late project delivery, cost increases after the contract, and quality issues are major contributors to problems in the construction business, which degrade the relationship between the client and the contractor.

8. Discussion

The following are the key discoveries made in this study of the implementation efficacy of modern construction methods on a sample of residential construction projects by contractors involved in the main Addis Ababa residential building construction projects.

The respondents concurred that one reason for Addis Ababa's sluggish adoption of MMC is the availability of inexpensive labor, which counteracts the cost-saving benefits of adopting it. In the measuring of MMC effectiveness in time parameter, it is discovered that respondents find it effective in a way that it reduces time spent on site mostly because the components are fabricated at a factory to use on-site quickly. According to Idoko (2008), a lot of projects in developing nations experience significant delays and overspending, fall short of their intended goals, or are completely abandoned before or after they are finished. Furthermore, compared to other industries in emerging countries and their counterparts in rich ones, the construction industry often advances far more slowly. According to Jekale's (2004) general conclusion, the building sector in emerging nations fell short of the expectations of governments, clients, and society at large. A project is considered successful when its goals are met in terms of timeliness, budget, and quality (scope) in order to satisfy the client's requirements (Kerzner, 2010).

According to Dires (2016), who conducted a study on condominium housing projects in Addis Ababa, the main causes of defects in the Ethiopian construction industry are known to be poor workmanship and low-quality materials, which contribute to the rapidly rising rate of major building defects. As a result, the rate of construction project completion is weak. It is also abundantly evident that building flaws are typically present in both privately owned and low-cost projects. Due to this experience, the project's overall success is compromised, and customer satisfaction is poorly rated. In the measuring of MMC effectiveness in Cost parameter, it is discovered that the availability of inexpensive and well trained work force is a major factor for the late adoption of MMC in Addis Ababa. There is also issue with supplier's capacity, size and ability to produce large volumes of construction materials.

In the measuring of MMC effectiveness in quality parameter, the respondents concurred that MMC is effective in terms of the quality of their construction projects. It is discovered from the respondents that concurred that quality and product consistency can be improved in a factory setting, they also recognized that these benefits come at the expense of installation and low supply chain capacity. The development of various MMC techniques and products has fundamentally altered the housing industry's historical behaviour. This is an incredible shift that will lead to even more advancements in the construction industry ("Modern Methods of Construction," n.d.). The quality of the products that building projects produce is significantly influenced by modern construction methods. After outlining the aforementioned concerns, this study evaluates how the implementation of MMC affects the performance of particular residential building contractors in Addis Ababa. Additionally, its efficacy with regard to the primary components of the chosen construction projects—cost, schedule, quality/scope, and customer satisfaction—as well as the project's overall success.

According to the respondents, putting MMC into practice results in higher-quality project deliverables, shorter construction times, and higher customer satisfaction. However, these contractors were not always in favor of the institution's increased industrial competitiveness. They have therefore not reaped the full benefits of MMC implementation. The contractors with the highest project quality problems are also the contractors with the highest time overrun and cost overrun.

The respondents say they have used MMC to some extent, but not to a sufficient level, due to supply chain issues, material shortages, and late letter of credit (LC) deliveries from banks, all of which are typically tied to a lack of foreign currency.

9. Conclusion

MMC implementation is a practical method for construction projects to decrease cost and schedule overruns and to improve quality. According to the report, Addis Ababa's MMC application is not at an adequate level. For residential building contractors in Addis Ababa as well as other contractors in other parts of the world, the implementation of MMC is effective for the performance of construction projects on the critical factors of a project, which was proven by many scholars as pointed out in the literature review.

According to this research, the key benefits of employing MMC in their projects, according to the project managers who were contacted, are better building quality and lower levels of snagging, lower site labor costs, faster builds, better programming, and more overall construction efficiency. The cost of utilizing MMC was higher than the traditional building technique, and there was a shortage of professional skills. All of the respondents believed that the availability of inexpensive labor, which counteracted the cost-savings of using MMC, was the main reason for the slow acceptance in Addis Ababa.

In conclusion, this research paper is a preliminary study and a component of ongoing research that will attempt to improve successful MMC implementation practices in the long run while also introducing collaborative technologies to the construction sector, specifically in the MMC project delivery in Addis Ababa residential buildings. In order to promote the Ethiopian construction industry, it is also intended that the main research's findings will contribute to and serve as the foundation for significant management among project stakeholders and the MMC construction supply chain.

10. Recommendation/Suggestions

From the findings of the research; the government play the main role for the growth and use of MMC should consider generating skilled man power on MMC production and assembly and needs to support through policy and funding, the up skilling of the existing workforce to meet the needs of MMC.

This research recommends the construction industry to find ways to capture and disseminate technologies, lesson learned, and best practices from successful countries and companies to accelerate our learning curve on MMC and to guide the way forward.

The labor needs to upgrade their skills to be involved in MMC. This would add more value by providing a more expert labor force which would ultimately improve the competitive advantage of the industry in facing the issue of adoption from traditional to the MMC. They must be equipped in design, installation and project management skills which are important to MMC.

The researcher thinks that further study should be made on barriers of implementing MMC in Ethiopia.

11. Acknowledgements

First of all I want to express my special thanks to the Almighty God, for his help, Mercy and guidance throughout my life and allowing me to go one step up in my academic career.

My deepest gratitude goes to my adviser Dr. Veerisa Chotiyaputta, for her valuable guidance and reliable support throughout the research until the finishing of my IS.

I would also like to thank PIM for accepting me for Master's Program, and companies who support me during facilitating the data collection processes for this research.

Finally, my thankfulness goes to beloved husband, all members of my family, Friends for their cooperation, inspiration and encouragement.

12. References

- Adeyemi, L. A. & Idoko, M. (2008). **Developing local capacity for project management: key to social and business transformation in developing countries**. Paper presented at PMI® Global Congress 2008—EMEA, St. Julian's, Malta. Newtown Square, PA: Project Management Institute.
- Alaeddin Ghadamsi (2016). **Criteria for Selection of Design and Build Procurement Method**. See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/303818282>.
- Alkilani, S. and Loosemore, M. (2022). **An investigation of how stakeholders influence construction project performance: a small and medium sized contractor's perspective in the Jordanian construction industry**. Engineering, Construction and Architectural Management, Vol. ahead-of-print No. ahead-of-print.
- Cigolini, R., Gosling, J., Iyer, A.V., & Senicheva, O.V. (2020). **Supply chain management in construction and engineer-to-order industries**. Production Planning & Control, 33, 803 - 810.
- D. Ashokkumar (2014). Study of Quality Management in Construction Industry. **International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology**, 3, 36-43.
- Darlow, G., Rotimi, J.O.B. and Shahzad, W.M. (2022), "Automation in New Zealand's offsite construction (OSC): a status update", **Built Environment Project and Asset Management**, 12(1); 38-52.
- Dires, Y. (2016). **Building Defects Due to poor Workmanship in Addis Ababa**. AAiT, MSc Thesis, Construction Technology and Management.



- Donaldson, L. (2001). **The contingency theory of organizations**. SAGE Publications, Inc. ECIDP, 2014 “Ethiopian Construction Industry Development policy”.
- Eskandari Torbaghan, M., Luiu, C. & Burrow, M. P. N. (2017). **Application of digital and innovative construction techniques in lower-income countries**. K4D Helpdesk Report. Brighton, UK: Institute of Development Studies.
- Goulding, J. S., Pour-Rahimian, F., Arif, M., & Sharp, M. D. (2014). New offsite production and business models in construction: priorities for the future research agenda. **Architectural Engineering and Design Management**, 11(3), 1-22.
- Ho, W.; Lam, K.; Ma, T.; Chan, T.; Tsang, H. (2017). **Age composition and survival of public housing stock in Hong Kong**. In Proceedings of the International Research Conference.
- James, L., Burati, Michael, F., Matthews., Satyanarayana, N., Kalidindi. (1991). Quality management in construction industry. **Journal of Construction Engineering and Management-asce**, 117(2); 341-359. doi: 10.1061/(ASCE)0733-9364(1991)117:2(341).
- Jekale, W. (2004). **Performance for public construction projects in developing countries: Federal road and educational building projects in Ethiopia**. Norwegian University of Science & Technology.
- Keller and Mukudi. (2017). Rapid urban expansion and the challenge of pro poor housing in Addis Ababa, Ethiopia.
- Keller, J.E. and Mukudi-Omwami, E. (2017). **Rapid Urban Expansion and the Challenge of Pro-Poor Housing in Addis Ababa**, Ethiopia. *Africa Review*, 9, 173-185. <https://doi.org/10.1080/09744053.2017.1329809>
- Kerzner, H. (2009) **Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling**. 10th Edition, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken.
- Kyjaková, L., & Baskova, R. (2016). **Advantages and disadvantages of modern methods of construction used for modular schools in Slovakia**. DOI:10.4467/2353737XCT.16.058.5407
- Liu, X., Wang, W., & Su, Y. (2022). Leveraging Complementary Resources through Relational Capital to Improve Alliance Performance under an Uncertain Environment: A Moderated Mediation Analysis. **Sustainability**, 15(1), 310.
- M., Motiar, Rahman. (2014). Barriers of Implementing Modern Methods of Construction. **Journal of Management in Engineering**, 30(1); 69-77. doi: 10.1061/(ASCE)ME.1943-5479.0000173.
- Miles, J. A. (2012). **Management and organization theory: A Jossey-Bass Reader**. John Wiley & Sons.
- MUDC. (2014). **National Report on Housing and Sustainable Development**. Addis Ababa, Ethiopia.
- Neyestani, Behnam and Juanzon, Joseph Berlin P. (2016). Identification of A Set of Appropriate Critical Success Factors for Successful TQM Implementation in Construction, and Other Industries. **Published in: International Journal of Advanced Research**, 4(11), (30 November 2016); 1581-1591.

- Nnaji, C.A., & Awolusi, I. (2021). **Critical success factors influencing wearable sensing device implementation in AEC industry**. *Technology in Society*.
- Saad, A.M., Dulaimi, M., & Zulu, S.L. (2023). **Examining the Influence of UK Public Clients' Characteristics on Their Own Innovation-Decision towards the Modern Methods of Construction (MMC)**. *Sustainability* 2023, 15, 4159. <https://doi.org/10.3390/su15054159>.
- Staffan Brege, Lars Stehn & Tomas Nord. (2014). Business models in industrialized building of multi-storey houses. **Construction Management and Economics**, 32(1-2); 208-226, DOI: 10.1080/01446193.2013.840734.
- Zott, C. , Amit, R. , & Massa, L. (2011). The Business Model: Recent Developments and Future Research. **Journal of Management**, 37, 1019 - 1042.

การสื่อสารการตลาดดิจิทัลและทัศนคติของผู้บริโภคที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าผ่าน TikTok Shop ในอำเภอเมือง จังหวัดสงขลา

Digital Marketing Communication and Attitudes Factors Affecting Purchasing Decision via TikTok Shop of Consumers in Muang District, Songkhla Province

ภูษนิษา กระต่ายทอง¹, ณัฐนันท์ ดวงแก้ว², หารัสมณ เพ็งหมาน³

Phusanisa Krataythong¹, Nattanon Duankaew², Hatsamon Pengman³

¹⁻³คณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยทักษิณ

¹⁻³Economics and Business Administration Journal Thaksin University

Corresponding Author: Phusanisakrataythong@gmail.com

(Received: October 10, 2023; Revised: October 20, 2023; Accepted: November 10, 2023)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยการสื่อสารทางการตลาดดิจิทัลและปัจจัยทัศนคติที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าผ่าน TikTok Shop ของผู้บริโภคในอำเภอเมือง จังหวัดสงขลา ประชากรที่ใช้ในการศึกษาคือผู้ที่เคยใช้งาน TikTok Shop ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดสงขลาจำนวน 402 ตัวอย่าง โดยผู้วิจัยใช้การสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi – stage Random Sampling) ขั้นตอนที่ 1 การสุ่มแบบโควตา (Quota sampling) กำหนดกลุ่มตัวอย่าง ระดับตำบล มี 6 ตำบล ได้แก่ บ่อียง เขารูปช้าง เกาะแก้ว พะวง หุ่นวัง เกาะยอ ตำบลละ 76 คน ขั้นตอนที่ 2 ใช้การสุ่มแบบบังเอิญ (Accidental Sampling) เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม สถิติที่ใช้การวิเคราะห์ประกอบด้วย สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐานโดยใช้การถดถอยเชิงพหุ

ผลการศึกษาพบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าผ่าน TikTok Shop ของผู้บริโภคในอำเภอเมือง จังหวัดสงขลา ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 ได้แก่ ปัจจัยการสื่อสารทางการตลาดดิจิทัล ด้านแบนเนอร์ ด้านการตลาดเชิงเนื้อหา และด้านการตลาดผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ นอกจากนี้ ปัจจัยด้านทัศนคติ ด้านความเข้าใจ ด้านความรู้สึก และด้านพฤติกรรม มีผลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าผ่าน TikTok Shop ในอำเภอเมือง จังหวัดสงขลา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งมีความสอดคล้องกับสมมติฐานทุกข้อ

คำสำคัญ: การสื่อสารทางการตลาดดิจิทัล ทัศนคติ ดึงดูดซื้อ การตัดสินใจซื้อ

Abstract

The objective of this research was to study digital marketing communication and attitudes that affect purchasing decisions through TikTok Shop in Muang District, Songkhla Province. Multi-stage Random Sampling Step: 1 Quota sampling Define sample groups Sub-district level There are 6 sub-districts: Bo Yang, Khao Rup Chang, Koh Teaw, Thung Hang, Koh Yo and step: 2 Accidental Sampling The questionnaire was distributed in sub-districts in Mueang District, Songkhla Province, including questionnaires, collected from 402 samples of people who had used TikTok Shop users living in Songkhla Province.

The study found that there were factors that affected consumers' decision to buy products through TikTok Shop in Muang District, Songkhla Province at a significant level of 0.01. Banners, content

marketing, and social network marketing In addition, attitude, understanding, emotional and behavioral factors. It has a statistically significant effect on purchasing decisions through TikTok Shop in Muang District, Songkhla Province, at the level of 0.01, which is consistent with all assumptions.

Keywords: Digital marketing communication; Attitudes; TikTok shop; Purchasing decision

บทนำ

ปัจจุบันการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Media) มีบทบาทสำคัญต่อการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันของมนุษย์แทบทุกด้าน ทั้งการสื่อสาร การค้าขาย การเรียนการสอน การแสดงความคิดเห็นและการให้ความบันเทิง ทำให้การดำเนินชีวิตเป็นไปด้วยความสะดวก รวดเร็วอย่างไร้ข้อจำกัด ความนิยมในการใช้สื่อสังคมออนไลน์ของผู้บริโภคเป็นผลให้ธุรกิจขายสินค้าออนไลน์เติบโตอย่างมากตั้งแต่ช่วงปี พ.ศ. 2561 และยิ่งเติบโตอย่างก้าวกระโดดในปี พ.ศ. 2562 เนื่องจากการระบาดของไวรัสโควิด 19 ที่ผู้คนถูกจำกัดการเดินทางออกนอกบ้าน จึงต้องพึ่งพาตลาดออนไลน์เป็นหลักเพื่อเลือกซื้อสินค้าที่ตนเองต้องการและปัจจุบันกระแสการซื้อขายสินค้าผ่านช่องทางออนไลน์ยังคงเติบโตขึ้นตามพฤติกรรมการใช้งานของลูกค้าที่มีมากขึ้นในทุกช่วงวัย เป็นข้อพิสูจน์ได้ดีถึงโอกาสทางการค้าผ่านช่องทางของตลาดออนไลน์ (นวรรตน์ ลัคนากุล, 2563)

TikTok ถือเป็นหนึ่งในแพลตฟอร์มที่เติบโตเร็วที่สุดด้วยผู้ใช้งานทั่วโลกกว่า 1 พันล้านคน ตั้งแต่เดือนมกราคม ปี พ.ศ. 2561 และก้าวสู่จำนวน 507 ล้านคนในเดือนธันวาคม ปี พ.ศ. 2562 (ศรัณย์ โรจนโสธร, 2565) นอกจากนี้ TikTok ได้มีการพัฒนารูปแบบต่าง ๆ เพื่อสร้างโอกาสและประสบการณ์ใหม่ ๆ ให้กับผู้ใช้กันอย่างต่อเนื่อง จนสามารถก้าวเข้าสู่การตลาดธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-commerce) ที่ผู้ใช้งานสามารถซื้อสินค้า ในระหว่างการใช้งานแอปพลิเคชันได้ทันที ผ่านฟังก์ชันตีกต็อกช็อป (TikTok Shop) เพื่อให้ร้านค้าต่าง ๆ สามารถทำการตลาดและสร้างโอกาสทางธุรกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ธนพล สุทธินิวล, 2565)

ในอนาคตการซื้อขายผ่าน Social E-Commerce จะเป็นส่วนหนึ่งในการดำเนินชีวิตของคนทุกคนและมีแนวโน้มที่จะเติบโตขึ้นเรื่อย ๆ (นพพร สิงห์เงิน, 2564) การทำการส่งเสริมการตลาดผ่าน TikTok จะทำให้ผู้ใช้มีส่วนร่วมในการสร้างและแบ่งปันคอนเทนต์ที่ทำให้เกิดปรากฏการณ์ต่าง ๆ ในสังคม ดังนั้นการนำการสื่อสารการตลาดดิจิทัลมาช่วยส่งเสริมกิจกรรมการตลาดออนไลน์ โดยการโปรโมทสินค้าหรือบริการผ่านทางสื่อดิจิทัลโดยมีรูปแบบของแบนเนอร์ที่น่าดึงดูดใจ การทำการตลาดเชิงเนื้อหาที่ให้อรรถประโยชน์และข่าวสารได้อย่างน่าสนใจ และการตลาดผ่านสื่อสังคมออนไลน์ในแต่ละเครือข่ายสังคมออนไลน์จะมีผู้ที่มีอิทธิพลต่อลูกค้าทำให้เกิดการกระตุ้น จูงใจ เพื่อดึงดูดทำให้ผู้บริโภคเกิดความสนใจได้เป็นอย่างมาก ทำให้มีผลต่อพฤติกรรมการตอบสนองและความต้องการของลูกค้าในการตัดสินใจซื้อสินค้าผ่านแอปพลิเคชัน TikTok Shop (กตัญญูตา โอเชและคณะ, 2565)

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษากลยุทธ์ทางการสื่อสารการตลาดดิจิทัลและทัศนคติที่ผลการตัดสินใจซื้อผ่าน TikTok Shop ของผู้บริโภคในเขตพื้นที่อำเภอเมืองจังหวัดสงขลาเนื่องจากในอำเภอเมือง จังหวัดสงขลา มีประชากรรวมทั้งหมด 162,894 คน ซึ่งมีประชากรหลายช่วงอายุโดยเฉพาะช่วงอายุตั้งแต่ 13-35 ปี (กระทรวงสาธารณสุข, 2566) ที่เติบโตมาพร้อมกับเทคโนโลยี อินเทอร์เน็ต และสิ่งอำนวยความสะดวกมากมายรายล้อมตัว เรียนรู้ไว และกล้าตัดสินใจทำอะไรอย่างรวดเร็ว มีการพิจารณาเลือกซื้อสินค้าและบริการ จากการศึกษาข้อมูลในวิธีต่าง ด้วยตนเองเพื่อเป็นประโยชน์แก่ผู้ประกอบการธุรกิจและนักการตลาดที่สนใจเปิดร้านค้าออนไลน์ในแอปพลิเคชันTikTok สามารถนำข้อมูลไปใช้เพื่อเป็นแนวทางในการวางแผน และวางกลยุทธ์ขององค์กรให้สามารถตอบสนองความต้องการของกลุ่มเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาปัจจัยการสื่อสารการตลาดดิจิทัลที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าผ่าน TikTok Shop ของผู้บริโภคในเขตพื้นที่จังหวัดสงขลา
2. เพื่อศึกษาปัจจัยทัศนคติของผู้บริโภคที่มีต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าผ่าน TikTok Shop ของผู้บริโภคในเขตพื้นที่จังหวัดสงขลา

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการตัดสินใจซื้อ

การตัดสินใจ (Decision Making) หมายถึง กระบวนการในการเลือกที่จะกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งจากทางเลือกต่าง ๆ ที่มีอยู่ ซึ่งผู้บริโภคมักจะตัดสินใจในทางเลือกต่าง ๆ ของสินค้าและบริการอยู่เสมอ โดยที่เขาจะเลือกสินค้าหรือบริการตามข้อมูล และข้อจำกัดของสถานการณ์การตัดสินใจจึงเป็นกระบวนการที่สำคัญและอยู่ภายในจิตใจของผู้บริโภค กระบวนการตัดสินใจซื้อประกอบด้วย 1.การตระหนักถึงปัญหาหรือความต้องการ 2.การแสวงหาข้อมูล 3.การประเมินทางเลือก 4.การตัดสินใจซื้อ 5.พฤติกรรมหลังการซื้อ (พัสพล เณลิมบงกช, 2564)

2. แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการสื่อสารการตลาดดิจิทัล

การสื่อสารการตลาดแบบดิจิทัล คือ การสื่อสารการตลาดที่พัฒนามาจากสมัยก่อนโดยเป็นการทำการตลาดแทบทั้งหมดผ่านการสื่อสารดิจิทัลเป็นรูปแบบใหม่ของการตลาดที่ใช้ช่องทางดิจิทัลเพื่อสื่อสารกับผู้บริโภค แม้จะเป็นสื่อรูปแบบใหม่แต่ยังคงใช้หลักการตลาดดั้งเดิม เพียงแต่เปลี่ยนแปลงช่องทางในการติดต่อสื่อสารกับผู้บริโภคและการเก็บข้อมูลของผู้บริโภค เครื่องมือการสื่อสารการตลาดประกอบด้วย 1.แบนเนอร์ 2.การตลาดเชิงเนื้อหา 3.การตลาดผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ (วิชัย นรดี, 2563)

จากงานวิจัยของ ธนิตา อัสวโยธิน (2561) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การตลาดออนไลน์ที่มีผลต่อพฤติกรรมการซื้อสินค้าออนไลน์ของผู้บริโภคในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา ด้านแบนเนอร์ พบว่า มีผลต่อพฤติกรรมการซื้อสินค้าออนไลน์ของผู้บริโภค แสดงให้เห็นว่า แบนเนอร์เสมือนเป็นหน้าร้านสำหรับขายสินค้าบนโลกออนไลน์ที่มีแนวโน้มเสนอสินค้าต่าง ๆ ให้ลูกค้าได้เข้ามาเลือกชม จะทำให้เกิดความประทับใจ ความน่าสนใจ และสะดุดตาผู้เข้าชม ในขณะเดียวกันผลการวิจัยของ ณัฐวัฒน์ คณารักษ์สมบัติ (2564) ศึกษาวิจัยเรื่อง การตลาดเชิงเนื้อหาของสินค้าแฟชั่นในช่วงวิกฤติไวรัสโควิด-19 กล่าวว่า การตลาดเชิงเนื้อหาที่ใช้วิธีการเผยแพร่และส่งต่อเนื้อหาข้อมูลที่มีคุณค่าต่อลูกค้ากลุ่มเป้าหมายประกอบด้วย บทความ กราฟิก วิดีโอ เพลงและรูปแบบคอนเทนต์อื่น ๆ ในสื่อสังคมออนไลน์เพื่อให้สินค้าน่าสนใจ ลูกค้าสามารถเห็นสินค้าชัดเจน ตรงปก ไม่น่าเบื่อ ระหว่างกันได้เป็นอย่างดี

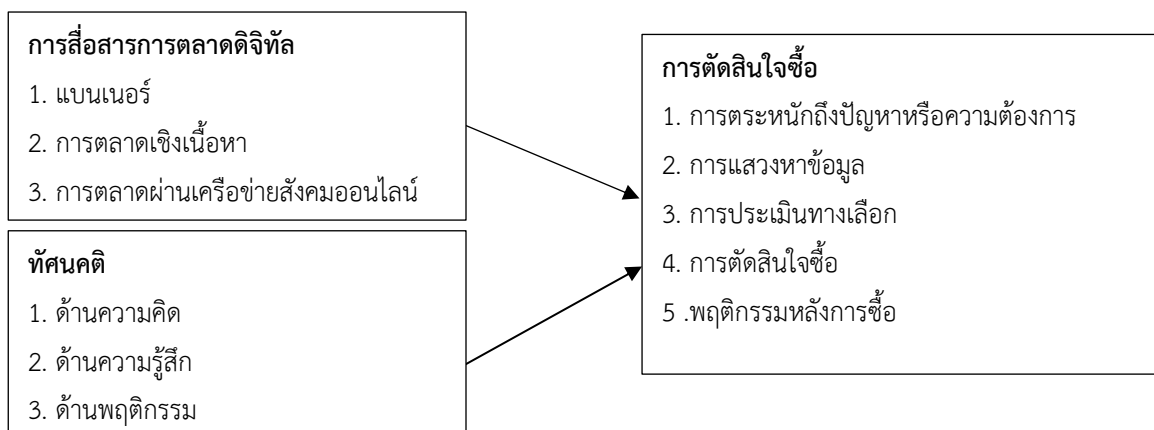
3. แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับทัศนคติ

ทัศนคติ เป็นความสัมพันธ์ที่คาบเกี่ยวกันระหว่างความรู้สึก และความเชื่อหรือการรับรู้ของบุคคล กับแนวโน้มที่จะมีพฤติกรรมโต้ตอบในทางใดทางหนึ่งต่อเป้าหมายของทัศนคตินั้น ในที่นี้เป็นเรื่องของจิตใจ ทำให้ ความรู้สึกนึกคิด และความโน้มเอียงของบุคคลที่มีต่อข้อมูลข่าวสารและการเปิดรับ รายการกรรณการณการณที่ได้รับมา ซึ่งเป็นไปได้ทั้งเชิงบวกและเชิงลบ ทัศนคติมีผลให้มีการแสดงพฤติกรรมออกมา ทัศนคติประกอบด้วย 1) ความเข้าใจ 2) ความรู้สึก 3) พฤติกรรม (นิติรุจน์ พงุทธิประเสริฐ, 2565)

จากงานวิจัยของ คณิศา สุดสงค์ (2563) เรื่อง ทัศนคติด้านความคิดต่อการตัดสินใจซื้อไอศกรีมโฮมเมด ของผู้บริโภค Gen Y ในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล กล่าวว่า ทัศนคติด้านความคิด ส่งผลต่อการตัดสินใจในการเลือกซื้อไอศกรีมแต่ละรสชาติของผู้บริโภค Gen Y เนื่องจากไอศกรีมโฮมเมดมีรสชาติดี มีการใช้วัตถุดิบที่มีความสะอาด มีมาตรฐาน

การควบคุมคุณภาพในการผลิตอย่างต่อเนื่องและตรงกับความต้องการของผู้บริโภคในขณะเดียวกันผลการวิจัยของ อัจฉราพรพรณ ณรงค์และคณะ (2563) เรื่อง การรับรู้ ทัศนคติ และกระบวนการตัดสินใจซื้อสินค้าแฟชั่นรักษ์โลกของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร กล่าวไว้ว่า ความรู้สึกในส่วนของการผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมส่งผลต่อสิ่งแวดล้อม และช่วยให้ผู้บริโภคมีสุขภาพที่ดี อีกทั้งยังเห็นว่าผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมเป็นสินค้าคุณภาพดีกว่าสินค้าทั่วไป และส่วนของทัศนคติของผู้บริโภคกับการรับรู้ต่อผลิตภัณฑ์สีเขียวมีความเกี่ยวข้องซึ่งกันและกันในทิศทางบวก

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) ด้วยวิธีการสำรวจ (Survey Research) โดยใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) เป็นเครื่องมือในการศึกษา ซึ่งมีวิธีการศึกษา ดังนี้

1. ประชากร กลุ่มตัวอย่าง และการสุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการศึกษานี้คือ ผู้ที่เคยใช้ TikTok Shop ในการซื้อสินค้า ในอำเภอเมือง จังหวัดสงขลา เนื่องจากไม่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอนจากสัดส่วนของประชากรทั้งหมด การวิจัยครั้งนี้จึงกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ทฤษฎีของ W.G. Cochran โดยได้กำหนดระดับความแปรปรวนสูงสุดคือ p เท่ากับ .50 และ q เท่ากับ .50 ที่ระดับความเชื่อในร้อยละ 95 โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนไม่เกินร้อยละ 5

$$\text{สูตร} \quad n = \frac{P(1-P)Z^2}{d^2}$$

เมื่อแทนค่าประชากรในสูตรจะได้กลุ่มตัวอย่างเท่ากับ

$$n = \frac{(.50)(1-.50)(1.96)^2}{(.05)^2} = 385 \text{ คน}$$

ดังนั้นผู้วิจัยจึงใช้ขนาดกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 402 ตัวอย่าง ซึ่งถือว่าผ่านเกณฑ์ตามที่เงื่อนไขกำหนด คือ ไม่น้อยกว่า 385 ตัวอย่าง

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเอง จะแบ่งเป็น 6 ส่วน โดยส่วนที่ 1 เป็นคำถามคัดกรอง ส่วนที่ 2 และ 3 เป็นคำถามแบบตรวจสอบรายการ (Check List)

ซึ่งสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลด้านประชากรศาสตร์และพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อ แบบสอบถามส่วนที่ 4 5 และ 6 เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามวิธีของ Likert Scale ให้เลือก 5 ระดับ กล่าวคือ เห็นด้วยมากที่สุด 5 คะแนน เห็นด้วยมาก 4 คะแนน เห็นด้วยปานกลาง 3 คะแนน เห็นด้วยน้อย 2 คะแนน และเห็นด้วยน้อยที่สุด 1 คะแนน โดยเป็นการสอบถามระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับกระบวนการตัดสินใจซื้อ การสื่อสารการตลาดดิจิทัล และทัศนคติ

การทดสอบเครื่องมือในการทำการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามโดยให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณา หลังจากนั้นดำเนินการทดสอบก่อนแจกจริง (Pre-Test) 30 ตัวอย่าง โดยนำผลของการก่อนแจกจริงมาทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้วิธีหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบัค (Cronbach's Alpha Coefficient) ได้ค่าดังนี้ กระบวนการตัดสินใจซื้อ (0.734) การสื่อสารการตลาดดิจิทัล (0.651) และ ทัศนคติ (0.637) ใช้เกณฑ์ในการวัดค่าความเชื่อมั่น โดยต้องมีค่าความเชื่อมั่นตั้งแต่ 0.6 ขึ้นไป ซึ่งเพียงพอสำหรับมาตรฐานของมาตรวัด (ซิฆนุงศ์ สุกก่า, 2560)

สำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) ผู้วิจัยได้แจกแบบสอบถามออนไลน์ไปยังกลุ่มอยากซื้ออยากได้ใน Facebook ตามเขตตำบลต่าง ๆ ในอำเภอเมือง จังหวัดสงขลา และได้ทำการแจกแบบสอบถามโดยการสแกน QR code คำถาม ในพื้นที่ ตำบลใน อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา ได้แก่ บ่อทราย เขารูปช้าง เกาะแก้ว พะวง พงษ์หวัง เกาะยอ จากนั้นทำการตรวจสอบข้อมูลก่อนนำมาใช้ในการประมวลผลทางสถิติ วิเคราะห์ผลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

ผลการวิจัย

1. พฤติกรรมการตัดสินใจซื้อสินค้าผ่านทาง TikTok Shop ของ ผู้บริโภคในอำเภอเมืองจังหวัดสงขลา

การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามการวิจัย การสื่อสารการตลาดดิจิทัลและทัศนคติของผู้บริโภคที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าผ่านทาง TikTok Shop ในอำเภอเมือง จังหวัดสงขลา พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 203 คน คิดเป็นร้อยละ 50.5 ช่วงอายุระหว่าง 21-30 ปี จำนวน 310 คน คิดเป็นร้อยละ 77.1 ระดับการศึกษาปริญญาตรี จำนวน 330 คน คิดเป็นร้อยละ 82.1 รายได้เฉลี่ย 10,001-20,000 จำนวน 221 คน คิดเป็นร้อยละ 55.0 อาชีพพนักงาน/นักศึกษา จำนวน 190 คน คิดเป็นร้อยละ 47.3 โดยส่วนใหญ่มีพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อสินค้าผ่านทาง TikTok Shop เพราะโปรโมชั่นและส่วนลด จำนวน 144 คน คิดเป็นร้อยละ 35.8 บุคคลที่มีอิทธิพลต่อการซื้อสินค้า คือ ตัดสินใจด้วยตนเอง จำนวน 138 คน คิดเป็นร้อยละ 34.3 โดยนิยมเลือกซื้อสินค้าประเภท ของใช้ภายในบ้าน จำนวน 44 คน คิดเป็นร้อยละ 10.9 มีจำนวนเงินในการซื้อสินค้าอยู่ที่ น้อยกว่า 500 บาท ต่อครั้ง จำนวน 173 คน คิดเป็นร้อยละ 43.0 มีความถี่ในการซื้อ สัปดาห์ละ 1 ครั้งต่อเดือน จำนวน 185 คน คิดเป็นร้อยละ 46.0 และ ช่วงเวลาที่เลือกซื้อสินค้า 20.01-24.00 น. จำนวน 208 คน คิดเป็นร้อยละ 51.9 และภายหลังการซื้อสินค้าจะกลับมาซื้อซ้ำผ่าน TikTok shop จำนวน 209 คน คิดเป็นร้อยละ 52.0

2. ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยการสื่อสารการตลาดดิจิทัลของผู้บริโภคที่ตัดสินใจซื้อสินค้าผ่านทาง TikTok Shop ในอำเภอเมืองจังหวัดสงขลา นำเสนอด้วย ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตารางที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยการสื่อสารการตลาดดิจิทัล ผู้บริโภคที่ตัดสินใจซื้อสินค้าผ่านทาง TikTok Shop ในอำเภอเมืองจังหวัดสงขลา

ข้อมูลเกี่ยวกับการตัดสินใจเลือกซื้อสินค้าของผู้บริโภค	$\bar{X}$	SD	การแปลผล
1. การตระหนักถึงปัญหาหรือความต้องการ	4.11	.511	เห็นด้วยมาก
2. การค้นหาข้อมูล	4.25	.510	เห็นด้วยมาก
3. การประเมินทางเลือก	4.29	.453	เห็นด้วยมาก
4. การตัดสินใจซื้อ	4.29	.461	เห็นด้วยมาก

ข้อมูลเกี่ยวกับการตัดสินใจเลือกซื้อสินค้าของผู้บริโภค	$\bar{x}$	SD	การแปลผล
5. พฤติกรรมหลังซื้อ	4.27	.473	เห็นด้วยมาก
รวม	4.24	.378	เห็นด้วยมากที่สุด

จากตารางที่ 1 พบว่ากลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญกับกระบวนการตัดสินใจซื้อด้านการประเมินทางเลือกและการตัดสินใจซื้อ ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.29 รองมาได้แก่ พฤติกรรมภายหลังจากการซื้อ มีค่าเฉลี่ย 4.27 และกลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญด้านประชาสัมพันธ์น้อยที่สุด มีค่าเฉลี่ย 3.92 ขณะที่กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการรับรู้ถึงความต้องการและปัญหาแตกต่างกัน มากที่สุด มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.511 ขณะที่กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นแตกต่างกันน้อยที่สุดเกี่ยวกับการประเมินทางเลือก มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.453

3. ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยการสื่อสารการตลาดดิจิทัลของผู้บริโภคที่ตัดสินใจซื้อสินค้าผ่าน TikTok Shop ในอำเภอเมืองจังหวัดสงขลา นำเสนอด้วย ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตารางที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยการสื่อสารการตลาดดิจิทัล ผู้บริโภคที่ตัดสินใจซื้อสินค้าผ่าน TikTok Shop ในอำเภอเมืองจังหวัดสงขลา

ข้อมูลเกี่ยวกับการสื่อสารการตลาดดิจิทัล	$\bar{x}$	S.D.	การแปลผล
1. แบนเนอร์	4.24	.471	เห็นด้วยมาก
2. การตลาดเชิงเนื้อหา	4.37	.462	เห็นด้วยมาก
3. การตลาดผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์	4.09	.701	เห็นด้วยมาก
รวม	4.23	.403	เห็นด้วยมากที่สุด

จากตารางที่ 2 พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับปัจจัยการสื่อสารการตลาดดิจิทัลของผู้บริโภคที่ตัดสินใจซื้อสินค้าผ่าน TikTok Shop ด้านการตลาดเชิงเนื้อหา มากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.37 รองมาได้แก่ แบนเนอร์ มีค่าเฉลี่ย 4.24 และกลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญด้านการตลาดผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์น้อยที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.09 ขณะที่กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการตลาดผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์แตกต่างกันมากที่สุด มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.701 ขณะที่กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นแตกต่างกันน้อยที่สุดเกี่ยวกับการตลาดเชิงเนื้อหาของ TikTok shop มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.462 ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับการกระบวนการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าผ่าน TikTok Shop ในอำเภอเมือง จังหวัดสงขลา

4. แสดงผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยการสื่อสารการตลาดดิจิทัล ผู้บริโภคที่ตัดสินใจซื้อสินค้าผ่าน TikTok Shop ในอำเภอเมืองจังหวัดสงขลา

ตารางที่ 3 แสดงผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยทัศนคติของผู้บริโภคที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าผ่าน TikTok Shop ในอำเภอเมือง จังหวัดสงขลา นำเสนอด้วย ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ข้อมูลเกี่ยวกับทัศนคติ	$\bar{x}$	S.D.	การแปลผล
1. ด้านความคิด	4.23	0.472	เห็นด้วยมาก
2. ด้านความรู้สึก	4.35	0.474	เห็นด้วยมาก
3. ด้านพฤติกรรม	4.31	0.485	เห็นด้วยมาก
รวม	4.29	.632	เห็นด้วยมากที่สุด

จากตารางที่ 3 พบว่า กลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญปัจจัยด้านทัศนคติด้านความรู้สึกมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.35 รองลงมาได้แก่ ด้านพฤติกรรม มีค่าเฉลี่ย 4.31 นอกจากนี้ยังพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นเกี่ยวกับทัศนคติ ด้านความเข้าใจ แตกต่างกันอย่างมากที่สุด มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.485 ขณะที่กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นเกี่ยวกับทัศนคติด้านความคิดแตกต่างกันน้อยที่สุด มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.472

5. ผลการวิเคราะห์ปัจจัยการสื่อสารการตลาดดิจิทัลที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อโดยใช้วิธีการถดถอยเชิงพหุ
ตารางที่ 4 แสดงผลการวิเคราะห์การสื่อสารการตลาดดิจิทัลที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อโดยใช้วิธีการถดถอยเชิงพหุ

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Std.Error	Beta		
Constant	1.229	.142		8.681	.000**
แบนเนอร์	.327	.034	.407	9.523	.000**
การตลาดเชิงเนื้อหา	.279	.034	.304	8.113	.000**
การตลาดผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์	.100	.019	.185	5.262	.000**
Multiple R = .734			F = 155.055		
R^2 = .539			Sig F = .000		

* significance at Level 0.05 ** significance at Level 0.01

จากตารางที่ 4 พบว่า การสื่อสารการตลาดดิจิทัล ซึ่งประกอบด้วย แบนเนอร์ การตลาดเชิงเนื้อหาและการตลาดผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ มีผลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าผ่าน TikTok Shop อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 โดยแบนเนอร์ ($\beta = .407$) รองมาคือ การตลาดเชิงเนื้อหา ($\beta = .304$) และการตลาดผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ ($\beta = .185$) ซึ่งสามารถนำมาสร้างสมการถดถอย ดังนี้ สามารถพยากรณ์การตัดสินใจซื้อสินค้าผ่านแอปพลิเคชัน TikTok Shop (R^2) ได้ร้อยละ 53.9 มีความคลาดเคลื่อนในการพยากรณ์ (SE) เท่ากับ 0.278

$$Y_{\text{การตัดสินใจซื้อสินค้าผ่าน TikTok Shop}} = 1.129 + 0.327 \text{ แบนเนอร์} + 0.279 \text{ การตลาดเชิงเนื้อหา} + 0.100 \text{ การตลาดผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์}$$

6. ผลการวิเคราะห์ปัจจัยด้านทัศนคติที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อโดยใช้วิธีการถดถอยเชิงพหุ
ตารางที่ 5 แสดงผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยทัศนคติโดยใช้วิธีการถดถอยเชิงพหุ

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Std.Error	Beta		
Constant	1.226	.132		9.277	.000**
ด้านความคิด	.318	.035	.397	9.071	.000**
ด้านความรู้สึก	.161	.034	.202	4.766	.000**
ด้านพฤติกรรม	.226	.033	.291	6.865	.000**
Multiple R = .759			F = 179.928		
R^2 = .576			Sig F = .000		

* significance at Level 0.05 ** significance at Level 0.01

จากตารางที่ 5 พบว่าปัจจัยทัศนคติ ซึ่งประกอบด้วย ด้านความเข้าใจ ด้านความรู้สึก ด้านพฤติกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 โดยปัจจัยทัศนคติด้านที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าผ่าน TikTok Shop ที่สุดคือ ด้านความคิด ($\beta = 0.397$) รองมาคือด้านพฤติกรรม ($\beta = 0.291$) และด้านความรู้สึก ($\beta = 0.202$) ตามลำดับ ซึ่งนำมาสร้างสมการถดถอยดังนี้ สามารถพยากรณ์การตัดสินใจซื้อสินค้าผ่านแอปพลิเคชัน TikTok Shop (R2) ได้ร้อยละ 57.6 มีความคลาดเคลื่อนในการพยากรณ์ (SE) เท่ากับ 0.287

$$Y_{\text{การตัดสินใจซื้อสินค้าผ่าน TikTok Shop}} = 1.227 + 0.318 \text{ด้านความเข้าใจ} + 0.227 \text{ด้านพฤติกรรม} + 0.160 \text{ด้านความรู้สึก}$$

สรุปและอภิปรายผล

1. ผลการวิเคราะห์ปัจจัยการสื่อสารการตลาดดิจิทัลของผู้บริโภคที่ตัดสินใจซื้อสินค้าผ่าน TikTok Shop ในจังหวัดสงขลา พบว่า ปัจจัยด้านแบนเนอร์ มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าผ่าน TikTok Shop ของผู้บริโภคในจังหวัดสงขลา มากที่สุด สอดคล้องกับแนวคิดการสื่อสารการตลาดดิจิทัล แสดงให้เห็นว่ารูปแบบการดำเนินชีวิตของคนเปลี่ยนไป โดยอินเทอร์เน็ตเข้ามามีบทบาทมากขึ้น ธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ก็มีการเติบโตอย่างต่อเนื่อง เพราะฉะนั้นจึงมีกลยุทธ์ทางการตลาดดิจิทัลเพื่อให้ผู้ประกอบการบรรลุเป้าหมาย (ซัพพอร์ เตะเชกษมสุขและทิศา พาร์ค, 2565) เช่นเดียวกับการศึกษาของ เบญจวรรณ พัดสัมฤทธิ์ผล และมณีกัญญา นากามัทสี (2565) ได้ทำการศึกษาวิจัยพบว่า ด้านแบนเนอร์ และการตลาดผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ตามลำดับ ปัจจัยทางการตลาดดิจิทัลได้เข้ามาเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อ สื่อกลางการติดต่อซื้อ-ขายที่น่าสนใจ มองเห็นได้ง่าย ใช้งานได้สะดวก ซึ่งเป็นทางเลือกที่ดีในการตัดสินใจซื้อสินค้า และด้านกลุ่มผู้มีอิทธิพล/มีชื่อเสียงบุคคลที่มีความรู้ประสบการณ์ มีทักษะในการถ่ายทอดเรื่องราวได้อย่างน่าสนใจ และน่าเชื่อถือ ทำให้มีผู้ติดตามเป็นจำนวนมาก เทคนิคการใช้เครื่องมือการตลาดชนิดนี้คือผู้ประกอบการต้องค้นหา สร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับบุคคลเหล่านี้ และผู้บริโภคมีส่วนร่วมอยู่เสมอ มีความสัมพันธ์ต่อการตัดสินใจซื้อเครื่องสำอางผ่านตลาดออนไลน์ ของผู้บริโภคในกรุงเทพมหานคร ในระดับความสัมพันธ์สูงมาก ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของ COVID-19 ที่ทำให้วิถีชีวิตของผู้บริโภคเปลี่ยนแปลงไป และธุรกิจเครื่องสำอางกลับมาเป็นอีกธุรกิจที่น่าจับตามองและเติบโตสวนกระแสเศรษฐกิจ เพราะฉะนั้นทางผู้ประกอบการควรนำกลยุทธ์ทางการตลาดดิจิทัลเข้ามาประยุกต์ใช้กับธุรกิจ โดยเฉพาะในกลุ่มธุรกิจเครื่องสำอางที่ซื้อขายบนตลาดออนไลน์ ทำให้ผู้ประกอบการได้เลือกใช้กลยุทธ์ในด้านที่เหมาะสมกับธุรกิจ หรือความสนใจของผู้บริโภคได้อย่างเหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ มณีวรรณ แก้วหาวงค์และชัยญานัก หล้าแหล่ง (2564) ผลการศึกษารายงาน พบว่าการตลาดดิจิทัลทั้ง 3 ด้าน มีประสิทธิภาพร่วมกันพยากรณ์และอธิบายตัวแปรตาม โดย แบนเนอร์ สื่อสังคมออนไลน์และการตลาดเชิงเนื้อหา ส่งผลกระทบเชิงบวกกับการตัดสินใจซื้อสินค้าออนไลน์การตัดสินใจซื้อสินค้าออนไลน์ของผู้บริโภค การสร้างสรรค์และการแชร์วิดีโอ บทความ รูปภาพ หรือสื่อออนไลน์อื่น ๆ ที่ออกแบบมาเพื่อกระตุ้นการมีส่วนร่วมของผู้ใช้ และช่วยกระตุ้นความสนใจส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าออนไลน์ของผู้บริโภคในจังหวัดชุมพร

2. ผลการวิเคราะห์ปัจจัยทัศนคติที่ส่งผลต่อการซื้อของผู้บริโภคที่ตัดสินใจซื้อสินค้าผ่าน TikTok Shop ในจังหวัดสงขลา สอดคล้องกับแนวคิดทัศนคติที่อธิบายคุณลักษณะที่มีความมั่นคงที่ต่อเนื่องในความคิดความรู้สึก และแนวทางในการปฏิบัติของพฤติกรรมที่มีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดต่อความดี ต่อบุคคลหรือต่อกลุ่มคน เป็นความรู้สึกที่แสดงต่อความประพฤติดต่อบางสิ่งหนึ่งที่มีความมั่นคง และต่อเนื่องในความรู้สึกต่องานนั้น ๆ ในทางที่ดี (ธนกิจดี จิตต์ประสงค์) นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ ลูติ พรอุ้นใจ และวันวิสา มากดี (2560) ผลวิจัยพบว่า เนื้อหาที่ให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์เกี่ยวกับสินค้ามีผลต่อการตัดสินใจซื้อ การสื่อสารด้วยภาพหรือการเล่าเรื่องด้วยภาพมีผลต่อการตัดสินใจซื้อ และสนใจกราฟิกที่มีเนื้อหาสั้น กระชับ เข้าใจง่าย ทำให้เกิดความรู้สึกสนใจ ชื่นชม ทั้งนี้อาจเกิดจากทัศนคติสามารถส่งผลทำให้เกิดพฤติกรรมการซื้อสินค้านั้น ผู้บริโภคจำเป็นต้องมีความรู้ ความเข้าใจ พฤติกรรม และมีความเชื่อที่เกี่ยวข้องกับสินค้านั้น ๆ ซึ่งจะส่งผลอาจจะมีแนวโน้มในการตัดสินใจที่

จะซื้อสินค้า ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ จิรายุ พะกะยะ และวีรศักดิ์ ประเสริฐวงศ์ (2565) ทศนคติ ในด้านความคิด พฤติกรรมและความรู้สึก มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้ออาหารเพื่อสุขภาพ เนื่องจาก การรับรู้และความชอบของผู้บริโภคแต่ละคนนั้นไม่เหมือนกัน ความคิดและความรู้สึกคือสิ่งที่ทำให้ผู้บริโภคเกิดพฤติกรรมตัดสินใจซื้อสินค้าได้ง่ายขึ้นจากการที่ผู้บริโภค รู้สึกอยากได้ อยากบริโภคสินค้านั้น ๆ ถ้าหากผู้บริโภครู้สึกชื่นชอบก็จะทำให้ผู้บริโภคตัดสินใจซื้อสินค้าได้ง่ายขึ้น และเมื่อวิเคราะห์เป็นรายข้อพบว่า สิ่งที่ทำให้ผู้บริโภคตัดสินใจซื้ออาหารเพื่อสุขภาพมากที่สุด

ข้อเสนอแนะสำหรับการนำไปใช้

1. ด้านแบนเนอร์ ผู้ประกอบการควรเลือกใช้สีพื้นหลังป้ายโฆษณาให้มีความสดใสสวยงามสะดุดตาเพื่อดึงดูดให้ผู้บริโภคมองเห็นและเกิดความสนใจในสินค้านั้น ๆ มีการเลือกใช้คำพาดหัวและข้อความกระตุ้นให้เกิดความต้องการซื้อสินค้า มีการใช้รูปภาพของสินค้าหรือบริการที่สวยงามและชัดเจนและต้องแสดงข้อมูลและรายละเอียดของตัวสินค้าและบริการให้ครบถ้วนสมบูรณ์

2. ด้านการตลาดเชิงเนื้อหา ผู้ประกอบการควรมีการสร้างเนื้อหาที่แสดงถึงประโยชน์ของผลิตภัณฑ์ในการแก้ไขปัญหาหรือตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคในรูปแบบที่เหมาะสม สั้น กระชับ และแสดงในรูปภาพหรือวิดีโอที่สามารถเข้าถึงได้ง่าย

3. ด้านสื่อสังคมออนไลน์ ในส่วนนี้ผู้ประกอบการควรมีช่องทางสื่อสังคมออนไลน์ เช่น Facebook Instagram Twitter เพื่อใช้ในการอัปเดตข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์อย่างสม่ำเสมอ รวมถึงมีการพูดคุย ทักทาย โต้ตอบคำถามและให้ความช่วยเหลือแก่ลูกค้าอย่างเป็นกันเองจะช่วยเพิ่มยอดขายและทำให้ลูกค้าเกิดความประทับใจและกลับมาซื้อซ้ำในครั้งต่อไปได้

4. ด้านทัศนคติ ผู้บริโภคยังมีความต้องการซื้อคุณเลือกซื้อสินค้าเพื่อตอบสนองความต้องการของตนเอง ดังนั้น ผู้ประกอบการควรวางแผนกลยุทธ์ในการจำหน่ายด้านตัวสินค้าให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภค การสร้างความรู้ความเข้าใจให้แก่ผู้บริโภค

ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาต่อ

แนะนำให้ศึกษาตัวแปรหรือปัจจัยอื่น ๆ ควบคู่กับปัจจัยการสื่อสารการตลาดดิจิทัล ที่อาจมีความเกี่ยวข้องกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้า เช่น ความเชื่อมั่นต่อเทคโนโลยี ด้านความสนใจในเทคโนโลยีส่วนบุคคล ความพึงพอใจที่จะเรียนรู้การใช้งาน เป็นต้น เพื่อให้ได้ข้อมูลในการศึกษามากขึ้น และเพื่อให้ได้ข้อมูลเพิ่มเติมที่มีประโยชน์ต่อการดำเนินธุรกิจของผู้ที่ประกอบธุรกิจผ่านสื่อสังคมออนไลน์มากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- คณิศา สุตพงศ์. (2563). ทศนคติต่อการตัดสินใจซื้อไอศกรีมโฮมเมด ของผู้บริโภค Gen Y ในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล. สารนิพนธ์ปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหิดล. <https://archive.cm.mahidol.ac.th/handle/123456789/3940>.
- ณัฐวัฒน์ คณารักษ์สมบัติ. (2564). การตลาดเชิงเนื้อหาของสินค้าแฟชั่นในช่วงวิกฤติไวรัสโควิด-19. วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง, 10(2); 177-189. <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/JLPRU/article/view/251682>.

- ธนิกิตต์ จิตต์ประสงค์. (2562). **แรงจูงใจ ทักษะ และยอมรับเทคโนโลยี ที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อเคสโทรศัพท์ผ่านทางออนไลน์ของประชากรในกรุงเทพมหานคร.** การค้นคว้าอิสระหลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยกรุงเทพ. <http://dspace.bu.ac.th/handle/123456789/4228>.
- ธนิดา อัสวโยธิน. (2561). การตลาดออนไลน์ที่มีผลต่อพฤติกรรมการซื้อสินค้าออนไลน์ของผู้บริโภคในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา. **วารสารการบัญชีและการจัดการ**, 15(2); 160-172. <http://www.ba-abstract.ru.ac.th/index.php/abstractData/viewIndex/294.ru>.
- นิติรุจน์ พงษ์ประเสริฐ. (2565). **ทัศนคติของบุคคลทั่วไปที่มีต่อพริตตี้ที่นำเสนอสินค้าและบริการผ่านทาง ช่องทางออนไลน์มีผลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าและบริการผ่านทางช่องทางออนไลน์.**[สารนิพนธ์ปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต,มหาวิทยาลัยมหิดล]. <https://shorturl.asia/Vdap5>
- เบญจวรรณ พัดสัมฤทธิ์ผล และมณีกัญญา นากามัทสี. (2565). การตลาดดิจิทัลที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อเครื่องสำอางผ่านตลาดออนไลน์ของผู้บริโภคในกรุงเทพ. **Journal of Modern Learning Development**, 8(5); 65-69. <https://so06.tci-thaijo.org/index.php/jomld/article/view/260177/177210>.
- มณีนววรรณ แก้วหาวก์ และชญญากัด หล้าแหล่ง. (2564). การตลาดดิจิทัลและรูปแบบการดำเนินชีวิตที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าออนไลน์ของผู้บริโภคในจังหวัดชุมพร. **วารสารสหวิทยาการวิจัย**, 10(1); 37-44. <https://so03.tci-thaijo.org/index.php/JIRGS/article/view/254467>.
- รายุ พะกะยะ และวีรศักดิ์ ประเสริฐชูวงศ์. (2565). ทัศนคติและรูปแบบการดำเนินชีวิตที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้ออาหารเพื่อสุขภาพของผู้บริโภคในกรุงเทพมหานคร. **วารสารวิทยาการจัดการ**, 5(1); 60-72 https://ms.udru.ac.th/msjournals/assets/journals_details/20230310165345.pdf.
- วิชัย นรดี. (2563). **การสื่อสารการตลาดแบบดิจิทัลและเส้นทางการเดินทางของลูกค้าที่มีความสัมพันธ์ต่อความภักดีในการซื้อสินค้าออนไลน์ผ่านเว็บไซต์โรบินสัน.** สารนิพนธ์หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. <https://shorturl.asia/TJpGg>.
- หทัยชนก ว่องเจริญพร. (2565). **การตลาดดิจิทัลที่ส่งผลต่อความพึงพอใจและความภักดีของลูกค้า.** วิทยานิพนธ์หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์. <http://202.29.52.112/dspace/bitstream/123456789/144/1/61553490103.pdf>.
- อัจฉราพรรณ ณรงค์และคณะ. (2563). ความสัมพันธ์ของการรับรู้ ทักษะ และกระบวนการตัดสินใจซื้อสินค้าแฟชั่นระดับโลกของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร. **วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยปทุมธานี**, 12(1); 251-262. <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/ptujournal/article/view/202915>.

The Development of Project-Based Learning Activities Using Digital Storytelling to Enhance Creativity in Primary School Art Courses

Jia Youxiang¹, Kanyarat Sriwisathiyakun²

¹Department of Industrial Education, School of Industrial Education and Technology,
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Thailand

²Department of Industrial Education, School of Industrial Education and Technology,
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Thailand

Corresponding Author: Email: Kanyarat.sr@kmitl.ac.th

(Received: September 6, 2023; Revised: October 20, 2023; Accepted: November 10, 2023)

Abstract

The study aimed to assess the feasibility and effectiveness of using Project-Based Learning (PBL) activities with digital storytelling to nurture artistic creativity in primary school students. This research had two primary objectives 1) to develop PBL activities using digital storytelling and 2) to evaluate the achievement and final products of students participating in these activities. This study used the Consensus Assessment Technique (CAT) to evaluate the creativity of artworks across seven dimensions. To validate the credibility of the lesson plan and the final results and receive high-quality evaluations from five experts. Statistical evaluations include dependent t-tests, mean, standard deviation, and results. The results were as follows: 1) the mean score for the lesson plan was 4.80, and 2) the students in the posttest had better creativity levels than those in the pretest. 3) The posttest artworks had better creativity than the pretest artworks.

Keywords: Project-Based Learning; Digital Storytelling; Artistic Creativity; Art Courses

1. The introduction and important problems

In April 2022, the “Compulsory Education Art Curriculum Standards (2022 Edition)” was officially promulgated, and China's emphasis on art education was unprecedentedly high. It encourages students to engage in self-directed, collaborative, and inquiry-based learning, all of which contribute to cultivating students' creative thinking skills. Creative thinking will bring creativity and give students many ways to solve problems with different perceptions and concepts (Kutlu, 2015; Risnawati & Saadi, 2016).

For a long time, schools usually attach importance to the intellectual development of primary school students but neglect the cultivation of artistic potential and creativity. Developing science, technology, and information impacts educational goals, emphasizing teaching attitudes and thinking skills such as critical, systematic, creative, and practical collaboration with others (Asy'ari, Ikhsan, et al., 2019). Therefore, how to consciously cultivate students' creative potential in art courses and promote the development of pupils' artistic creativity is of practical significance. Creativity, one of the advanced cognitive abilities reflecting human wisdom, is embodied in many fields, such as artistic creation, technological

innovation, scientific invention, and so on (Radel et al., 2015). As an essential field of creativity, artistic creativity is integral to art curriculum training, representing the world of artistic sensibility and scientific rationality in human life. Artistic creativity refers to the ability to produce new and valuable visual forms, such as painting, by producing new and useful mental visual images (Aziz-Zadeh et al., 2013).

The cultivation of artistic creativity relies on innovative teaching methods, and exploring instructional models conducive to students' healthy growth is a core aspect of art education. In art courses, using PBL activities using digital storytelling creates a blended learning approach, integrating traditional classroom instruction with technology-driven learning endeavors. In the realm of PBL, teachers initially design driving tasks, students proactively select topics, and then engage in collaborative, practical exploration within groups. Ultimately, they design artworks, and the practical results are displayed by digital technology. The results can be in various forms, such as physical objects, reports, performances, posters, and pictures. (Hu & Cheng, 2003). In the digital age, digital narrative is increasingly used in teaching. Smeda et al. (2014) described digital storytelling as an innovative pedagogical approach that leads to deep and meaningful learning among students.

This study aims to guide students through project-based learning to approach the artist, become an artist, share the artist, and create art in the style of artists. It involves generating new artworks in this artistic genre and demonstrating an understanding of the group's artworks through digital storytelling. The study encourages students to actively explore, reflect, and create, fostering their problem-solving abilities. It seeks to break away from passive and singular traditional teaching methods, utilizing collaboration, inspiration, and reimagining classics to harness students' enthusiasm and creativity fully.

2. The Objectives

- 1) To develop PBL activities using digital storytelling in primary school art courses.
- 2) To evaluate students' achievement and final products participating in PBL activities using digital storytelling with artistic creativity.

3. Research Question

Based on these research objectives, this study explores the following issues in depth:

RQ1: How to integrate PBL activity using digital storytelling in art courses?

RQ2: What are the achievements and final products of PBL activity using digital storytelling in an art course, and will it enhance student's artistic creativity?

4. Literature Reviews and Research Frameworks

Project-Based Learning

Project-Based Learning (PBL) is an instructional approach wherein the core lies in actively engaging students in meaningful real-world projects to acquire knowledge and skills. It is a student-centered,

inquiry-driven method that underscores practical learning and collaboration. The benefit of PBL is to improve students' activity so they understand the content more deeply after they complete a project (Thomas, 2000). The PBL approach is a cooperative and research-based learning technique characterized by active student engagement and comparative learning (Loyens et al., 2015). Students who learn through the PBL method usually work together to solve a specific problem, develop a product for a specific audience, and then evaluate the project and development process (Kokotsaki et al., 2016).

The PBL approach effectively develops 21st-century capabilities by promoting critical thinking, problem-solving, interpersonal communication, information and media literacy, cooperation, leadership and teamwork, innovation, and creativity (Häkkinen et al., 2017). PBL provides a solid platform for nurturing students' creativity by involving them in artistic activities. (Wahyu R., 2016; and Kristanti et al., 2016) have applied the PBL model in learning and concluded that the application of the PBL model can improve student learning outcomes. It ignites students' creative and innovative thinking through participation in art-related endeavors, fostering their artistic creativity. PBL in primary schools can help students master the concept, increase their motivation to learn, and develop a positive attitude in social interaction (Kaldi et al., 2011).

PBL can help students explore the driving problems related to disciplines for a long time and mobilize all knowledge, abilities, and qualities to solve new problems creatively to embody the understanding of core knowledge and skills in public results (Xia, 2022). Integrating PBL into art courses is an effective and engaging approach to fostering students' artistic creativity and skill development. PBL enables students to delve deeply into artistic concepts, explore various mediums, and apply their knowledge and skills to create meaningful original artworks. The explanation above shows that project-based learning can facilitate the students to develop themselves, particularly creative thinking skills. This argument is supported by Al-Tabany (2014), who says that project-based learning is a practical learning approach focusing on thinking creatively. To achieve the teaching objectives, clarify the key points, and break through the difficulties, according to the teaching steps of project learning, the project teaching procedure is designed into three phases and five links, as shown in the following figure.

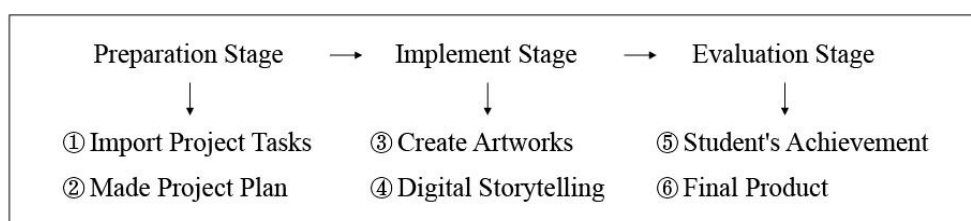


Fig 1. Teaching procedure

In this procedure, students no longer passively accept the teacher's instructions but independently formulate learning goals and cooperate to explore problems, and teachers become partners in equal communication with students.

Digital Storytelling

Digital storytelling is a form of storytelling that utilizes digital media and technology to convey a narrative or message. Although there are many terms, digital storytelling (DS or DST) has the most comprehensive range and highest frequency of use. DS can be used for various purposes, including education, marketing, advocacy, entertainment, and personal expression.

DS is one of the educational methods formed with the development of technologies. DS is based on the employment of computer-based tools to tell a story. DS writes stories and adds multimedia elements such as words, images, sounds, and music to create visual stories in teaching activities (Li, 2012). DS is a strategy that facilitates high-quality reflections, as it allows children and teachers to connect to the content of the task in a more personal way (Hamilton et al., 2019). The multimodal nature of the DS educational technology has the potential to be used to create an authentic learning context for all students, regardless of their background (Chubko, 2020). DS enables learners to complete their assignments more creatively and actively (Castillo-Cuesta et al., 2021). DS has broad application and research prospects. In education, using digital technology to tell stories "creates a hybrid context that opens space for students and teachers to act and create meaning beyond traditional classroom boundaries" (Korhonen & Vivitsou, 2019). DS is a powerful tool to promote the deep integration of modern information technology and education and teaching, which aligns with the development trend of the new form of "Internet + education" and is an effective way to implement network, digital, intelligent, and personalized education. One of the technologies that has proved to be very beneficial in enhancing the efficiency of education is DS (Yilmaz & Siğırtmaç, 2020).

In the post-industrial information society, students who live in a technology-driven information age are expected to adopt DS quickly. Furthermore, DS displays learning outcomes that allow students to reflect on their characteristics, perspectives, imagination, and developmental processes.

Berkeley's Center for Digital Storytelling (CDS), known for developing and disseminating the Seven Elements of Digital Storytelling, has added some new elements to prepare students for digital storytelling creation, as follows:

Table 1. The Components of Storytelling

Ten Elements	
1 The purpose of storytelling	6 The rhythm of storytelling
2 The perspectives of unique	7 The audio of meaningful
3 The questions of dramatic	8 The economy of storytelling
4 The content of high quality	9 The images, video, and other multimedia elements of quality
5 The sound of clear	10 The grammar of excellent

Artistic Creativity

In the 21st century, creativity is one of the four essential skills. Creativity is the ability to create something new, provide new ideas that can be applied in problem-solving, or see new relationships between pre-existing elements (Nurlela, 2018). Art is a kind of creation that summarizes humans' social and cultural life and is inherently consistent. A creative child can relate one thing to another in his mind and create a new image based on the original image (Tian,2016).

Artistic creativity has played a significant role in human history and culture. It can inspire, challenge, and provoke thought, enriching our lives and broadening our perspectives. Many artists have made lasting contributions to society through their creative expressions. Compared with scientific creativity, artistic creativity is more ambiguous and less involved in logical reasoning (Zeki,2001). Artistic creativity refers to the ability to produce new and valuable visual forms, such as painting, by producing new and useful mental visual imagery (Aziz-Zadeh et al.,2013). Artistic creativity is the concrete manifestation of creativity in the field of art, which has the generality of creativity and the particularity of creativity, such as the unique elements in the field of art- art aesthetics emotions (Li & Liu, 2015). Artistic creativity is an individual's ability and comprehensive psychological quality to form creative works of art (Li & Guo,2018). In many countries, art education is seen as a source of creativity. Adding appropriate digital technology or art forms to art courses can enrich the curriculum content of art education, and diversified interactive teaching can stimulate students' endless creativity.

In this study, the author defines artistic creativity as creative activities based on specific purposes and tasks, creating novel, unique works with social or personal value, and utilizing modern technological means to showcase learning outcomes.

Research Frameworks

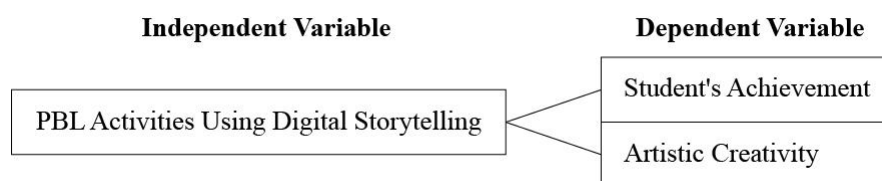


Fig 2. Research Framework

5. Methodology

Population and Sample

This study comes from the population and samples of 49 students of the Experimental School of Shenzhen Educational Sciences Institute, a public school in China. The Random sampling grade is Class 304 (49 students), including 18 girls and 31 boys.

Research Instruments

1. Experts Validated: Five experts validated the quality of the Lesson Plan and Rating Scale. In line with the feedback from experts, the measurement tool was edited and finalized.

2. Pretest and Posttest Evaluations: The primary data-gathering strategy involves giving participants pretest and posttest evaluations. These tests will examine students' creativity before and after participating in PBL activities using digital storytelling.

3. Rating Scale of Artistic Creativity: This study used the Consensus Assessment Technique (CAT); experts in the same field have a basic consensus on the same work (Amiable, 1996). CAT has been widely used in the field of artistic creativity evaluation. This scale references the artistic creativity evaluation model by Li Jipin (Li, 2018). The details are shown in Table 2.

Table 2. Rating Scale of Artistic Creativity

Dimensions	Specific connotation
Suitability	The degree of agreement between the work and the theme
Novelty	The degree to which the work is distinctive
Technical	The painting level of the work
Aesthetics	The artistic and aesthetic value of the work
Imagination	The imaginative richness of the work
Ideological	The level of the theme conveyed by the work
Overall Impression	The level of artistic creativity of the work

Data Analysis

Data obtained in the tests were processed using the IBM Statistics SPSS27 software package for system analysis.

The data analysis method of paired samples T-test was used in this study to verify whether the pretest and posttest of artistic creativity are significant Differences by calculating the mean and standard deviation (S.D.).

The interpretation of the score of the creativity level was as follows:

Table 3. Scales for Interpreting quantitative data from artistic creativity.

Range	Artistic Creativity
7–15	Lower
15–20	Low
20–25	Normal

Range	Artistic Creativity
25–30	High
30–35	Highest

6. Results

Five experts evaluated Lesson Plans by the learning activities, and The experts are familiar with the field; the scoring work of each expert is completed independently. The data statistics and analysis are shown in Table 4.

Table 4. The Experts Score of Lesson Plan and Measurement Tool

Items	Mean	S.D.	Level
Artistic creativity is essential for primary school students.	5.00	0.00	highest
The development of PBL activities using digital storytelling in primary school art courses.	4.80	0.45	highest
The three-week art course is reasonable.	4.60	0.55	highest
It enhances students' understanding of artists and art knowledge.	4.60	0.55	highest
It improves students' perception and appreciation of famous paintings.	4.40	0.89	high
The teaching content is suitable for art courses.	5.00	0.00	highest
Digital tools are appropriate for students.	4.80	0.45	highest
Improve students' motivation and creative thinking.	4.80	0.45	highest
Enhance the artistic creativity of students.	4.80	0.45	highest
The new learning activities are better than traditional learning.	5.00	0.00	highest
Measurement tools are effective and fair.	5.00	0.00	highest
Overall	4.80	0.20	highest

As seen in Table 4, The mean value of the lesson plan was 4.80 (Highest).To ensure that the learning activities of the experiment have an excellent level of content reliability and conform to the knowledge level and ability characteristics in primary school, to meet the current cognitive level of primary school students and pass the consistency test conducted by experts.

The students' artistic creativity scores were compared between the pretest and posttest using paired samples t-test. The result of the calculation will be presented in Table 5,6 below.

Table 5. Results of Paired t-test based on student pretest-posttest score.

(N=49)

	T-Test	N	Mean	S.D.	T	DF	P
Artistic Creativity	Pretest	49	21.00	2.57	-25.843	48	0.000
	Posttest	49	30.82	1.39			

In Table 5, We can learn from data analysis that the average scores of pretest and posttest results are 21.00 ± 2.57 and 30.82 ± 1.39 . There is a significant difference between pretest and posttest scores ($p < \alpha, 0.00 < 0.05$). It means that artistic creativity between pretest and posttest is not at the same level. The mean scores show that the posttest has a better mean score than the pretest. Based on the results obtained, we can conclude that the PBL activities using digital storytelling of work in art courses have caused a significant improvement in student performance in creativity.

Table 6. The artistic creativity scores of students' artworks in the final product.

(N=49)

Artistic Creativity			
About Final Product	Mean	S.D.	Level
The Suitability for creative theme.	4.47	0.32	Highest
The Novelty for distinctive.	4.52	0.54	Highest
The Technical for painting level.	4.09	0.32	High
The Aesthetics for aesthetic value.	4.62	0.36	Highest
The Imagination for richness.	4.52	0.38	Highest
The Ideological for Ideological level.	4.43	0.46	High
The Overall Impression for creativity.	4.47	0.32	Highest
Overall	4.45	0.17	Highest

In Table 6, based on the artwork scores of all dimensions of artistic creativity, it can be observed that there is a significant difference between the artwork scores of the pretest and the posttest ($p < \alpha, 0.00 < 0.05$). As seen in the table shows that there is a significant difference in Suitability ($\bar{x} = 4.47$), Novelty ($\bar{x} = 4.52$), Technical ($\bar{x} = 4.09$), Aesthetics ($\bar{x} = 4.62$), Imagination ($\bar{x} = 4.52$), Overall Impression ($\bar{x} = 4.43$), and Overall Impression ($\bar{x} = 4.47$), the mean score for each dimension associated with artistic creativity was above

4. Therefore, the level of artistic creativity reflected by students through their works has been significantly improved.

To sum up, the PBL activities using the digital storytelling method improve students' artistic creativity in a good and measurable way. The students' artistic creativity improved significantly after engaging in PBL activities using digital storytelling.

7. Discussion

The Findings indicated that in PBL activities using digital storytelling, students learn about artists and art knowledge, organize and analyze plans to complete the project, and Complete learning tasks together in a group. When the paired t-test results obtained from the artistic creativity scores of the study group were analyzed as a whole, it was observed that there was a significant increase in the scores of the students.

Findings obtained from studies on different disciplines in the literature also overlap with the findings from this study. According to Amini et al.(2019), PBL is student-centered and based on constructivism theory. The results of this study are under the characteristics of PBL, which are student-oriented, emphasizing problem-solving through projects that are solved individually or in groups (Chen & Yang, 2019). The learning process through PBL allows educators to provide students with direct experiential learning. Sari et al. (2020) revealed that PBL-based modules effectively improve learning outcomes with a percentage of 86.7%. The results of research conducted by Lata Tomjenovic (2015) showed that the method of learning combined with visual arts activities significantly increased the student's learning outcomes. They were more active and creative, with an increased affective experience and motor activity. Furthermore, in their research, Slahova et al. found a link between the development of the creative imagination of elementary school students and creative activities when describing visual art portraits (Šlahova et al., 2017).

The stimulus of creative thinking in the phase of collecting ideas, designing, developing the project, and sharing their paintings triggers them to continuously explore, imagine, and innovate the project they are making. Similarly, A study entitled "Creating Manipulatives: Improving Students' Creativity Through Project-Based Learning" was conducted by Ummah et al. (2019). Hung et al. (2012) found that project-based learning with digital stories increased the problem-solving skills of experimental group students in their research; the study showed that project-based learning can help students improve their abilities and creativity in various ways. Remember, these activities aim to foster creativity, encourage artistic thinking, and allow students to express themselves uniquely and imaginatively. Ensure to provide guidance, resources, and access to digital tools, and allow ample room for students to experiment and showcase their creative prowess.

To summarize, PBL activities using digital storytelling facilitate learners' deep learning reflection on whatever they did and learned. Remarkably, applying PBL activities using digital storytelling in learning can enhance learning processes and outcomes, strengthen learning engagement and achievement, increase digital technology skills, and develop artistic creativity.

8. Conclusions

The study applied this instructional model to the design and implementation of the art course. Through experimentation, the study validated the model's role in fostering artistic creativity from the results of the Rating Scale of Artistic Creativity and the visual effects of the student's artwork. The students' level of artistic creativity was significantly enhanced, and the study also offered new insights into fostering students' artistic creativity.

This study investigates the impact of PBL activities using digital storytelling on enhancing artistic creativity. The research findings are as follows:

1) The present study initially reviewed the research on Project-Based Learning (PBL), digital storytelling, and artistic creativity. It analyzed the correlation between PBL and digital storytelling and the feasibility of using PBL activities with digital storytelling for teaching and fostering students' artistic creativity. Moreover, design and implement PBL activities using digital storytelling. To validate the impact of PBL activities using digital storytelling on enhancing students' artistic creativity. An analysis of the effects and outcomes of these activities followed this.

2) Through classroom observation, we can see that students are more willing to express their creativity when their views are obtained through in-depth learning and cooperative learning. Use digital storytelling to demonstrate learning outcomes, which provide a stage for students to express their views. Design-based PBL activities using digital storytelling give the students appropriate inquiry tasks and learning opportunities. PBL is an innovative learning model that facilitates students' learning with meaningful activities. As Berger (2012) explained, PBL combines different learning elements so that students' learning experience is complete and whole.

3) The artistic creativity measured by the works means that the experts the students in Suitability, Novelty, Technical, Aesthetics, Imagination, Ideological content, and overall Impression are the ability of seven dimensions, emphasizing the formation of creative works of art. overall, design-based PBL activities using digital storytelling provide students with suitable creative tasks, enhancing their creative thinking and improving their performance in the creative process. From the results of the data analysis, it is evident that elementary school students' artistic creativity has significantly improved after the class, both based on the artistic creativity assessment and the outcomes reflected in the artworks. Consequently, this enhances their creativity in art courses.

Just like any research study, this study has achieved specific results. However, due to limitations in time and personal capabilities, the research needs to be sufficiently in-depth and comprehensive. Firstly, the instructional activities only lasted for three weeks, a relatively short learning period, and nurturing creativity is a long-term process. The longer the time, the better the effect on artistic creativity. The sample size is also relatively small, limiting the research findings' applicability to a larger population. In future learning and teaching, leveraging modern technological approaches could offer new ideas for fostering

artistic creativity, providing valuable references for educational practitioners engaged in teaching practice and researchers conducting educational research.

9. References

- Al-Tabany TIB. (2014). *Mendesain model pembelajaran inovatif progresif dan kontekstual* (Jakarta: Prenadamedia)
- Amabile, T. M. (1996). *Creativity In Context: Update To The Social Psychology Of Creativity*.
- Amini, R., Setiawan, B., Fitria, Y., & Ningsih, Y. (2019). The difference of students learning outcomes using the project-based learning and problem-based learning model in terms of self-efficacy. **Journal of Physics: Conference Series**, **1387**; 1-6. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1387/1/012082>.
- Asy' ari, M., Ikhsan, M., & Muhali, M. (2019). The Effectiveness of Inquiry Learning Model in Improving Prospective Teachers' Metacognition Knowledge and Metacognition Awareness. **International Journal of Instruction**, **12(2)**; 455–470.
- Aziz-Zadeh, L., Liew, S., & Dandekar, F. (2013). Exploring the neural correlates of visual creativity. **Social cognitive and affective neuroscience**, **8(4)**; 475-80.
- Berger, R. (2012). *Work that matters: The Teacher's Guide project-based learning* (London: Paul Hamlyn Foundation).
- Castillo-Cuesta, L., Quinonez-Beltran, A., Cabrera-Solano, P., Ochoa-Cueva, C., & Gonzalez-Torres, P. (2021). Using Digital Storytelling as a Strategy for Enhancing EFL Writing Skills. **International Journal of Emerging Technologies in Learning**, **16(13)**. <https://doi.org/10.3991/ijet.v16i13.22187>.
- Chen, C.-H., & Yang, Y.-C. (2019). Revisiting the effects of project-based learning on students' academic achievement: A meta-analysis investigating moderators. **Educational Research Review**, **26**, 71–81.
- Chubko, N. (2020). *Digital storytelling as an astronomy disciplinary literacy enhancement approach for adolescent Kyrgyzstani EFL students* [Unpublished doctoral dissertation]. Edith Cowan University.
- Häkkinen, P., Järvelä, S., Mäkitalo-Siegl, K., Ahonen, A., Näykki, P., & Valtonen, T. (2017). Preparing teacher-students for twenty-first-century learning practices (PREP 21): A framework for enhancing collaborative problem-solving and strategic learning skills. **Teachers and Teaching**, **23(1)**; 25–41.
- Hamilton, A., Rubin, D., Tarrant, M., & Gleason, M. (2019). Digital storytelling as a tool for fostering reflection. **Frontiers: The Interdisciplinary Journal of Study Abroad**, **31(1)**; 59–73. <https://doi.org/10.36366/frontiers.v31i1.443>.
- Hu Qingfang. & Cheng Kela. (2003). An Introduction to the Learning of the Project Research Model in the United Share the Artist States. *Foreign Educational Study* (08),18–21.
- Hung, C. M., Hwang, G. J., & Huang, I. (2012). A project-based digital storytelling approach for improving students' learning motivation, problem-solving competence, and learning achievement. **Educational Technology & Society**, **15(4)**; 368–379.
- Kaldi, S., Filippatou, D., & Govaris, C. (2011). Project-based learning in primary schools: effects on pupils' learning and attitudes. *Education 3-13*, 39, 35 - 47.

- Kokotsaki, D., Menzies, V., & Wiggins, A. (2016). Project-based learning: A review of the literature. **Improving Schools, 19(3)**; 267–277.
- Korhonen, A., & Vivitsou, M. (2019). **Digital Storytelling and Group Work: Integrating the Narrative Approach into a Higher Education Computer Science Course**. Proceedings of the 2019 ACM Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education.
- Kutlu, N. (2015). The Effect of Purdue Model-Based Science Teaching on Creative Thinking. **International Journal of Education and Research, 3(3)**; 589–600.
- Li Jiahou. (2012). The Educational Significance of Digital Storytelling. Information Technology Education in Primary and Secondary School. (06);9-10.
- Li Jipin & Guo Xiaoguang. (2018). Research on structural validity and index weight of artistic creativity assessment. **Journal of Northeast Normal University (Philosophy and Social Sciences Edition) (03)**; 143-149.
- Li Jipin & Liu Xiuli. (2015). Research on the structure of artistic creativity based on the implicit theory of creativity. **Journal of Yanbian University (Social Science Edition) (04)**; 93-100.
- Loyens, S. M., Jones, S. H., Mikkers, J., & van Gog, T. (2015). Problem-based learning as a facilitator of conceptual change. *Learning and Instruction, 38*, 34–42.
- Nurlela, L. (2018). **Developing Creative Thinking Skills in Learning at Higher Educational Institution of Teacher**. The 3rd UPI International Conference on Technical and Vocational Education and Training (TVET) Developing, March, pp. 114–119. <https://doi.org/10.2991/ictvet-14.2015.26>.
- Radel, R., Davranche, K., Fournier, M., & Dietrich, A. (2015). **The role of (dis) inhibition in creativity: Decreased inhibition improves idea generation**. *Cognition, 134*, 110-120.
- Sari, L., Taufina., & Fachruddin, F. (2020). Pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) dengan menggunakan model PJBL di sekolah dasar. **Journal Basicedu, 4(4)**; 813–820. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i4.434>.
- Šlahova, A., Volonte, I., & Čačka, M. (2017). **Interrelations in the Development of Primary School Learners' Creative Imagination and Creative Activity When Depicting a Portrait in Visual Art Lessons**. *Discourse and Communication for Sustainable Education, 8*, 102 - 120.
- Smeda, N., Dakich, E., & Sharda, N. (2014). **The effectiveness of digital storytelling in the classrooms: a comparative study**. *Smart Learning Environments, 1(6)*, 1-21. <https://doi.org/10.1186/s40561-014-0006-3>.
- Thomas J (2000). **A Review of Research on Project-Based Learning**. [online] Available research/29 [Accessed 4 Jan. 2018].
- TianYinghua.(2016).The Cultivation of Pupils' Art Creativity. *Jilin Education: comprehensive (12)*, 1.
- Ummah, S. K., In'am, A., & Azmi, R.D. (2019). Creating Manipulatives: Improving Creativity Through Project-Based Learning. **Journal on Mathematics Education, 10(1)**; 93–102.
- Wahyu, R. (2016). **Implementasi model project-based learning (PJBL) ditinjau dari penerapan Kurikulum 2013**. *Teknoscienza, 1(1)*, 50-62.



- Xia Xuemei. (2022). Project-based Learning in Science from the Perspective of Scientific Literacy. *Science of Primary School* (15), pp. 1-1
- Yilmaz, M. M., & Siğırtmaç, A. (2020). Material for education process and the Teacher: the use of digital storytelling in preschool science education. **Research in Science & Technological Education**, **38(1)**; 1-28.
- Zeki, S. (2001). **Essays on science and society. Artistic creativity and the brain.** Science, p. 293 5527, 51-2.

แนวทางการพัฒนาภาวะผู้นำยุคดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาศูนย์พัฒนาคุณภาพการศึกษาที่ 3
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 3
Guidelines for Development of Leadership in the Digital Era of School Administrators
in the Education Quality Development Center 3, Under Khon Kaen
Primary Educational Service Area Office 3

ชุลีพร หล้าทุม¹, อำนาจ ชนะวงศ์²

Chuleeporn Lathum¹ and Amnaj Chanawong²

¹นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการบริหารการศึกษา วิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย

²ประธานหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการบริหารการศึกษา วิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย

¹Master of Education Program in Educational Administration, College of Asian Scholars

²Chairperson of Education Program in Educational Administration, College of Asian Scholars

Correspondence Author: Email: chulipnoi@gmail.com

(Received: September 21, 2023; Revised: October 20, 2023; Accepted: November 10, 2023)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์และความต้องการจำเป็นของภาวะผู้นำยุคดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาศูนย์พัฒนาคุณภาพการศึกษาที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 3 และ 2) ศึกษาแนวทางการพัฒนาภาวะผู้นำยุคดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาศูนย์พัฒนาคุณภาพการศึกษาที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 3 โดยการศึกษาแบบผสมผสาน (Mixed Methods Research) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษาและครู รวม 92 คน ได้แก่ ผู้บริหารจำนวน 8 คน และครูผู้สอน 84 คน กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้วิธีการเปิดตาราง Krejcie และ Morgan เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาเป็นแบบสอบถามมาตรฐานค่า 5 ระดับ มีลักษณะตอบสองคู่ (Dual – Response Format) และแบบสัมภาษณ์มีโครงสร้างสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและดัชนีจัดลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น (PNI_{Modified})

ผลการวิจัย พบว่า

1. สภาพปัจจุบันภาวะผู้นำยุคดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาศูนย์พัฒนาคุณภาพการศึกษาที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 3 โดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก ด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือด้านการสร้างวัฒนธรรมและบรรยากาศการเรียนรู้ยุคดิจิทัล สภาพที่พึงประสงค์ภาวะผู้นำยุคดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือด้านการบริหารและการจัดการเรียนรู้ด้วยดิจิทัลส่วนความต้องการจำเป็นภาวะผู้นำยุคดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาศูนย์พัฒนาคุณภาพการศึกษาที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 3 เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ดังนี้ 1) ด้านการมีวิสัยทัศน์ดิจิทัล 2) ด้านการพัฒนาสู่ความเป็นมืออาชีพด้านดิจิทัล 3) ด้านการสื่อสารผ่านสื่อดิจิทัล 4) ด้านการสร้างวัฒนธรรมและบรรยากาศการเรียนรู้ดิจิทัล 5) ด้านความรู้ดิจิทัล 6) ด้านการบริหารและการจัดการเรียนรู้ด้วยดิจิทัล ตามลำดับ

2. แนวทางการพัฒนาภาวะผู้นำยุคดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาศูนย์พัฒนาคุณภาพการศึกษาที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 3 ประกอบด้วย 6 ด้าน 23 แนวทาง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ($\bar{X}$ = 4.72) และความเป็นไปได้อยู่ในระดับมากที่สุดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ($\bar{X}$ = 4.63)

คำสำคัญ : ภาวะผู้นำ; ยุคดิจิทัล

Abstract

The objectives of this research were to 1) study current conditions; Desirable conditions and needs of digital leadership of school administrators, Education Quality Development Center 3 under Khon Kaen Elementary Education Area Office 3 and 2) Study the digital leadership development guidelines of school administrators of Education Quality Development Center 3 under Khon Kaen Primary Education Area Office 3 by Mixed Methods Research The sample used in the research consisted of 92 school administrators and teachers , including 8 administrators and 84 teachers. The instrument used in the study is a 5-gauge estimation questionnaire. The level is characterized by dual-response fomats and structured interviews. Statistics used to analyze data include frequency, percentage, average, standard deviation, and $PNI_{Modified}$ Demand Prioritization Index.

The results of the research were as follows:

1. Current state of digital leadership of school administrators, education quality development center 3 is affiliated with Khon Kaen Elementary Education Area Office District 3 as a whole and the aspects are at a high level. The most average aspect is cultural creation and lectures in the digital age. The overall digital leadership needs of school administrators are at the highest level. The most average area is digital learning management and management. The need for digital leadership needs of school administrators, quality development centers. Education 3 is affiliated with Khon Kaen Elementary Education Area Office District 3 in descending order. 1) Digital vision, 2) Digital professional development, 3) Digital communication, 4) Digital culture and learning climate, 5) Digital literacy, 6) Digital learning management and management, respectively.

2. Guidelines for Digital Leadership Development of School Administrators of Education Quality Development Center 3 under Khon Kaen Elementary Education Area Office District 3 consists of 6 aspects and 23 guidelines. The most appropriate has an average of ($\bar{X} = 4.72$) and the probability is at the highest level with an average of ($\bar{X} = 4.63$).

Keywords : Leadership; Digital Age

1. บทนำ

ปัจจุบันโลกได้มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว กระแสการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจและ สังคมได้เปลี่ยนแปลงไปมาก ก่อให้เกิดทุกภาคส่วนต้องปรับตัว เปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ชีวิตประจำวัน การทำงาน การอุปโภคและบริโภค ด้วยสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่แพร่กระจายอย่างรวดเร็วและรุนแรง เป็นตัวเร่งให้ทั่วโลกต้องปรับตัว เปลี่ยนพฤติกรรม และ การดำเนินชีวิตสู่ความปกติใหม่ เพื่อลดความเสี่ยงในการแพร่กระจายของเชื้อโรค ทุกวันนี้ดิจิทัลได้กลายเป็นส่วนหนึ่งของวิถีชีวิต ทำให้สังคมเปลี่ยนรูปแบบในเชิงดิจิทัลมากขึ้น ทุกคนสามารถเข้าถึงอินเทอร์เน็ตได้ง่ายขึ้น และทำให้เกิดความสะดวกรวดเร็วในการติดต่อสื่อสาร รวมถึงการส่งข้อมูล ข่าวสารต่าง ๆ องค์ความรู้ต่าง ๆ ในสังคม ทำให้ทุกคนสามารถเข้าถึงข้อมูลที่มีอยู่จำนวนมากมหาศาล (Big data) ได้อย่างรวดเร็วทุกที่ ทุกเวลา (สุกัญญา แหม่มชัย, 2561) ซึ่งการมาของดิจิทัลเป็นตัวแปรสำคัญในการดำเนินชีวิตของคนในปัจจุบัน ส่งผลกระทบต่อวิถีชีวิตและวัฒนธรรม ความเป็นอยู่ ของคนทุก

ชาติทุกภาษา นานาประเทศต่างมุ่งเน้นการพัฒนาประเทศไปสู่เศรษฐกิจและสังคมแห่งภูมิ ปัญญาและการเรียนรู้ แต่การที่จะพัฒนาสถานศึกษาไปสู่สังคมดังกล่าวได้นั้น จะต้องมีการนำความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ให้เกิดประโยชน์ และสามารถเข้าถึงองค์ความรู้ต่าง ๆ โดยใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือ ซึ่งปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศได้เข้ามามีบทบาทต่อการศึกษา เป็นอย่างมากและเทคโนโลยีถือเป็นสิ่งหนึ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่งของการศึกษาในยุคปัจจุบัน เพราะ การศึกษาในปัจจุบันเป็นการศึกษาที่ต้องอาศัยเทคโนโลยี เข้ามาช่วยเพื่อทำให้โลกก้าวเข้าสู่โลกดิจิทัล อันส่งผลต่อความเจริญก้าวหน้าในวิทยาการทุกด้าน การศึกษาจึงมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อ การพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศ ความเคลื่อนไหวในการปฏิรูปการศึกษามุ่งเน้นการพัฒนาทรัพยากร บุคคลให้พร้อมที่จะรับเทคโนโลยีมาใช้อย่างเหมาะสมและสามารถดำรงชีวิตในยุคดิจิทัลได้อย่างมี ความสุข เทคโนโลยีเป็นแหล่งเรียนรู้ที่สำคัญในการบริหารจัดการการศึกษาในยุคปัจจุบัน หากมี การวางแผนในการบริหารจัดการที่ดีจะทำให้การบริหารงานโรงเรียนเป็นระบบ สะดวก รวดเร็ว และมี ความน่าเชื่อถือในการนำข้อมูลไปใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาโรงเรียน ประเทศไทยอยู่ในยุค การปฏิรูปการศึกษา จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องรับการเปลี่ยนแปลงของโลกยุคดิจิทัล(เอกชัย กี่สุพันธ์, 2559)

ภาวะผู้นำยุคดิจิทัล หมายถึง ความรู้ ความสามารถ ทักษะและพฤติกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา ที่มีวิสัยทัศน์มองเห็นความสำคัญและยอมรับการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีดิจิทัล สามารถเรียนรู้ และนำมาประยุกต์ใช้ในการบริหารสถานศึกษาและการจัดการเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่อง เหมาะสมและเกิด ประโยชน์สูงสุดในทุก ๆ ด้าน คือ การมีวิสัยทัศน์ดิจิทัล การสื่อสารและสร้างเครือข่ายเพื่อการเรียนรู้ การพัฒนาสู่ความเป็นมืออาชีพด้านดิจิทัล การบริหารและการจัดการเรียนรู้ด้วยดิจิทัล การสร้าง วัฒนธรรมและบรรยากาศการเรียนรู้ยุคดิจิทัล และการเป็นพลเมืองยุคดิจิทัล ทั้งนี้สถานศึกษาจะต้อง สร้างระบบฐานข้อมูลเพื่อการบริหาร ต้องนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเครือข่ายมาใช้ในการบริหาร จัดการสถานศึกษาอย่างเหมาะสมกับยุคสมัยอย่างคุ้มค่า การบริหารงานของสถานศึกษาในด้านต่าง ๆ คือ การบริหารงานวิชาการ การจัดการเรียนการสอน การบริหารทรัพยากรบุคคล การบริหารอาคารสถานที่และ สภาพแวดล้อม การบริหารกิจการนักเรียน การบริหารงานธุรการ และการสร้างความสัมพันธ์กับชุมชน ซึ่งงานของสถานศึกษาในทุกด้านจะต้องมีระบบจัดการฐานข้อมูลเพื่อการตัดสินใจในการบริหารงาน ของผู้บริหารสถานศึกษาอย่างเหมาะสมกับยุคสมัยอย่างคุ้มค่า ภาวะผู้นำยุคดิจิทัลจึงเข้ามามีบทบาท สำคัญในการบริหารสถานศึกษา (เอกชัย กี่สุพันธ์,2559) ภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความสำเร็จหรือความล้มเหลวของ สถานศึกษา ถ้าผู้บริหารสถานศึกษาที่มีภาวะผู้นำดิจิทัลสูง ก็จะได้เปรียบในการแข่งขันที่จะนำไปสู่การบรรลุผลสำเร็จตาม เป้าหมายได้อย่างยั่งยืน สามารถบริหารการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดรับกับเป้าหมายและทิศทางการเปลี่ยนแปลงจากการประเมินทักษะภาวะผู้นำดิจิทัล เมืองประกอบสำคัญที่ควรมี ได้แก่ (1) การรู้ดิจิทัล โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการค้นหา การประเมิน การใช้ การแบ่งปัน และการสร้างสรรค์เนื้อหา (2) วิสัยทัศน์ดิจิทัล โดยการ สร้างกลยุทธ์การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการปฏิบัติงาน (3) การประชาสัมพันธ์ โดยสนับสนุนให้บุคลากรมีวิสัยทัศน์ ดิจิทัลสามารถเจริญเติบโตได้ในสภาพแวดล้อมแบบดิจิทัล (4) การแสดงตนเป็นผู้นำที่มีวิสัยทัศน์ที่ชัดเจนในการสนับสนุน บุคลากรอย่างจริงจัง (5) การสื่อสารถ่ายทอดวิสัยทัศน์ดิจิทัลให้บุคลากรนำไปปฏิบัติ (6) การปรับตัว การพัฒนา เทคโนโลยีใหม่มาใช้ในการปฏิบัติงาน (7) ความตระหนักในตนเอง สามารถคาดการณ์เหตุการณ์ที่อาจส่งผลกระทบต่อ ตนเองและผู้อื่น (8) การรับรู้ทางวัฒนธรรม การสื่อสารและการมีส่วนร่วมในการปฏิบัติงานร่วมกันโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Sullivan, 2552) ผู้บริหารสถานศึกษาในยุคดิจิทัล จึงจำเป็นต้องเรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีการสื่อสารและเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

ศูนย์พัฒนาคุณภาพการศึกษาที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 3 ซึ่งประกอบไปด้วยตำบลโคกสง่ามีทั้งหมด 3 โรงเรียน ตำบลโนนขามมีทั้งหมด 6 โรงเรียน ตำบลหนองมะเขือมีทั้งหมด 2 โรงเรียน รวม 11 โรงเรียน ทางศูนย์พัฒนาคุณภาพการศึกษาที่ 3 ยังพบว่า ผู้บริหารยังใช้การบริหารแบบเดิมๆ ไม่สอดคล้องกับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ขาดการใช้สื่อนวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัล โดยเฉพาะยังไม่ส่งเสริมให้ครูจัดกระบวนการ เรียนรู้ การวัดผลประเมินผล

ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Kim Kyo Mook, 2552) ดังนั้น ผู้บริหารสถานศึกษาจึงต้องพัฒนาภาวะผู้นำยุคดิจิทัลให้สอดคล้องกับการปรับทิศทางการศึกษา มี วิสัยทัศน์ที่ก้าวหน้า สามารถที่จะคาดการณ์ถึงสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงของการนำเทคโนโลยี ดิจิทัลมาใช้ประกอบการตัดสินใจและการวางแผนดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถสื่อสารและประชาสัมพันธ์สถานศึกษาให้เป็นที่รู้จักผ่านสื่อสังคมออนไลน์ สามารถกระตุ้นหรือเป็นผู้นำด้าน เทคโนโลยีมาใช้ในการสร้างสื่อนวัตกรรมทางการศึกษาอย่างมีคุณภาพ สามารถปรับเปลี่ยนวัฒนธรรม ของสถานศึกษาให้เป็นวัฒนธรรมการเรียนรู้แบบดิจิทัล พร้อมทั้งส่งเสริมสมรรถนะครูและทักษะการ เรียนรู้ของนักเรียนในศตวรรษที่ 21 ได้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถเกิดการ เรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ได้ตลอดชีวิต

จากความสำคัญและปัญหาดังกล่าวผู้ศึกษาค้นคว้ามีความสนใจ ศึกษาค้นหาข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับสภาพ ปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์ และความต้องการจำเป็น และต้องการหาแนวทางการพัฒนาภาวะผู้นำยุคดิจิทัลของผู้บริหาร สถานศึกษาในศูนย์พัฒนาคุณภาพการศึกษาที่ 3 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 3 เพื่อให้ได้ ข้อมูล สารสนเทศที่เป็นประโยชน์ในการวางแผนพัฒนาการจัดการศึกษาอย่างมีระบบ และผู้บริหาร การศึกษาและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง สามารถวางแผนในการกำหนดนโยบายและพัฒนาภาวะผู้นำยุค ดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาให้มีประสิทธิภาพต่อไป

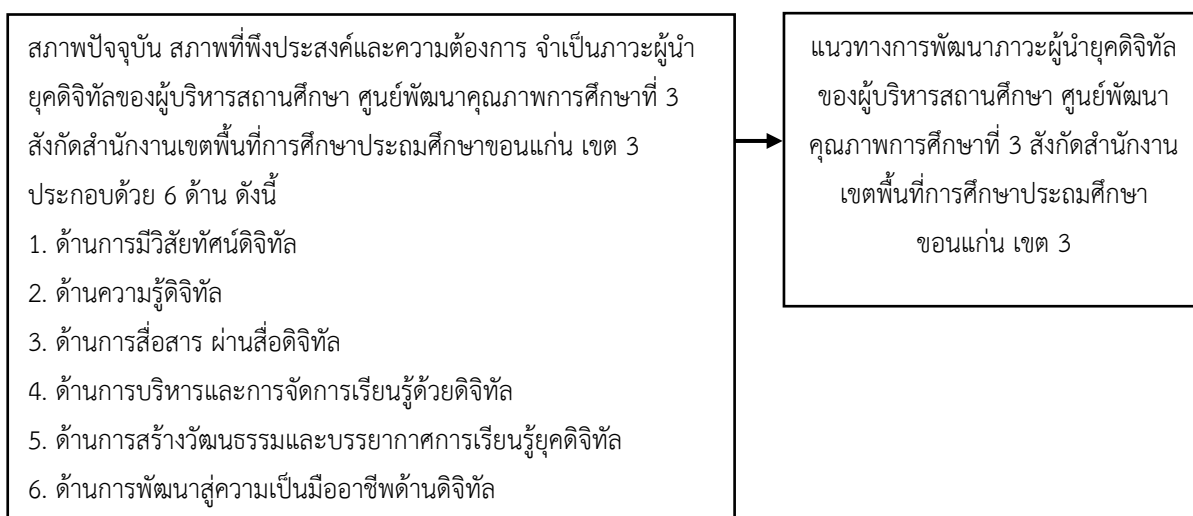
2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์ และความต้องการจำเป็นภาวะผู้นำยุคดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา ศูนย์พัฒนาคุณภาพการศึกษาที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 3

2.2 เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาภาวะผู้นำยุคดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา ศูนย์พัฒนาคุณภาพการศึกษาที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 3

3. แนวคิดทฤษฎี

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่ผู้วิจัยได้ศึกษาจะเห็นได้ว่า แนวทางการพัฒนาภาวะผู้นำยุคดิจิทัล เป็นกลไกสำคัญในการพัฒนาระบบการศึกษาในยุค 4.0 โดยมีจุดประสงค์เพื่อการศึกษาเป็นไปอย่างมีระบบและมีประสิทธิภาพ ซึ่งภาวะผู้นำยุคดิจิทัล สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้กับงานอื่น ๆ อย่างหลากหลาย รวมไปถึงการจัดการศึกษาในรูปแบบใหม่ ที่ เน้นให้เกิดนวัตกรรมใหม่ ๆ เข้ามามีส่วนช่วยในการปฏิบัติงาน



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

4. วิธีดำเนินการศึกษา

การศึกษานี้ ประชากรที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้ คือ ผู้บริหารและครูผู้สอน ในศูนย์พัฒนาคุณภาพการศึกษาที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 3 ปีการศึกษา 2566 เป็นการวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Methods Research) แบ่งเป็น 2 ระยะ คือ ระยะที่ 1 เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้บริหารสถานศึกษาในศูนย์พัฒนาคุณภาพการศึกษาที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 3 ประชากรที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้ ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 8 คน และครูผู้สอน จำนวน 108 คน รวมทั้งสิ้นจำนวน 116 คน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้บริหารและครูผู้สอน ในศูนย์พัฒนาคุณภาพการศึกษาที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 3 โดยกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างจากตาราง Krejcie & Morgan (1970) ได้เท่ากับจำนวน 92 คนแบ่งเป็น ผู้บริหารสถานศึกษา 8 คน และครูผู้สอน จำนวน 84 คนใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) ตามสัดส่วนของขนาดโรงเรียน เครื่องมือที่ใช้ 1) แบบสอบถามลักษณะเป็นแบบตอบสนองคู่ (Dual response format) ชนิด 5 ระดับค่าความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยการหาค่า IOC ได้ค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.67–1.00 และมีค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค ได้ค่าความเชื่อมั่นแบบสอบถามทั้งฉบับเท่ากับ 0.89 และระยะที่ 2 ศึกษาความต้องการจำเป็นคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้บริหารสถานศึกษาในศูนย์พัฒนาคุณภาพการศึกษาที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 3 ใช้แบบสัมภาษณ์มีโครงสร้างโดยการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน และใช้แบบประเมินความเหมาะสม ความเป็นไปได้ของร่างคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้บริหารสถานศึกษา โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน การวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้เทคนิค Modified Priority Needs Index ($PNI_{modified}$) ในการจัดลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น

5. ผลการศึกษา

5.1 ผลการวิเคราะห์สภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์และความต้องการจำเป็นของภาวะผู้นำคุณลักษณะของผู้บริหารสถานศึกษาในศูนย์พัฒนาคุณภาพการศึกษาที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 3 ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์ และค่าดัชนีความต้องการจำเป็น ($PNIModified$) ลำดับความต้องการจำเป็นของคุณลักษณะผู้บริหาร สถานศึกษา โดยรวมและจำแนกเป็นรายด้าน

องค์ประกอบภาวะผู้นำคุณลักษณะของผู้บริหารสถานศึกษา	สภาพปัจจุบัน			สภาพที่พึงประสงค์			ความต้องการจำเป็น	
	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล	$PNI_{Modified}$	ลำดับที่
1. ด้านการมีวิสัยทัศน์ในยุคดิจิทัล	3.77	0.82	มาก	4.72	0.49	มากที่สุด	0.25	1
2. ด้านความรู้ดิจิทัล	3.85	0.88	มาก	4.66	0.51	มากที่สุด	0.21	5
3. ด้านการสื่อสารผ่านสื่อดิจิทัล	3.86	0.87	มาก	4.73	0.44	มากที่สุด	0.23	3
4. ด้านการบริหารและการจัดการเรียนรู้ด้วยดิจิทัล	3.82	0.91	มาก	4.59	0.54	มากที่สุด	0.20	6
5. ด้านการสร้างวัฒนธรรมและบรรยากาศการเรียนรู้ดิจิทัล	3.87	0.71	มาก	4.72	0.47	มากที่สุด	0.22	4
6. ด้านการพัฒนาสู่ความเป็นมืออาชีพด้านดิจิทัล	3.84	0.84	มาก	4.74	0.43	มากที่สุด	0.24	2
รวม	3.87	0.84	มาก	4.69	0.48	มากที่สุด	0.23	-

จากตารางที่ 1 พบว่า สภาพปัจจุบันภาวะผู้นำยุคดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาศูนย์พัฒนาคุณภาพการศึกษาที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 3 โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.87$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ทุกด้านอยู่ในระดับมาก ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ข้อ 5 .ด้านการสร้างวัฒนธรรมและบรรยากาศการเรียนรู้ดิจิทัล ($\bar{X} = 3.87$) สภาพที่พึงประสงค์ภาวะผู้นำยุคดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาศูนย์พัฒนาคุณภาพการศึกษาที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 3 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.69$) และเมื่อ พิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ทุกด้านอยู่ในระดับมากที่สุดด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านการพัฒนาสู่ความเป็นมืออาชีพด้านดิจิทัล ($\bar{X} = 4.74$) ความต้องการจำเป็นในการพัฒนาภาวะผู้นำยุคดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาศูนย์พัฒนาคุณภาพการศึกษาที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 3 เรียงลำดับความต้องการจำเป็นจากมากไปหาน้อย ได้แก่ ด้านการมีวิสัยทัศน์ดิจิทัล ด้านการพัฒนาสู่ความเป็นมืออาชีพด้านดิจิทัล ด้านการสื่อสารผ่านสื่อดิจิทัล ด้านการสร้างวัฒนธรรมและบรรยากาศการเรียนรู้ดิจิทัล ด้านความรู้ดิจิทัล และด้านการบริหารและการจัดการเรียนรู้ด้วยดิจิทัล ตามลำดับ

5.2 ผลศึกษาแนวทางการพัฒนาภาวะผู้นำยุคดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาศูนย์พัฒนาคุณภาพที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 3 มีจำนวน 23 แนวทาง โดยภาพรวมมีผลการประเมินความเหมาะสมอยู่ใน ระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.73 และมีผลการประเมินความเป็นไปได้อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56 โดยเรียงลำดับตามความต้องการจำเป็นซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. ด้านการมีวิสัยทัศน์ดิจิทัล มี 4 แนวทาง ได้แก่ 1) จัดการประชุมสร้างความตระหนักให้ ผู้บริหารสถานศึกษา มีความรู้ ความเข้าใจ เห็นประโยชน์และความสำคัญของดิจิทัลที่มีต่อการบริหารงาน ที่มีประสิทธิภาพ 2) จัดทำแผนกลยุทธ์ที่มีการเชื่อมโยงเทคโนโลยีดิจิทัลกับภารกิจการบริหารสถานศึกษา ทั้ง 4 ฝ่าย เพื่อให้เกิดเป็นระบบที่มีคุณภาพ สามารถเข้าถึงได้ตลอดเวลา ประหยัดและรวดเร็ว 3) วิเคราะห์ แนวโน้มความก้าวหน้าทางดิจิทัลที่ทันสมัย เหมาะสมกับการนำมาใช้บริหารจัดการ การศึกษาเพื่อใช้กำหนด วิสัยทัศน์นโยบาย เป้าหมาย บทบาท หน้าที่ของสถานศึกษาเกี่ยวกับดิจิทัลที่ชัดเจน สามารถนำไปปฏิบัติ ได้จริงและสมาชิกเต็มใจปฏิบัติตามวิสัยทัศน์นั้น 4) ผู้บริหารสถานศึกษาต้องปฏิบัติตัวเป็นแบบอย่างที่ดี เป็นผู้นำดิจิทัลรูปแบบใหม่มาใช้ ในการปฏิบัติงาน เพื่อสร้างแรงบันดาลใจและกระตุ้นให้ครูและบุคลากร ได้พัฒนางานให้เกิดประสิทธิภาพ

2. ด้านการพัฒนาสู่ความเป็นมืออาชีพด้านดิจิทัล มี 4 แนวทาง ได้แก่ 1) จัดอบรมเชิงปฏิบัติการ สัมมนา แลกเปลี่ยนเรียนรู้แนวทางการบริหารสถานศึกษาที่มีประสิทธิภาพด้วยการใช้ เทคโนโลยีดิจิทัล ฝึกฝนจนเกิดทักษะความชำนาญและสมรรถนะในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในระดับสูง อย่างมีความคิดสร้างสรรค์เป็นมืออาชีพและเป็นผู้นำในการใช้ เทคโนโลยีดิจิทัลที่มีประสิทธิภาพ เกิดทักษะที่คงทนถาวร 2) กำหนดนโยบายและระเบียบในการใช้ดิจิทัลในสถานศึกษาเพื่อ มุ่งเน้นให้บุคลากร ได้เห็นความสำคัญและประโยชน์ของเทคโนโลยีดิจิทัล โดยมีส่วนร่วมในการปฏิบัติงานผ่านอุปกรณ์ ทาง เทคโนโลยีดิจิทัลที่เหมาะสมและทันสมัยโดยจัดให้มีบุคลากรรับผิดชอบงานด้านดิจิทัล และประสานงาน กับทุกฝ่ายใน สถานศึกษา และจัดเวทีแสดงความสามารถของบุคลากรด้านดิจิทัล 3) เพิ่มพูนความรู้ หมั่นอัปเดตเทคโนโลยีใหม่ๆ อย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้เกิดความเชี่ยวชาญรู้เท่าทันเทคโนโลยีและ 4) ประชุม แลกเปลี่ยนเรียนรู้รับฟัง และวิเคราะห์ปัญหาต่าง ๆ ด้านดิจิทัล ผ่านกลุ่มเครือข่ายหรือชุมชนแห่ง การเรียนรู้ทางวิชาชีพและพัฒนาทักษะการโค้ช แล้วกำหนดแนวทางแก้ไขด้วยการศึกษาค้นคว้าและใช้ กระบวนการวิจัยทางการศึกษาที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาสู่ความเป็นมืออาชีพด้านดิจิทัล

3. ด้านการสื่อสารผ่านสื่อดิจิทัล มี 4 แนวทาง ได้แก่ 1) สนับสนุน และอำนวยความสะดวกในสร้างชุมชนแห่ง การเรียนรู้ทางวิชาชีพและพัฒนาทักษะการโค้ช เพื่อสร้าง เครือข่ายการเรียนรู้และการทำงานร่วมกันเป็นทีม โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นช่องทางในการสื่อสาร การแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร 2) ผู้บริหารสถานศึกษาต้องเป็นแบบอย่างในการมีทัศนคติเชิง บวก มีการประสานงาน มีทักษะในการสื่อสารผ่านสื่อดิจิทัลต่าง ๆ 3) จัดอบรม สัมมนา ให้ความรู้และมอบ แนวทางในการ

สื่อสารเปิดโอกาสให้ผู้มีส่วนร่วมได้ติดตาม ตรวจสอบและประเมินผลผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล 4) เปิดโอกาสให้ผู้มีส่วนร่วมได้ติดตาม ตรวจสอบและประเมินผลผ่านเทคโนโลยี ดิจิทัล

4. ด้านการสร้างวัฒนธรรมและบรรยากาศการเรียนรู้ยุคดิจิทัล มี 3 แนวทาง ได้แก่ 1) ดำเนินการ จัดหาและใช้อุปกรณ์ทางด้านเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีคุณภาพเหมาะสมภายใต้งบประมาณที่มีอยู่อย่างจำกัด ตามความต้องการของบุคลากรที่มีระเบียบรองรับและได้รับความเห็นชอบจากทุกฝ่ายในการปฏิบัติงาน ของสถานศึกษาจนเกิดการพัฒนามาเป็นวัฒนธรรมองค์กรอย่างยั่งยืน 2) ส่งเสริมให้บุคลากรสร้างและพัฒนา นวัตกรรม แหล่งสารสนเทศและแหล่งเรียนรู้ดิจิทัลที่ตอบสนองต่อความต้องการและความแตกต่าง ระหว่างบุคคลในการปฏิบัติงานและการเรียนการสอนเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และ 3) สร้างแพลตฟอร์ม (Platform) ระบบการปฏิบัติงานต่าง ๆ ที่มีความกระชับ คล่องตัวและมีประสิทธิภาพ โดยมีการทดลอง ก่อนใช้งานจริง มีการติดตาม ประเมินผลและปรับปรุงการใช้งานดิจิทัลและตัดสินใจด้วยข้อมูลดิจิทัล เพื่อนำมาใช้ในการบริหารจัดการให้องค์กรสามารถขับเคลื่อนไปในยุคดิจิทัลได้อย่างต่อเนื่อง

5. ด้านความรู้ดิจิทัล มี 4 แนวทาง ได้แก่ 1) ผู้บริหารเข้าร่วมโครงการอบรมเพื่อเพิ่มความรู้ความเข้าใจในการเปลี่ยนแปลงของดิจิทัล และนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในสถานศึกษา รวมไปถึงนำดิจิทัล เข้ามาช่วยในการบริหารจัดการของสถานศึกษา 2) ผู้บริหารมีการพัฒนาตนเองอยู่เสมอ หาแหล่งข้อมูลเพื่อพัฒนาให้ตนเองมีความรู้ความ เข้าใจถึงการเปลี่ยนแปลงบนโลกดิจิทัล 3) ผู้บริหารมีการรวบรวมข้อมูลสารสนเทศเพื่อใช้ในการตัดสินใจเข้าใจและสามารถนำดิจิทัลมาใช้ในการบริหารงานในสถานศึกษา สนับสนุนให้มีการแบ่งปันและส่งเสริมให้บุคลากรได้เข้าใจในการใช้ดิจิทัล และ 4) ผู้บริหารส่งเสริมการจัดหาแหล่งข้อมูลที่ดี หรือมีแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือเพื่อให้เป็นแหล่งเรียนรู้และเห็นมุมมองที่หลากหลาย

6. ด้านการบริหารและการจัดการเรียนรู้ด้วยดิจิทัล มี 4 แนวทาง ได้แก่ 1) กำหนดนโยบาย ออกคำสั่ง กระตุ้นให้มีการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการสนับสนุนการบริหารจัดการองค์กรและกระบวนการ จัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ มีประสิทธิภาพและเหมาะสม 2) สร้างระบบการปฏิบัติงาน และแนวปฏิบัติที่ชัดเจน มีความกระชับ คล่องตัว มีประสิทธิภาพด้วยการจัดหาอุปกรณ์และส่งเสริมให้ บุคลากรพัฒนานวัตกรรมในการบริหารและการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลภายใต้งบประมาณ ที่มีอยู่อย่างจำกัดตามความต้องการของผู้เรียน ครูและบุคลากร 3) ใช้ข้อมูลสารสนเทศในการวิเคราะห์ หลักสูตรร่วมกับครูและบุคลากรเพื่อสร้างและดำเนินการจัดการเรียนรู้ผ่านแพลตฟอร์มการเรียนรู้ดิจิทัล เพื่อเพิ่มศักยภาพและโอกาสการเรียนรู้ผ่านการใช้เทคโนโลยีของครูและนักเรียน และ 4) การจัดอบรม สัมมนา ศึกษางานแก่ผู้บริหารสถานศึกษาและแกนนำด้านการใช้งานเทคโนโลยีดิจิทัลแล้วขยายผล แบบดำเนินการให้ได้ผลจริง โดยการจัดอบรมหรือการฝึกปฏิบัติเป็นกลุ่มย่อย มีกระบวนการพัฒนา 3 ระยะได้แก่ การอบรมพัฒนาหรือศึกษาดูงาน การนิเทศ กำกับ ติดตาม และการถอดบทเรียนแลกเปลี่ยนเรียนรู้ โดยเน้นการมีส่วนร่วม และต้องเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต

6. การอภิปรายผล

6.1 จากการศึกษาแนวทางการพัฒนาภาวะผู้นำยุคดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา ศูนย์พัฒนาคุณภาพที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 3 ผู้ศึกษา พบว่ามีประเด็นที่น่าสนใจมาอภิปรายผล ดังนี้

6.1.1 สภาพปัจจุบันภาวะผู้นำยุคดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาศูนย์พัฒนาคุณภาพการศึกษาที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 3 พบว่า โดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เป็นเพราะเกิดความเปลี่ยนแปลง อย่างรวดเร็วของสถานการณ์โลกในปัจจุบัน รวมทั้งการเกิดโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-2019) ทำให้ผู้บริหารสถานศึกษามีการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการบริหารจัดการสถานศึกษาและการจัดการเรียนรู้ รวมทั้งการติดต่อประสานงานและจัดระบบสารสนเทศต่าง ๆ ทำให้ผู้บริหารสถานศึกษาเกิดภาวะผู้นำ ยุคดิจิทัลในระดับมาก แต่ยังขาดความรู้ความเข้าใจและทักษะด้านดิจิทัล จึงยังจัดการบริหารในด้านนี้ได้ ไม่เต็มที่มากนัก ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของกัญญารัตน์ สุข

แสน (2563) เรื่อง รูปแบบการพัฒนา ภาวะผู้นำด้านดิจิทัลของผู้บริหารโรงเรียนในเครือมูลนิธิคณะเซนต์คาเบรียลแห่งประเทศไทย พบว่า สภาพปัจจุบันของการพัฒนาภาวะผู้นำยุคดิจิทัลในภาพรวมอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับการวิจัย ของภคพร เล็กนอก (2563) เรื่อง การบริหารสถานศึกษาในยุคดิจิทัล สำหรับผู้บริหารสถานศึกษา สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาขอนแก่น เขต 4 พบว่า การบริหารสถานศึกษาในยุคดิจิทัลสำหรับผู้บริหารสถานศึกษา ภาพรวมอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับการวิจัย ของเฉลิมพล วงศ์พระลับ (2564) เรื่อง ภาวะผู้นำยุคดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาในศตวรรษที่ 21 ของสถานศึกษาในสังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดขอนแก่น ผลการศึกษาพบว่า สภาพปัจจุบันภาวะผู้นำ ยุคดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาในศตวรรษที่ 21 สังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดขอนแก่นโดยภาพรวมอยู่ใน ระดับมาก สอดคล้องกับการวิจัยของณัฐณิชา พรพุ่มชัยกิจ (2564) เรื่องภาวะผู้นำยุคดิจิทัล ของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา ศรีสะเกษ ยโสธร ผลการวิจัย พบว่า ภาวะผู้นำยุคดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา โดยภาพรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับการวิจัยของเลอศักดิ์ ตามา (2564) เรื่อง ภาวะผู้นำยุคดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาที่ ส่งผลต่อการดำเนินงานระบบประกันคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษา เขต 22 ผลการวิจัยพบว่า ภาวะผู้นำยุคดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาโดยรวม อยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับการศึกษาของอรรษา ปะภาวะเต (2564) เรื่องแนวทางการพัฒนา ภาวะผู้นำยุคดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 2 ผลการวิจัยพบว่า สภาพปัจจุบันของภาวะผู้นำยุคดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาศูนย์พัฒนาคุณภาพการศึกษาที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 3 โดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก

6.1.2 สภาพที่พึงประสงค์ภาวะผู้นำยุคดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาศูนย์พัฒนาคุณภาพการศึกษาที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 3 โดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้เป็นเพราะว่า เทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามาเปลี่ยนแปลงระบบการทำงาน การจัดการเรียนการสอน และวิถีชีวิตของมนุษย์ คนส่วนใหญ่เล็งเห็นบทบาทและความสำคัญของภาวะผู้นำยุคดิจิทัลที่ส่งผลต่อระบบการศึกษาที่มีประสิทธิภาพ จึงมีความคาดหวังให้ผู้บริหารสถานศึกษามีภาวะผู้นำยุคดิจิทัลในระดับที่สูงมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของกัญญารัตน์ สุขแสน (2563) เรื่อง รูปแบบการพัฒนาภาวะผู้นำด้านดิจิทัล ของผู้บริหารโรงเรียนในเครือมูลนิธิคณะเซนต์คาเบรียลแห่งประเทศไทย พบว่า สภาพที่พึงประสงค์ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

6.1.3 การประเมินความต้องการจำเป็นภาวะผู้นำยุคดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาศูนย์พัฒนาคุณภาพที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 3 เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ด้านการมีวิสัยทัศน์ดิจิทัล ด้านการพัฒนาสู่ความเป็นมืออาชีพด้านดิจิทัล ด้านการสื่อสารผ่านสื่อดิจิทัล ด้านการสร้างวัฒนธรรมและบรรยากาศการเรียนรู้ ยุคดิจิทัล ด้านความรู้ดิจิทัล และ ด้านการบริหารและการจัดการเรียนรู้ด้วยดิจิทัลตามลำดับทั้งนี้เป็นเพราะในสถานการณ์ยุคดิจิทัลมีการเปลี่ยนแปลงผันผวน อยู่ตลอดเวลา จึงส่งผลต่อความต้องการจำเป็นของการพัฒนาภาวะผู้นำยุคดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา ให้เป็นผู้บริหารมืออาชีพ ในชีวิตของมนุษย์ทุก ๆ ด้าน ดังนั้นการนำดิจิทัลเข้ามาใช้ในสถานศึกษาจะเป็นการสร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล กระตุ้นให้บุคลากรและนักเรียนเห็นความสำคัญในการปฏิบัติงาน และการเรียนรู้สื่อสารผ่านสื่อดิจิทัลและแพลตฟอร์มต่าง ๆ มีการตรวจสอบและประเมินผลผ่านสื่อดิจิทัล และมีการรวบรวมข้อมูลที่ถูกต้อง ปลอดภัยและมีความเป็นส่วนตัว สามารถบริหารจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืนบนความเปลี่ยนแปลง ที่มีอยู่ตลอดเวลา รวมทั้งสนับสนุนและสร้างแรงจูงใจให้กับบุคลากรในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการปฏิบัติงานได้อย่างสร้างสรรค์ ต้องสามารถดำรงอยู่ได้อย่างมีความสุขในสังคมดิจิทัลที่เข้ามามีบทบาทสำคัญ ส่วนการสื่อสารผ่านสื่อดิจิทัล ที่มีความต้องการจำเป็นในการพัฒนาน้อยที่สุด เนื่องจากในปัจจุบันดิจิทัลเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตมนุษย์ที่ต้องใช้ในการติดต่อสื่อสารอยู่แล้ว จึงมีความคุ้นเคยและสามารถใช้ได้อย่างกว้างขวาง ในปัจจุบัน

6.2 แนวทางการพัฒนาภาวะผู้นำยุคดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา ศูนย์พัฒนาคุณภาพการศึกษาที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 3 มีจำนวน 23 แนวทาง มีความเหมาะสม ความเป็นไปได้ในการนำไปใช้เพื่อเป็นแนวทางการพัฒนาภาวะผู้นำยุคดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา ศูนย์พัฒนาคุณภาพการศึกษาที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 3 มีค่าเฉลี่ยโดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมากที่สุด ทุกด้าน ทั้งนี้ เป็นเพราะผู้ทรงคุณวุฒิที่ให้สัมภาษณ์ประกอบไปด้วย ศึกษาพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา อาจารย์มหาวิทยาลัยและผู้บริหารสถานศึกษาที่มีความรู้ความสามารถ และเป็นผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจในการพัฒนาบุคลากร และเมื่อผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาแนวทางการพัฒนา ภาวะผู้นำยุคดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมานั้น พบว่าผู้วิจัยมีการนำเอาข้อมูลจาก ระยะที่ 1 ผสมกับข้อเสนอแนะมาเป็นข้อมูลในการสร้างแนวทางการพัฒนาภาวะผู้นำยุคดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา ศูนย์พัฒนาคุณภาพการศึกษาที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 3 ทำให้สามารถตัดสินใจ ในการประเมินแนวทางการพัฒนาภาวะผู้นำยุคดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมานั้น มีความเหมาะสม ความเป็นไปได้และความเป็นประโยชน์อยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้านซึ่งสอดคล้องกับ ผลการศึกษาของ รัฐนันท์ รททอง (2565) ที่ได้ศึกษาภาวะผู้นำดิจิทัลของครูโรงเรียนเทศบาลบ้านสามกอง อ.เมืองฯ จ.ภูเก็ต พบว่าภาวะผู้นำดิจิทัลอยู่ในระดับมากและยังสอดคล้องกับงานวิจัยของจุราภรณ์ ลักษณะดี (2565) เรื่องภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาในสหวิทยาเขตบ้านบึง 1 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรี เขต 1 พบว่า ภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับ กัญญารัตน์ สุขแสน (2563) เรื่องรูปแบบการพัฒนาภาวะผู้นำด้านดิจิทัลของผู้บริหาร โรงเรียนในเครือมูลนิธิคณะเซนต์คาเบรียลแห่งประเทศไทย พบว่าการพัฒนาภาวะผู้นำยุคดิจิทัล รูปแบบ การพัฒนาภาวะผู้นำยุคดิจิทัล ชื่อรูปแบบการพัฒนาภาวะผู้นำด้านดิจิทัลให้มีวิสัยทัศน์บนวัฒนธรรมที่ หลอมรวมผ่านระบบออนไลน์ด้วยเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์วิธีการพัฒนาประกอบด้วย ปัญญาประดิษฐ์ เรียนผ่านระบบออนไลน์การเรียนรู้แบบมีใบรับรองผ่านระบบออนไลน์และการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่าน ระบบออนไลน์ เพื่อสร้างแรงบันดาลใจ สร้างความมั่นใจ จัดสรรเวลาในการเข้าถึง และนำไปสู่ การเปลี่ยนแปลง สอดคล้องกับผลการวิจัยของภคพร เลิกนอก (2563) เรื่อง การบริหารสถานศึกษาในยุคดิจิทัล สำหรับผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 4 พบว่า ผู้บริหารควรให้ความช่วยเหลือในการทำงานและพัฒนาบุคลากรให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น พัฒนา และส่งเสริมให้มีความรู้ความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม มีการอบรมออนไลน์ เพื่อให้ครูมีความรู้ที่ทันสมัย สามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียน การสอนเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียน สร้างสังคมออนไลน์เพื่อประสานงานกับเครือข่าย ชุมชน ผู้ปกครองเพื่อความสะดวกรวดเร็วในการประสานงานและติดต่อสื่อสารระหว่างกันให้เร็วขึ้น จัดทำ ระบบฐานข้อมูลสารสนเทศอย่างเป็นระบบและสามารถตรวจสอบได้ สอดคล้องกับผลการวิจัย ของณัฐณิชา พรพทุมชัยกิจ (2564) เรื่อง ภาวะผู้นำยุคดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา ศรีสะเกษ โสธร พบว่า ด้านการมีวิสัยทัศน์ผู้บริหารควรกำหนด วิสัยทัศน์ที่ชัดเจน สอดคล้องกับบริบทโรงเรียน และสามารถปฏิบัติได้จริง ด้านการสร้างวัฒนธรรม การเรียนรู้ยุคดิจิทัล ผู้บริหารควรส่งเสริมให้มีการใช้เทคโนโลยีในการปฏิบัติงาน ด้านการพัฒนาระดับ มืออาชีพ ผู้บริหารควรสนับสนุนให้มีการอบรมการใช้เทคโนโลยีและแลกเปลี่ยนเรียนรู้กัน ปรับตัวและเรียนรู้ร่วมกันระหว่างครูรุ่นเก่ากับครูรุ่นใหม่ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และผู้บริหาร ควรส่งเสริมให้ครูเตรียมความพร้อมทั้งในด้านการผลิตและการพัฒนา เพื่อให้สามารถจัดการเรียน การสอนให้สอดคล้องกับความต้องการเปลี่ยนแปลงในโลกดิจิทัลสอดคล้องกับผลการศึกษาของ ออระญา ปะภาวะเต (2564) ได้ศึกษาแนวทางการพัฒนาภาวะผู้นำยุคดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 2 พบว่า การพัฒนาแนวทางการพัฒนาภาวะผู้นำยุคดิจิทัล ของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์เขต 2 มีผลการประเมิน ความเหมาะสม และความเป็นไปได้โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีแนวทางการพัฒนาตามองค์ประกอบ ภาวะผู้นำยุคดิจิทัล 5 องค์ประกอบ 29 แนวทาง

7. สรุปและข้อเสนอแนะ

7.1 ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการศึกษาไปใช้

จากการศึกษาแนวทางการพัฒนาภาวะผู้นำยุคดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา ศูนย์พัฒนาคุณภาพการศึกษาที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 3 ผู้ศึกษานำมาอภิปรายผลได้ดังนี้

7.1.1 ผลการศึกษาสภาพที่พึงประสงค์ของภาวะผู้นำยุคดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา สรุปได้ว่า มีความต้องการด้านการพัฒนาสู่ความเป็นมืออาชีพด้านดิจิทัลมากที่สุด ดังนั้นผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ควรส่งเสริมให้มีการพัฒนาด้านดิจิทัล ด้วยการฝึกอบรม แลกเปลี่ยนเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง และกำหนด นโยบายที่ชัดเจน เพราะจะทำให้ผู้บริหารสถานศึกษาเป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

7.1.2 ผลการศึกษพบว่า ความต้องการจำเป็นภาวะผู้นำยุคดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา ศูนย์พัฒนาคุณภาพการศึกษาที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 3 หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรนำผลการวิจัยในครั้งนี้ไปใช้เป็นแนวทางในการวางแผน ส่งเสริม และอบรมเพื่อพัฒนาผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อให้เกิดภาวะผู้นำยุคดิจิทัลอันจะเกิดประโยชน์ต่อการพัฒนา ระบบการศึกษาต่อไป

7.1.3 แนวทางการพัฒนาภาวะผู้นำยุคดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา ศูนย์พัฒนาคุณภาพการศึกษาที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 3 มีองค์ประกอบหลัก 6 ด้าน และมีแนวทางการพัฒนา 23 แนวทาง ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องหรือหน่วยงานต้นสังกัดสามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดได้จริงนั้น ต้องอาศัยความร่วมมือร่วมใจจากทุกภาคส่วน แนวทางการพัฒนาภาวะผู้นำยุคดิจิทัลของผู้บริหาร สถานศึกษา จะมีลักษณะแตกต่างกันไปตามองค์ประกอบ ซึ่งส่งผลให้ผู้บริหารและผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถ นำไปใช้ในการพัฒนาภาวะผู้นำยุคดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาได้

7.2 ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

7.2.1 ควรมีการศึกษาวิจัยภาวะผู้นำยุคดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา เป็นรายด้านโดยละเอียด โดยเฉพาะด้านที่มีระดับความต้องการจำเป็นมากที่สุด เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาได้ตรงกับ ความต้องการอย่างแท้จริง

7.2.2 ควรมีการศึกษาติดตามผลการนำแนวทางการพัฒนาภาวะผู้นำยุคดิจิทัลของผู้บริหาร สถานศึกษาอย่างต่อเนื่อง เพื่อติดตามผลการนำความรู้ ความเข้าใจ และแนวทางพัฒนาไปใช้อย่างคงทน และพัฒนาต่อไป

7.2.3 ควรศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาภาวะผู้นำยุคดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา ที่ส่งผลต่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษา

8. เอกสารอ้างอิง

- กัญญารัตน์ สุขแสน. (2563). รูปแบบการพัฒนาภาวะผู้นำด้านดิจิทัลของผู้บริหารโรงเรียนในเครือมูลนิธิ คณะเซนต์คาเบรียลแห่งประเทศไทย. ดุษฎีนิพนธ์ศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษา วิทยาลัยครูสุริยเทพ มหาวิทยาลัยรังสิต.
- ณัฐธินา พรพุ่มชัยกิจ. (2564). ภาวะผู้นำยุคดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาศรีสะเกษ ยโสธร. วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ, 15(2); 50-64.
- ภคพร เลิกนอก. (2563). การบริหารสถานศึกษาในยุคดิจิทัล สำหรับผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 4. วารสารบัณฑิตศึกษามหาจุฬาลงกรณ์, 7(2); 150-166
- เลอศักดิ์ ตามา. (2564). ภาวะผู้นำยุคดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อการดำเนินงานระบบ ประกัน คุณภาพ การศึกษาของสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 22. วารสารรัชต์ภาคย์, 15(38); 224-240.

- รัฐนันท์ รถทอง. (2565). ภาวะผู้นำดิจิทัลของครูโรงเรียนเทศบาลบ้านสามกอง อ.เมืองฯ จ.ภูเก็ต. **วารสารร้อยแก่นสาร, 6(11); 76-87.**
- รุจาภรณ์ ลักษณะดี. (2565). ภาวะผู้นำการดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาในสภวิทยาเขตบ้านบึง 1 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรี เขต 1. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกริก.
- สุกัญญา แซ่ม้อย. (2561). การบริหารสถานศึกษาในยุคดิจิทัล. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ออรธญา ปะภาวะเต. (2564). แนวทางการพัฒนาภาวะผู้นำยุคดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 2. **Journal of Modern Learning Development, 6(4).**
- เอกชัย กี่สุขพันธ์. (2559). การบริหารสถานศึกษายุคดิจิทัล (School Management in Digital Era). [ออนไลน์]. ได้จาก : <http://www.trueplookpanya.com/Knowledge/content/52232/-edu-t2s1-t2-t2s3-> [สืบค้นเมื่อ วันที่ 10 พฤษภาคม 2564].
- Kim Kyo Mook. (2552). Digital Leadership for High School Classroom Management. **Assumption University of Thailand, 1(1); 21-34.**
- Krejcie & Morgan, (1970). Determining Sample Size for Research Activities. **Educational and Psychological Measurement, 30(3); 607-610.**
- Sullivan, L. (2560). **8 Skills Every Digital Leader Needs**. Retrieves October 25, 2021, Retrieved from <https://www.cmswire.com/digital-workplace/8-skills-everydigital-leader-needs/>.

Technological Leadership of Administrators of Public Technological Universities in Guangdong Province, People's Republic of China

Chen JinPing¹, Sripen Poldech², Kovit Vajarintarangoon³

¹Education Program in Educational Administration, Faculty of Education, Buriram Rajabhat University, Buriram, Thailand

^{2,3}Faculty of Education, Buriram Rajabhat University, Buriram, Thailand

Corresponding Author: Email: 640426021021@bru.ac.th¹, Sripen.pd@bru.ac.th², kovit.va@bru.ac.th³

(Received: September 30, 2023; Revised: October 20, 2023; Accepted: November 10, 2023)

Abstract

This research aimed to study and compare the technological leadership of administrators of public technological universities in Guangdong province, People's Republic of China. The sample was 677 university administrators and lecturers obtained by using the table of Krejcie and Morgan, and proportional random sampling. The instrument used to collect the data was a questionnaire which consisted of check list and rating scale with the reliability of 0.936. Statistics used to analyze the data included percentage, mean, and standard deviation. The hypothesis was tested by using independent sample t-test, and one-way ANOVA or F-test. If any differences were found, pairwise comparisons using Scheffe's method was utilized. The results of the research revealed that 1) technological leadership of the administrators of public technological universities, overall, was a high level. When considering each aspect, it was found that every aspect was also at a high level; and 2) the comparisons of technological leadership of administrators of public technological universities classified by positions and educational background were different in overall and each aspect at statistically significant level of .05.

Keywords: Technological Leadership; University Administrators; Government Technology University

1. Introduction

According to the rapid changes of technology in the 21st century, human development through education is, therefore, important and necessary in public administration in terms of educational technology. In this regard, the state should promote scientific research and development, and various technologies and arts to create knowledge, growth, and innovation for the strength of society and to enhance the abilities of people in the nation (Constitution of the Kingdom of Thailand, 2017).

The process of higher education development in the People's Republic of China, according to the announcement of the Ministry of Education 2021 on standards for creating digital educational institutions, is determined to actively promote the in-depth integration of education and teaching pedagogy from the survey and then make the rigorous improvements of educational technology including the continuous creation of information technology for higher education to be up to date. This requires the administrators to be equipped with technological leadership which is the ability of the administrators to influence,

persuade and promote the integration of technology in the university management as well as learning management under the cooperation of all parties involved to create compatibility or harmony between technology and policy. Apart from that, equal opportunities for accessing technology for all students and personnel must be created. Moreover, the administrators should be a role model in enforcing social, legal and ethical practices to hold everyone accountable in their use of technology as well as safety, and privacy in the use of technology. In addition, the ability of the administrators to develop new management and operational evaluation systems using information technology to collect, analyze, interpret the results, and evaluate the quality of information technology used in educational institutions is essential in order to ensure that the goals of administration, and teaching and learning management are successfully achieved (Somsak Jeewattana. 2012: 140, Sunantha Somjai. 2018: 357 and Schrum & Levin, 2009).

Guangdong province is one of the provinces with rapid economic growth. It is also one of the important driving mechanisms of the economic growth of the People's Republic of China. It has an advantageous geographic location and convenient transportation conditions. There are a total of 29 well-known and popular public technological universities in 2023, providing educational services in various fields of study, with an emphasis on innovation and entrepreneurship which plays an important role in social and economic development in Guangdong province. However, there have been problems with technological leadership of administrators of public technological universities in terms of the lack of knowledge and understanding in planning and creating information technology. Although some colleges and universities are gradually strengthening awareness in creating information technology, understanding and planning for information technology are still deficient. Likewise, the management of facilities for using technology is inadequate and unbalanced in refining distinct abilities of creating information technology to become professional personnel (Jiang Nan, 2023).

From the background and importance of the aforementioned problems, the researchers are, therefore, interested in examining the technological leadership of administrators of public technological universities in Guangdong province, People's Republic of China in order to be applied as the information for self-development in technological leadership for the university administrators of technology. Moreover, the relevant agencies can use it as a guideline in formulating policies to develop the technological leadership of university administrators, lecturers, and educational personnel to be equipped with a higher standard of quality.

2. Research Objectives

2.1 To study the technological leadership of administrators of public technology universities in Guangdong province, People's Republic of China according to the opinions of university administrators and lecturers

2.2 To compare the technological leadership of administrators of public technological universities in Guangdong province, People's Republic of China according to the opinions of university administrators and lecturers, classified by positions and educational background

3. Research Question

What is the level of technological leadership of administrators of public technological universities in Guangdong province, People's Republic of China?

4. Literature Reviews and Research Frameworks

The literature reviews and research conceptual frameworks of the present study on technological leadership of administrators of public technological universities in Guangdong province, People's Republic of China were as follows:

4.1 Literature reviews on the concepts of technological leadership theory were studied from Zhang Hong (2017), LiuMeiLing (2020), LingBo (2023), ZhouFuYu (2023), Kobsak Munmai (2011) and Jinnawat Pakotang (2018)

4.2 Related research was from DongTongqiang (2020), ZhangHong (2022), ZouYan (2020), XiongHuaXia (2021), ChuJiaoJiao (2022), Chanyaphak Yaidee (2018), and Rasamee Saengchum (2019)

4.3 Research Conceptual Framework: The scope of the content on technological leadership of administrators of public technological universities in Guangdong province, People's Republic of China (Zhang Hong, 2022) is illustrated in Figure 1:

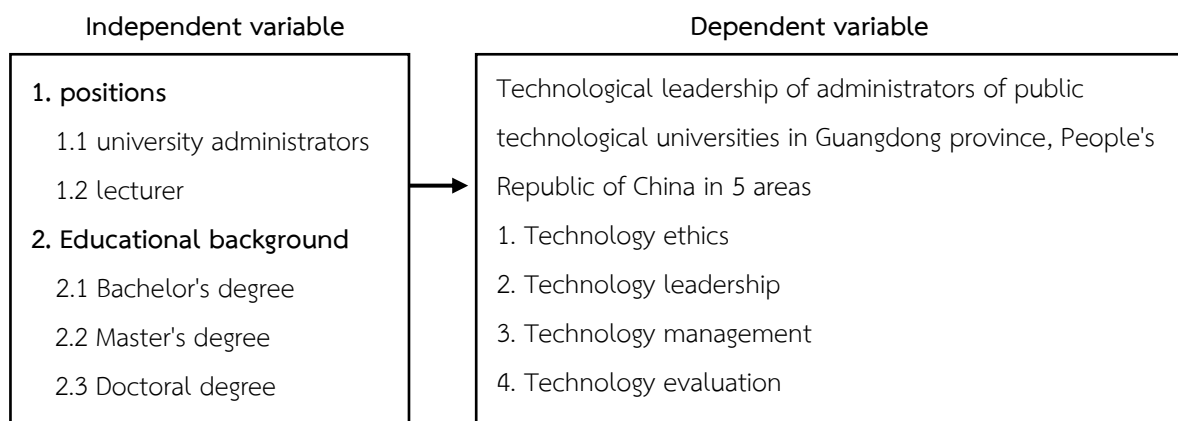


Figure 1: Research conceptual framework

5. Methodology

The research methodology was as follows:

5.1 Population and sample included the university administrators and lecturers from 29 institutions of public technological universities in Guangdong province, People's Republic of China in

academic year 2023. The sample size was determined according to Krejcie and Morgan's table (Krejcie & Morgan. 1970: 608-610; cited in Prasit Suwanrak. 2012: 148-149). The sample was 677 people, divided into 297 university administrators, and 380 lecturers, and then they were selected by using proportional random sampling.

5.2 Variables used in the research included:

5.2.1 Independent variables were 1) positions which were divided into university administrators and lecturers; and 2) educational qualifications which were divided into bachelor's degree, master's degree, and doctoral degree.

5.2.2 The dependent variable was technological leadership of administrators of public technological universities in Guangdong province, People's Republic of China which consisted of five areas: 1) technological ethics, 2) technological leadership, 3) technology management, 4) technology evaluation, and 5) creating a technological culture.

5.3 The instrument was a 5-level rating scale questionnaire. The content validity of the questionnaire was determined using Index of Item Objective Congruence (IOC) which had a value between 0.67 - 1.00, and the reliability level of the questionnaire was at 0.936.

5.4 The statistics used for the data analysis included percentage, mean, standard deviation, independent sample t-test, and one-way ANOVA or F – test.

5.5 The data collection was carried out by sending the questionnaire via online channel to the sample group. It took a period of two weeks to collect the data. Once a total of 677 questionnaires had been received, the data were converted into numbers for further statistical analysis.

6. Results

6.1 Technological leadership of administrators of public technological universities in Guangdong province, People's Republic of China, overall, was at a high level ($\bar{X} = 3.99$). When considering each aspect, it can be summarized in descending order of averages as follows:

6.1.1 Technology management, overall, was at a high level ($\bar{X} = 4.01$). When considering each item, it was found that the item with the highest average was that the administrators promote the integration of computer technology and communication technology for effective communication with other departments in the university ($\bar{X} = 4.03$). However, the item with the lowest average was that the administrators collaborate with the stakeholders to drive the university's technological transformation ($\bar{X} = 3.96$).

6.1.2 There were two aspects, i.e., technology ethics, and technology evaluation that received the equivalent average. The details were as follows:

6.1.2.1 For technology ethics, the overall average was at a high level ($\bar{X} = 4.00$). When considering each item, it was found that the item with the highest average was that administrators seriously set rules and regulations for the university's technology operations ($\bar{X} = 4.05$) whereas the item with the

lowest average was that the administrators identify and respond to the security needs of personal and university information ($\bar{X} = 3.94$).

6.1.2.2 Regarding technology evaluation, the overall average was also at a high level ($\bar{X} = 4.00$). When considering each item, it was found that the item with the highest average was that the administrators continuously check the quality of technology operations to meet the specified standards ($\bar{X} = 4.06$) while the item with the lowest average was that the administrators continuously check the networking technology system to connect within and between the departments ($\bar{X} = 3.95$).

6.1.3 As for technology leadership, the overall average was at a high level ($\bar{X} = 3.99$). When considering each item, it was found that the item with the highest average was that the administrators provide adequate and up-to-date computer equipment, computer program, and network system to facilitate working process and teaching ($\bar{X} = 4.03$). However, the item with the lowest average was that the administrators can create and maintain a sustainable learning community network ($\bar{X} = 3.93$).

6.1.4 For creating a technological culture, the overall average was at a high level ($\bar{X} = 3.97$). When considering each item, it was found that the item with the highest average was that the administrators design computer programs to be used within their own departments in order to maximize the benefit, and the administrators systematically evaluate lecturers' technology skills ($\bar{X} = 3.99$) whereas the item with the lowest average was that the administrators can use technology to drive the university to be a learning organization ($\bar{X} = 3.94$).

6.2 The comparison of technological leadership of administrators of public technological universities classified by positions, and educational background were as follows:

6.2.1 According to the comparison of technological leadership in terms of positions, significant different was found in overall and each aspect at statistical level of .05 in which the lecturers have a higher average than the university administrators.

6.2.2 In terms of the comparison of technological leadership by educational background, significant different was also found in overall and each aspect at statistical level of .05.

It can be seen that the differences were found, so pairwise comparisons using Scheffe's method were conducted. It was found that, in every aspect, the opinions of the university administrators and the lecturers with bachelor's degrees and those with doctoral degrees were significantly different at the statistical level of .05. Moreover, there was also a significant difference at the statistical level of .05 for the opinions of the university administrators and the lecturers with master's degrees and those with doctoral degrees whereas no difference was found in other pairs.

7. Discussion

In this section, the findings of this study were discussed based on the important issues as follows:

7.1 Technological leadership of administrators of public technological universities in Guangdong province, People's Republic of China, overall, was at a high level. This might be because the public universities of technology in Guangdong province have operated under the state's macro-policy to improve educational content by using technology in management and teaching (Jiang Nan, 2023). For example, the universities have to deploy and upgrade the network by the end of 2022. Moreover, most of the public technological university in Guangdong province are quite advanced in data analysis and processing, so platforms such as centralized identity portals and data centers have been deployed. In addition, there is a single standard for data in which one database and one code are used for internet access by creating a data center, "One account, One data, One group of websites" etc. This is consistent with the research of Chanyaphak Yaidee (2018) on the study of guidelines for developing technology leadership of educational institution administrators under Nakhon Ratchasima Provincial Administrative Organization in which the results revealed that technology leadership of educational institution administrators, in overall and each aspect, was at a high level.

When considering each aspect, it was found that:

7.1.1 Technology leadership in technology management has the highest average. This is because technology management is the role and duty of university administrators which must be carried out in accordance with the guidelines announced on standards for creating digital educational institutions that is determined to actively promote the in-depth integration of education and teaching pedagogy from the survey and then make the rigorous improvements of educational technology including the continuous creation of information technology for higher education to be up to date (Ministry of Education, 2021). This is consistent with the research of Rasamee Saengchum (2019) on technological leadership of school administrators according to the perception of teachers in the school under Prachuap Khiri Khan Primary Educational Service Area Office 2 in which the research results found that technology management and operations has the highest average.

7.1.2 Technological leadership in creating a technological culture has the lowest average. This might be due to the imbalances in the geographic and economic conditions of the region in defining the scope of information technology creation. At present, many universities of technology have their own information technology creation processes and there is also a model for using educational resources and providing services based on information technology that has been created whether by the university itself or supported by society. The universities are aware of the fundamentals of data development with the influence of geography and economics. As a result, there is an intermittent and unequal development of information technology. For example, some universities have multimedia classrooms with appropriate facilities, but some are lack of those suitable technology which indicates the insufficient and unbalanced in development. This creates an obstacle and problem in creating an

environment where the use of technology is widespread and typical for university administrators. This is consistent with the idea proposed by Sukanya Chaemchoi (2017: 120) who mentioned that the role of school administrators in creating a technological culture is to create dynamics in the normal use of technology until it becomes a digital learning culture in the organization by organizing and promoting all learners to learn in the digital world thoroughly.

7.2 The comparison of technological leadership classified by positions and educational background were discussed as follows:

7.2.1 The comparison of technological leadership classified by positions, in overall and each aspect, was different in which the lecturers have higher opinions than the university administrators. This is because the university administrators are the ones with administrative authority in accordance with laws and policies and put them into practice with the participation of the team. However, the lecturers are actual practitioners, so they understand the management and technological leadership of university administrators well. This is consistent with the concept of Jinnawat Pakotang (2018) who states that the role of educational institution administrators in technological leadership consists of 1) communicate with stakeholders about the district or school's technology planning process and implementation efforts, 2) promote the participation of those involved in the technology planning process of the educational area or school, 3) analyze the consistency of the technology plan of the educational area or school with other plans, including the district's strategic plan, school development plans, or other teaching plans, 4) support the use of research-based technology in school development plans; and 5) participate in activities to search for best practice in the use of technology, such as reviewing literature, and participating in seminars or meetings in the important organization.

7.2.2 The comparison of technological leadership classified by educational background Overall each aspect is significantly different at the .05 level because university administrators and professors with higher educational degrees have attitudes, principles, concepts, and in-depth knowledge. and have more ability Especially in technology from the development of teaching and learning according to the curriculum at a higher level, emphasis will be placed on searching databases both in and abroad widely Makes people aware of the leader's ability to use information technology as a medium that helps influence and influence followers and stakeholders in implementing organizational change and achieving common goals. According to Zhang Hong's leadership concept (ZhangHong, 2017)

8. Conclusions

The findings revealed that 1) technological leadership of the administrators of public technological universities, overall, was at a high level. When considering each aspect, it was found that every aspect was also at a high level; and 2) the comparisons of the technological leadership of administrators of public technological universities classified by positions and educational background, in overall and each aspect, were significantly different at the .05 level.

9. Acknowledgements

This dissertation was accomplished with the support of many people. The researcher would like to thank Dr. Sripen Poldech, major advisor, Dr. Kowit Vajarintarangoon, co-advisor and Assistant Professor Dr. Kraphan Sringan, thesis examination committee member. Thank you for giving advice and suggestions with care and correcting the shortcomings. This makes this thesis complete and correct. I would also like to thank Luo Hua, Director of Educational Administration Office of Education South China Agricultural University, Luo Qing Xin, Director of the Office of Teaching and Research Office of Education South China Agricultural University, and Zhang Xin Xin, senior translator at the Beijing Silk Road Cultural Exchange Center and those involved that helps to carry out the research until it is successfully accomplished.

10. References

- Chanyaphak Yaidee. (2018). "Study of guidelines for developing technology leadership of educational institution administrators Under the Nakhon Ratchasima Provincial Administrative Organization." **Doctoral Journal Social science**, 8(1), January - April; 150 - 164.
- Constitution of the Kingdom of Thailand. (2017, 6 April). **Royal Gazette**. Volume 134, Chapter 40 A. 1 - 90.
- Dong Tong Qaing. (2020). **Research on the Informatization Leadership Model of Principals of Higher Vocational Colleges**. Tianjin: Tianjin University College of Education.
- Jiang Nan. (2023). **Analysis and Countermeasures of the Current Situation and Countermeasures of Informatization Construction of Higher Vocational Colleges in Guangdong Province**. Guangdong: Guangdong Open University.
- Jinnawat Pakothang. (2018). **Leadership in the digital age for professional school administrators**. Ubon Ratchathani: Siritham Offset.
- Kobsak Munmai. (2011). **The relationship between transformational leadership of school administrators and the teaching efficiency of teachers under the Pathum Thani Primary Educational Service Area Office Area 1**. M.A. Thesis (Educational Administration Technology) Nonthaburi: Graduate School Rajamangala University of Technology Thanyaburi.
- LingBo. (2023). **Research on Strategies to Improve Principal's Leadership**. Hebei: Dingzhou Middle School.
- LiuMeiLing. (2020). **The Theoretical Connotation and Improvement Path of the Principal's Leadership of the "Double Higher Program" Higher Vocational Colleges**. Guangxi: Nanning Normal University. College of Educational Sciences.
- Prasit Suwanrak. (2012). **Research methods in behavioral and social sciences. 10th printing**. Buriram: Educational Testing and Research Group, Faculty of Education, Buriram Rajabhat University.
- QuJiaoJiao. (2022). **Digital Empowerment: The Era Direction and Improving Strategy of Principal's Informatization Leadership**. Jilin : Northeast Normal University.

- Rasamee Saengchum. (2019). **Technological leadership of school administrators according to teachers' perceptions In educational institutions under the Prachuap Khiri Khan Primary Educational Service Area Office Area 2**. M.A. Thesis (Educational Administration). Nonthaburi: Graduate School, University Sukhothai Thammathirat Open University.
- Schrump, L. & Levin, B.B. (2009). **Leading 21st Century Schools: Harnessing Technology for Engagement and Achievement**. California: SAGE Publications. Publications.
- Somsak Jeewattana. (2012, October - December). "Development of information technology leadership indicators and communication of educational personnel in basic educational institutions." **Journal of Education Vol. Graduate Research Khon Kaen University. 6(4)**; 133 - 143.
- Sukanya Chaemchoi. (2017). **Educational institution administration in the digital age**. 2nd printing. Bangkok: Publisher. Chulalongkorn University.
- Sunantha Somjai. (2018, January - April). "School management with technological leadership." **Dusit Thani College Journal, 12(1)**; 350 - 363.
- Zhang Hong. (2022). **Research on the Informatization Leadership Mechanism of University Leaders**. Beijing: National Academy of Educational Administration. Department of Social Sciences Teaching and Research.
- Zhou Fu Yu. (2023). **Research on the Development of Leadership of Contemporary Primary and Secondary School Principals**. Shaanxi: Department of Education, Shaanxi Normal University.
- Zou Yan. (2020). **Improving Principals' Informatization Leadership and Leading the Future Development of Schools**. Shaanxi: Education and Training College of Shaanxi Preschool Teachers College.
- Xiong Hua Xia. (2021). **Principal's Informatization Leadership: Basic Elements and Development Path--An Empirical Analysis Based on NVIVO11.0 Interview Data**. Beijing: Faculty of Education, Beijing Normal University.



Education for Sustainable Development: Lesson Learned from Malaysia, Sweden, Romania for Applying in Thailand in the Digital Age

Kularb Purisarn¹, Vichien Chiwapimai²

¹Vice Dean of Faculty of Education and Liberal Arts, College of Asian Scholars

²Vice-President for Academic Affairs and Quality Assurance, College of Asian Scholars

Corresponding Author: Email: Kularb@cas.ac.th

(Received: September 30, 2023; Revised: October 20, 2023; Accepted: November 10, 2023)

Abstract

The objective of this academic paper is to present the knowledge, experience and perspective on the lesson learned of Education for Sustainable Development from Malaysia, Sweden, and Romania in order to apply for Thai ESD in the digital age by documentary study from the research results. Analyzing and synthesis by content analysis in order to classify the phenomenon how 4 countries has been developed ESD in the digital age. The research found that: 1) The educational policies of Malaysia are geared towards the sustainable development goals, and are reaching the 7 main targets and the 3 supporting targets required by UNESCO, except the expansion of scholarships to developing countries and the participation in quality development of teachers in developing countries; 2) the suggestions for application to implement educational development in Thailand are the strategies for early childhood education and care, the strategies for opportunities to technical, vocational and higher education, and the strategies for improvement of youth and adult literacy. 2) Lesson learned from Sweden for Thailand can be applied concludes as followings: the effectiveness of ESD has produced valuable new insights. The results establish that ESD has potential to be effective, and show that there is no simple fix-it-all solution and that education practice need to be attuned specifically to the target group and the key role that ESD in addressing SD and securing a sustainable future for the next generations to come. 3) Lesson learned from Romania new training schemas and training programs will be very helpful for those who have the responsibility to develop skills, change attitudes and form characters. Teachers of the future (actual students) must understand the simplicity and complexity of sustainability. "Education is the most effective means that society possesses for confronting the challenges of the future". Indeed, education will shape the world of tomorrow. Progress increasingly depends upon the products of educated minds: upon research, invention, innovation and adaptation.

Keywords: Education for sustainable development; digital age

1. Introduction: How important of ESD in the digital age.

According to the as stated by UNESCO's documents and reports, the promotion of quality education is critical for enhancing people's lives and advancing sustainable development. For this reason, the 4th Sustainable Development Goal was established, with a specific target focused on education for

sustainable development: “By 2030, ensure that all learners acquire the knowledge and skills needed to promote sustainable development, including, among others, through education for sustainable development and sustainable lifestyles, human rights, gender equality, promotion of a culture of peace and non-violence, global citizenship and appreciation of cultural diversity and of culture’s contribution to sustainable development”. Education for sustainable development has been supported by UNESCO different initiatives, and following reports have shown the progresses made and the discrepancies around the World. Education for sustainable development (or the environmental education) has been recognized as an imperative to help plan and prepare the young generation (involved in the pre-university or university education) for the environmental changes in the future. **“It is important to inform future generations on ways to meet the challenge of climate change issues through education and awareness.**

In the literature, many studies present the interconnection between education for sustainable development and their associated competencies. The main idea underlined by the studies is that key competencies are essential for individuals to transform their own lifestyles and to contribute to societal transformation towards sustainability. Above all, OECD considers three categories of key competencies related to the sustainable development: (1) using tools interactively (the ability to use language, symbols and texts interactively, the ability to use knowledge and information interactively, and the ability to use technology interactively); (2) interacting in heterogeneous groups (the ability to relate well to others, the ability to cooperate, and the ability to manage and resolve conflicts); and (3) acting autonomously (the ability to act within the big picture; the ability to form and conduct life plans and personal projects; and the ability to defend and assert rights, interests, limits and needs).

2. Educational Development for Sustainable Development Goals: A case study of Malaysia by Thak Udomrat (2021)

After we Learned on how important of ESD I would Like to present as following: This research written by Thak Udomrat (2021) aimed to study the current state, Educational Development for Sustainable Development Goals: A Case Study of MALAYSIA. The objectives of this study are to review the educational policies of Malaysia towards sustainable development goals, and to describe the present system of all educations in Malaysia and to find the suggestions for the application of **good practices to the educational development of Thailand in line with the targets of Education 2030**. The research methodology was qualitative, based on documentary analysis and focus group discussions.

Background and importance of the problem in Malaysia

The concept of education for sustainable development has been widely accepted throughout the world. But there are challenges in many ways, such as enhancing awareness Curriculum integration, educational reform definition about sustainable development, Community participation Integration of content and the role of the agency responsible, etc. (Harakunarak, 2009)

Tertiary Education in Malaysia:

Malaysian higher education institutions are classified according to the Malaysian Qualifications Framework (MQF) used to separate the Ministry of Higher Education from the Ministry of Education from 2004 - 2013 and then came back together again. After introducing the university preparatory curriculum (matriculation programme) as an alternative to the STPM exam alone. It has become an alternative to the STPM exam only since 1999. Students who graduated from college Prepare for higher education (matriculation colleges / matriculation colleges) were able to study at a local university and have the option to study at the institution Private higher education which many institutions have collaborated with famous universities in the USA, England, Australia, etc., spend some time studying in the country. These can earn degrees from both.

Education for sustainable development and being a good citizen of the world in Malaysia

Education for sustainable development and global citizenship for Malaysia, it is a guarantee that all children are proficient in Bahasa Malaysia and English and was encouraged to learn another language. There is support to do an integrated curriculum so that different types of schools where students of lower ethnic groups interact with each other using development guidelines sustainably across the world rather than emphasizing globality like a joint business and emphasizes sustainable consumption and production Including the unity of primary and secondary schools.

Curriculum development teaching Measuring and evaluating teacher development according to SDG 4.2:

Development of early childhood education curriculum

In the year 2010, the pre-primary education curriculum was announced, called National Preschool Standard Curriculum (NPSC). The Objectives. "To ensure a holistic Reduce academic status fulfill needs and has more continuity with the Primary 1 curriculum" emphasizing the 4 R's (Reading, Writing, Lectures, and Reasoning).

Arrangement of teaching and learning at the early childhood level:

The policy for the care and provision of early childhood education according to the educational blueprint (2013 - 2020) is to achieve pre-primary education standards, which aims to develop in a balanced manner in all aspects, consisting of develop communication skills in Malay, English, Chinese and Tamil, develop spirituality, attitudes, popular beliefs, including religious practices and beliefs. (Islam) and the cultivation of desirable attitudes and attitudes, develop humanity provide knowledge and perform the duties of being a good citizen in society and in the local environment, love and be proud of the nation and the world and have the unity. personality development (Grooming) strengthens leadership and personal development using Classroom activities and extra-curricular activities, develop the body and aesthetics by developing well-being, imagination, and initiative, creative, special abilities and satisfaction in various things, develop science and technology by using the method of asking questions to search for answers (inquiry)

approach) provides scientific knowledge, science skills, scientific attitude, knowledge and skills mathematics, problem Solving and information technology (Mariani MD. Nor, University of Malaysia).

Early childhood teacher development in Malaysia :

Early childhood teachers in Malaysia must meet National Occupational Skills Standards. Skill Standard -NOSS) teacher training for pre-primary/early childhood teachers in Malaysia. There are important characteristics: Teacher training for pre-primary/early childhood teachers in Malaysia, The important characteristicare : (1) All teachers who teach in pre-primary schools under the state must have completed teacher training or received a certificate at least an advanced degree in teaching (Diploma in Teaching) under the department of Community Development (Kemas) must be training by the home ministry for another 6 months under the Department of National Unity and Integration (Perpaduan) must be received. Training by the home ministry for another 3 weeks, (2) Teacher training courses approved by the Ministry of Education Organized by a higher education institution, (3) Early childhood teacher training By the Malaysian Kindergarten Association (The Malaysian Association of Kindergartens-PTM), (4) Training of child care center owners and caregivers Early Childhood (Childcare Provider and Childcare Minders), both positions must be trained by the Ministry Women, Family and Community Development (Mwfc) by Basic Child Care Courses (KAAK) takes 10 days for organize a module-based curriculum.

Development of teachers and school administrators in Malaysia:

Development of teacher production institutions:

There are 7 operational processes: (1) increasing concentration and using a holistic system in admission to teacher training institutes, (2) Improve teacher training curriculum and increase experience training hours to 40% of total study time/credits to provide teachers with new teaching skills and learning evaluation methods, (3) Improve the leadership of various campus administrators of teacher training institutes, (4) Raise the quality of teaching staff on teacher training institutes in order to increase the proportion of doctoral graduates. and has expertise in both teaching, researching, and having academic work published (5) Upgrading, the infrastructure of Teacher training educational institutions, such as buildings, textbooks, research and information technology learning resources, (6) Increase research activities and innovation and (7) raise the level of acceptance of the quality of teacher training institutions through multidimensional assessment, which Operated by the National Qualifications Agency (Malaysia Qualifications Agency-MQA). The goal is that the Malaysian National Teacher Training Institute will meet world-class quality standards within the year 2018.

Suggestions from lesson learned for applying research results for Thai context:

Application guidelines for Thailand (policy): Thailand has developed education according to the direction of sustainable development has been already there. but still not successful in some matters. Therefore, there is the important dimension for Thailand to apply and improve like Malaysia include caring for and providing quality and comprehensive education for early childhood children. from birth until before entering primary school, and support the opportunities for technical education, vocational education and

higher education have been increased. So, Thailand should strengthen the royal science and Philosophy of Sufficiency Economy for sustainable development by:

1. Promote and provide correct knowledge and understanding to “Thai people of the state” regarding “Royal Science” and “Sufficiency Economy Philosophy” thane related to sustainable development to be able to transfer this knowledge with each target group understandably and the able to act correctly appropriate and resulting in continuous practice throughout life.

2. Strengthen and provide correct and appropriate “development skills” to “Thai people of the state” in perform development work according to the philosophy of sufficiency economy with self-discipline, use networks, use work processes that emphasize concrete work. The work that is continuous and connected. with the target group and area. There should be evaluated systematically and use the evaluation results for true continuous development.

The Solution: for Thai education professionals in the digital age:

In the digital age, teachers must be aware that in learning design, teaching and learning development Skills, organizing experiences, measurement and evaluation must be focused on both knowledge content and skills must be given importance related to the economic development process (production, distribution, sales, development) that is based on sustainability. There must be correct understanding of human rights, children's rights, sexual rights, sex education, Gender Education, Family Education and Inclusive Education in order to prevent and eliminate various problems that will affect the quality of life and opportunities for growth to the full potential of every child, which is an important human resource of the nation.

3. Lesson Learned from analyzing the research results of “The Effectiveness of Education for Sustainable Development in Sweden” By Jelle Boeve – de Pauw et.al. (2015)

3.1 The Context of Education for sustainable development ESD in Sweden:

In Sweden, the compulsory school system consists of grades 1–9, starting with the year children become seven years old and ends the year they turn 16. Students leaving grade 9 have completed compulsory school, and are entitled to apply for a three-year upper secondary school education. Upper secondary education offers a mix of vocational and academic programs. Both the compulsory school system and upper secondary education received new curricula in 2011. For compulsory school the curriculum is designed so that students should have achieved certain capabilities and knowledge requirements in grade 6 and in grade 9. For upper secondary there are also competences and knowledge requirements that need to be achieved for each subject area.

The concept of SD is not included as a separate subject in the Swedish school system. However, SD is included as parts of the descriptions of all subjects in the curricula. All teachers are therefore expected to include sustainability issues in their teaching. Teachers should also enable students to train subject specific capabilities for the future. Moreover, SD is described as one of the comprehensive

perspectives in education that Swedish schools have to include in their work. The idea of the DESD was to implement ESD at all levels of education. As a consequence, there are clear linkages between the Swedish curricula and the international DESD documents.

There have been few political initiatives to support schools with the implementation of SD teaching and learning during the DESD, except for its infusion into the new curricula. Therefore, schools have relied heavily on supporting organizations and authorities. The eco-schools project is an international program which aims to raise student awareness of issues associated with SD. In Sweden, the non-governmental Keep Sweden Tidy Foundation administers the eco-school green flag certificate and develops programs attuned to the needs of the Swedish school system. Every year, schools send a report of their activities to the Keep Sweden Tidy Foundation, which then gives feedback to the schools on their progress. If schools do not send in reports they will lose their green flag certification. Independently of the eco-school certification system, the Swedish National Agency for Education hands out the award of School for sustainable development, which Swedish schools from preschool to upper secondary school can apply for. Schools have to apply for a new award every three years. In 2007 the World Wide Fund for Nature (WWF) initiated another initiative in Sweden; the three-year school development project called School on sustainable way. Schools that participated in the school development project have to a high extent continued their work on implementing sustainability into their education in the spirit of the project. Finally, The Global School, (a section of The Swedish Council for Higher Education) offers professional development for teachers, school leaders, and policy makers with a focus on globalization and ESD

The Solution: Lesson learned for Thailand can be applied concludes as followings: the effectiveness of ESD has produced valuable new insights. The results establish that ESD has potential to be effective, and show that there is no simple fix-it-all solution and that education practice need to be attuned specifically to the target group and the key role that ESD in addressing SD and securing a sustainable future for the next generations to come.

4. Lesson Learned on ESD in Romania

Nowadays in Romania, knowledge about why sustainability should be guiding life style (in our day to day life) and about the effects of climate change is very low; teachers are frequently confronted with difficulties in answering to some simple questions of pupils or students. The challenge should be transformed into opportunities of education and learning a new way about what are the real challenges of our life and how we can face them. Furthermore, an important aspect is related to the behavior change paradigm very fast into a custom human and civilized behavior concerning environment problems. Thus, we must be aware about our activities, actions and their impacts. To do that we have to understand first WHY, and if we will know HOW to do it and change our behavior, this will positive affect all of us during the next decades.

Therefore, new training schemas and training programs will be very helpful for those who have the responsibility to develop skills, change attitudes and form characters. Teachers of the future (actual students) must understand the simplicity and complexity of sustainability. "Education is the most effective means that society possesses for confronting the challenges of the future". Indeed, education will shape the world of tomorrow. Progress increasingly depends upon the products of educated minds: upon research, invention, innovation and adaptation. Furthermore, educated minds and institutes, are needed not only in laboratories and research institutes, but in every walk of life (10) As a literature review result. in Tabel 1, is presented a synthesis of the general agreed key competencies that are of great importance for thinking and acting for supporting sustainable development.

Table 1. Key sustainability competencies – literature review

Key competence	Description
1. Systems thinking competency	The ability to recognize and understand relationships, to analyze complex systems, to perceive the ways in which systems are embedded within different domains and different scales, and to deal with uncertainty
2. Anticipatory competency	The ability to understand and evaluate multiple futures – possible, probable and desirable – and to create one's own visions for the future, to apply the precautionary principle, to assess the consequences of actions, and to deal with risks and changes
3. Normative competency	The ability to understand and reflect on the norms and values that underlie one's actions and to negotiate sustainability values, principles, goals and targets, in a context of conflicts of interests and trade-offs, uncertain knowledge and contradictions
4. Strategic competency	The ability to collectively develop and implement innovative actions that further sustainability at the local level and further afield
5. Collaboration competency	The ability to learn from others; understand and respect the needs, perspectives and actions of others (empathy); understand, relate to and be sensitive to others (empathic leadership), deal with conflicts in a group; and facilitate collaborative and participatory problem-solving
6. Critical thinking competency	The ability to question norms, practices and opinions; reflect on own one's values, perceptions and actions; and take a position in the sustainability discourse
7. Self-awareness competency	The ability to reflect on one's own role in the local community and (global) society, continually evaluate and further motivate one's actions, and deal with one's feelings and desires

Key competence	Description
8. Integrated problem-solving competency	The overarching ability to apply different problem-solving frameworks to complex sustainability problems and develop viable, inclusive and equitable solution that promote sustainable development – integrating the above-mentioned competencies

Adopted from Anca Draghici (2019)

5. The solution of Education for Sustainable Development (ESD) written by Kanchana Ngourungsi (2016)

Analyzing and Solution on ESD Thai Context:

From the consensus that education is a tool for sustainable development, a society that has development that Sustainability must therefore rely on education as a mechanism for implementation which strategies for organizing education to achieve the goals of develop people for sustainable development. There will be strategies for proceeding. The work can be summarized in a diagram as follows:

Dimensions	Indicates and How to
The curriculum programme	The main body of knowledge in the field of study that will be counted towards creating wisdom in solving problems. Knowledge about phenomena and changes of current phenomena with understanding Knowledge that has family and community as the base for building
Personne	The teacher is the role model. Learners have analytical and creative thinking. Have a spirit of helping build the future for the next generation.
Target	Education society, green economy (Sufficiency and do not destroying resources To be disaster occurs) Environment (longevity by replacement and conservation, use resources with necessity, not by desire or want)
Successful results	- A society with life-long education society. - An economy that is caring and relies on each other like friendship. - An environment that restores biodiversity and The diversity that is the multiculturalism of the world's population - Living together with friendly multi and having lasting happiness.

Adopted from Kanchana Ngourungsi (2016) Journal of Association of Researchers. Volume 21.

Solution:

We have learnt from this academic paper that every country should be needed and responded to implement the SDGs policies in the real situation in Thailand and every institution level in order to save the world in all directions, especial for young generation that have to learn more for their lives and focus on life long education for people. Finally, lesson learned form Malaysia, Sweden and Romania can be

inspired us to develop ESD in Higher Education in Thai context such as the OBE curriculum the AUNQA and EdPEX So it's duty for all of us to design the programme, the projects and activities to improve ESD systemically in practicing for Thai context in order to reach the SDGs goals like other counties at last.

6. References

- Anca Draghici. (2019). **Education for sustainable development**. MATEC Web of Conferences 290, 13004.
- C. Li, H. Zhou. (2018). Enhancing the efficiency of massive online learning by integrating intelligent analysis into MOOCs with an application to education of sustainability. **Sustainability-Basel**, 10(2); 468.
- C.N. Stevenson. (2019). Addressing the Sustainable Development Goals Through Environmental Education in Building Sustainable Through Environmental Education (pp.121-148). IGI Global.
- D.S. Rychen, L.H. Salganik, (Eds.). (2003). **Key competencies for a successful life and well-functioning society**. Hogrefe Publishing.
- G. de Haan. (2010). **The development of ESD-related competencies in supportive institutional frameworks**. Int. Rev. Educ., 56(2), 315-328.
- G. Lueddeke. (2015). **Global population health and well-being in the 21st century: toward new paradigms, policy, and practice**. Springer Publishing Company.
- Harakunarak, A. (2009). **Knowledge for people: Education for Sustainable Development volume. 1 Think...Look...Focast about "Education for Sustainable Development in Thailand context"**. Nonthaburi : Thailand Environment Institute Foundation.
- Jelle Boeve – de Pauw et.al. (2015). **The Effectiveness of Education**. page 15713-15714, 15697-15698
- K. Howells. (2019). **The future of education and skills: education 2030: the future we want OECD (2018)**. Available at: [http://create.canterbury.ac.uk/17331/1/E2030%20Position%20Paper%20\(05.04.2018\).pdf](http://create.canterbury.ac.uk/17331/1/E2030%20Position%20Paper%20(05.04.2018).pdf) (Accessed March 15).
- Kanchana Ngourungsi. 2016. Education for Sustainable Development. **Journal of the Association of Researchers**, 21(2), May – August. page 13-18.
- Keep Sweden Tidy Foundation. (2014). **The Eco-School Green Flag Certification**. Available online: <http://www.hsr.se/gronflagg>. (accessed on 7 February).
- M. Rieckmann. (2018). Learning to transform the world: Key competencies in Education for Sustainable Development. **Issues and trends in Education for Sustainable Development**; p. 39-59.
- Noguchi, F., Guevara, J.R. and Yorozu, R. (2015). **Communities in Action: Lifelong Learning for Sustainable Development**. Hamburg, UIL. Available at: <http://bit.ly/1NxGncP>.
- Swedish National Agency for Education. (2014). **Curriculum for the Upper Secondary School**. Available online: <http://www.skolverket.se/publikationer?id=2975>. (accessed on 5 May 2014).
- Thak Udomrat. (2021). **Educational Development for Sustainable Development Goals : A Case Study of Malaysia**. (Faculty of Education, Naresuan University), P. 9



- UNESCO. (2014). **UNESCO roadmap for implementing the Global Action Programme on Education for Sustainable Development**. Paris, UNESCO. Available at: [http:// bit. ly/ 2liKWQ9](http://bit.ly/2liKWQ9).
- UNESCO. (2015). **CLCpedia**. Online portal: <http://clcpedia.net/index.php>.
- UNESCO. (2016a). **Community-Based Lifelong Learning and Adult Education: Role of Community Learning Centres as Facilitators of Lifelong Learning**. Bangkok, UNESCO. Available at: <http://bit.ly/2kVd3kAf>.
- UNESCO. (2016b). **Education 2030: Incheon Declaration and Framework for Action for the implementation of Sustainable Development Goal 4: Ensure inclusive and equitable quality education and promote lifelong learning opportunities for all**. Paris, UNESCO. Available at: <http://bit.ly/2lsQaZv>.
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). (2005). **United Nations Decade of Education for Sustainable Development 2005–2014: UNESCO International Implementation Scheme**; UNESCO: Paris, France, 2005.
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). (2015). **ESD—Building a better, fairer world for the 21st century**. Available online: [http://u4614432. fsdata.se/wp-content/uploads/ 2013/09/esd.pdf](http://u4614432.fsdata.se/wp-content/uploads/2013/09/esd.pdf) (accessed on 15 May 2015).
- Wiek, A., Bernstein, M., Foley, R., Cohen, M., Forrest, N., Kuzdas, C., Kay, B., & WithycombeKeeler, L. (2015). **Operationalising competencies in higher education for sustainable development**. In: Barth, M., Michelsen, G., Rieckmann, M., Thomas, I. (Eds.) (2015). **Handbook of Higher Education for Sustainable Development**. Routledge, London. pp. 241-260

Synthesis of Digital Leadership Components of Nurse Teachers in Learning Management in an Era of Challenges

Thidaratana Lertwittayakul¹

¹Assistant Professor in Ph.D. in Program of Curriculum and Instruction, Faculty of Nursing, Collage of Asian Scholars

Corresponding Author: Email: thidaratana@cas.ac.th

(Received: September 30, 2023; Revised: October 20, 2023; Accepted: November 10, 2023)

Abstract

Digital has an important role in every professional field after the recent COVID-19 outbreak, so education has drastically changed in learning management that blended both on-site and online learning. Nursing education is a profession that emphasizes practice to develop professional skills. How can nurse teachers proactively manage technology integration to provide theoretical and practical learning. Accepting the use of digital is therefore a solution to the challenge of teachers in learning management. Teachers must change and develop themselves to have digital leadership. The purpose of this research was to synthesize the digital leadership of nurse teachers in learning management in an era of challenges. By synthesizing 10 documents and summarizing them into 3 components of digital leadership for nursing teachers as follows: 1) **Digital Citizenship: DC**, which has 3 indicators: Perceive and Apply Digital, Communication Digital and Ethics Digital 2) **Digital Professionalism: DP**, which has 3 indicators: Expert in Digital Skills, Nursing Digital Skills and Environment Digital Skills, and 3) **Digital Vision: DV**, which has 3 indicators: Motivation Digital, Team building Digital and Creative & Innovation Digital.

Keywords: Digital Leadership Components; Nurse Teachers; Learning Management; Era of Challenges

1. Introduction

Digital leadership is critical in the modern era of volatility, very high uncertainty, complexity and ambiguity. Humans must live with challenges all the time. Adapting and understanding change creating flexibility and agility digital leaders' decisions and actions must be systematic and able to adapt quickly to assess the situation and respond to unexpected changes. Digital has a role in every professional field after the recent outbreak of COVID-19, which has caused great changes in education in learning management that blended both on-site and online learning. Even after the outbreak, education still uses digital to organize learning anywhere, anytime, especially nursing professional education. This is a profession that emphasizes practice to create professional skills. How can nurse teachers proactively manage the integration of technology to provide both theoretical and practical learning? Accepting the use of digital is therefore a solution to the challenge of teachers in learning management. Teachers must change and develop themselves to have digital leadership, use digital or technology to design learning to create learning outcomes in modern higher education curriculum that focuses on learning outcomes (Outcome Based

Education) from a concept that emphasizes the importance of clarity in that focuses on education, backward teaching design, creates learning opportunities, constructive alignment and measurement of outcomes assessment and continuous improvement, that students develop knowledge, abilities, and attitudes according to the set goals. Emphasis is placed on flexibility in learning formats, measurement, and time. The important feature is designing learning for students by focusing on goals as the main focus. There is a shift from the old paradigm to the new paradigm. By focusing on students as important where the key to success is clarity of goals. Outcome-based education improves the quality of teaching and learning. Prepare every student to flexibility and freedom to learn in their own way. Help students achieve their desired goals, and help prepare students for future employment (Somchai Thepsaeng et al., 2023)

The course design OBE improves opportunities for students by following a student-centered learning approach, have a clear goal of making a positive impact on lives with a commitment to excellence and innovation. The curriculum is design in such a way that it emphasizes the outcomes, that will be achieved at the end. Teachers design activities and create innovations, that will help students achieve their desired goals. Teachers need to decide what skills are required for learning a particular subject. The curriculum is design with the learner in mind (McNeil, Hughes, Toohey & Dowton, 2006).

In developing the OBE curriculum, stakeholder needs are important. Because they are a graduate user place in the job market and are facing challenges in the digital world. Teacher producing institutions in Thailand must change the paradigm for producing and developing teachers to be in related with changes in digital technology. Modern Thai teachers must know and use digital technology to effectively learning management, and raise the quality of Thai education. Digital technology has made the world borderless, made students able to access information both in the classroom and outside the classroom. Developing digital literacy is a lifelong learning process. The specific skills required for digital literacy will vary depending on the learner's needs and circumstances. This may range from basic awareness and training to implementation. The implementation is more difficult and complex. Moreover, digital literacy isn't just about knowing about technology. but it also covers ethics, society, and reflection in work, learning, rest, and daily life. (Suwadi Uppinjai and Poonchai Yavirat, 2019). Jukes and Others (2010) also presented the characteristics of learners in the digital age and reflects the differences between learners in the digital age and teachers or educators in the digital age as follows: 1) Learners in the digital age are able to quickly access information from many media channels, but teachers or educators can access various media slowly and are quite limited in the channels through which they can access that information. 2) Learners in the digital age can learn or can work in many forms and have many dimensions at the same time, but teachers or educators still work with learners individually or in stages, and not multidimensional. 3) Learners in the digital age like to access or connect information that has many dimensions randomly. Teachers still let them learn or organize information to learn in a linear, uncomplicated way, and not multi-dimensional, logical and step-by-step. 4) Learners in the digital age tend to choose to study as much as they want to know, but teachers or educators

often teach what they should know 5) Learners in the digital age need praise, expressing satisfaction or reward quickly or immediately. but the most teachers or educators still give praise or rewards later or late.

A new educational paradigm and the development of Thai teachers in the digital age is a new educational concept in the 21st century that focuses on allowing students to learn about changes in the global context and to see the value of humanity as well as giving students the skills to think and solve problems creatively, able to adapt and work collaboratively with others with effective communication skills, and have the ability to manage and use digital technology as a learning tool in order to bring maximum benefit to the public. This causes teacher-producing institutions in Thailand to change the educational paradigm in producing and developing teachers in related with changes in digital technology, which is very important nowadays. Therefore, modern Thai teachers must have knowledge and ability to use digital technology to learning management. In order for learners in the digital age to learn effectively. and raise the quality of Thai education modern Thai teachers should develop themselves to be more digital, and at the same time, nurse teachers are people in the digital world, that must design and manage learning for learners in the digital age that responds to the needs of the digital society. Nurse teachers must accept, adjust and change, must rely on digital leadership. For modern learning management in an age of challenges, researcher in the role of nurse teacher who requires change and self-development in the digital field. Therefore, we give importance and interest in the digital leadership components of nurse teachers, by reviewed related literature. It was analyzed and summarized to serve as a guideline for nursing teachers' self-development, and will be studied to confirm the composition in the next order, from the literature review, there has not been any study of the digital leadership components of nurse teachers with specific characteristics of nurses.

2. Objectives

To synthesized the digital leadership components of nurse teachers in learning management in an era of challenges.

3. Literature Reviews

The researcher reviewed the literature on 10 subjects as follows:

Nawapattana Gaman Game (2020)

Pichit Sananuea (2020)

Nursing Times [online] (2022)

Elina Laukka, Mira Hammarén, Tarja Pölkki, Outi Kanste (2022)

Monica Fletcher, Carol Read and Luciana D-Adderio (2023)

Lynn M. Nagle, Manal Kleib,

Karen Furlong (2020) Niels B. Lukassen, and et.al (2014)

Elina Laukka, Mira Hammarén, Tarja Pölkki, Outi Kanste (2022)

Natthaphon Pinthong, Yongyut Yaboonthong, Monnapat Manokan (2023)

Rattanan Rodthong and Monrak Lertwilai (2023)

4. Methodology

The researcher conducted the research by synthesized 10 documents (Documentary Research) and summarized them into digital leadership components of nurse teachers according to the following steps:

4.1 Step 1: Research and studied literature related to teacher characteristics in the digital age, and the role of nurses in the digital age from 10 literatures both of Thai and international papers.

4.2 Step 2: Analyzed the characteristics of teachers in the digital age and the role of nurses in the digital age, grouped into components of leadership in the digital age of nurse teachers in an era of challenges.

4.3 Step 3: Drafted a model for digital leadership components for nurse teachers in an era of challenges.

5. Results

5.1 Result of Synthesis of digital leadership components of nurse teachers in learning management in an era of challenges

From the synthesis of related documents by reviewing the literature related to teacher characteristics in the digital age, and the role of nurses in the digital age, from 10 literatures studied, it was found that there are 15 digital characteristics of nurse teachers in the challenging era. The frequency is between 2-4, accounting for 20-40 percent, as shown in **Table 1**;

Table 1 Review of literature related to teacher characteristics in the digital age and the role of nurses in the digital age

Teacher characteristics in the digital age	Navapattana Gaman Game (2020)	Pichit Sananuea (2020)	Nursing Times [online] (2022)	Elina Laukka, Mira Hammarén, Tarja Pölkki, Outi Kanste (2022)	Monica Fletcher, Carol Read and Luciana D-Adderio (2023)	Lynn M. Nagle, Manal Kleib, Karen Furlong (2020)	Niels B. Lukassen and et al (2014)	Elina Laukka, Mira Hammarén, Tarja Pölkki, Outi Kanste (2022)	Natthaphon Pinthong, Yongyut Yaboonthong, Monnapat Manokan (2023)	Rattanan Rodthong and Monrak Lertwilai (2023)	Frequency	percentage
1. Digital Training	✓	✓				-					2	20.00
2. Creative/Innovation	✓		✓		✓				✓		4	40.00
3. Ethics	✓									✓	2	20.00
4. Perceive	✓			✓							2	20.00
5. Review	✓	✓									2	20.00
6. Communication	✓						✓				2	20.00
7. Digital Citizen			✓	✓							2	20.00
8. Digital & technologies			✓			✓			✓		3	30.00

Teacher characteristics in the digital age	Navapattana Gaman Game (2020)	Pichit Sananuea (2020)	Nursing Times [online] (2022)	Elina Laukka, Mira Hammarén, Tarja Pölkki, Outi Kanste (2022)	Monica Fletcher, Carol Read and Luciana D-Adderio (2023)	Lynn M. Nagle, Manal Kleib, Karen Furlong (2020)	Niels B. Lukassen, and et.al (2014)	Elina Laukka, Mira Hammarén, Tarja Pölkki, Outi Kanste (2022)	Natthaphon Pinthong, Yongyut Yaboonthong, Monapat Manokan (2023)	Rattanan Rodthong and Monrak Lertwilai(2023)	Frequency	percentage
9. Nursing Leadership			✓	✓							2	20.00
10. IT skills				✓					✓	✓	3	30.00
11. Transformation					✓					✓	2	20.00
12. Informatic						✓		✓			2	20.00
13. Motivation							✓	✓			2	20.00
14. Blended/Integrated Learning							✓		✓		2	20.00
15. Team building		✓							✓		2	20.00

5.2 Drafted a model for digital leadership components for nurse teachers in an era of challenges.

DLNT: Digital Leadership Nurse Teachers

DC: Digital Citizenship

DP: Digital Professionalism

DV: Digital Vision

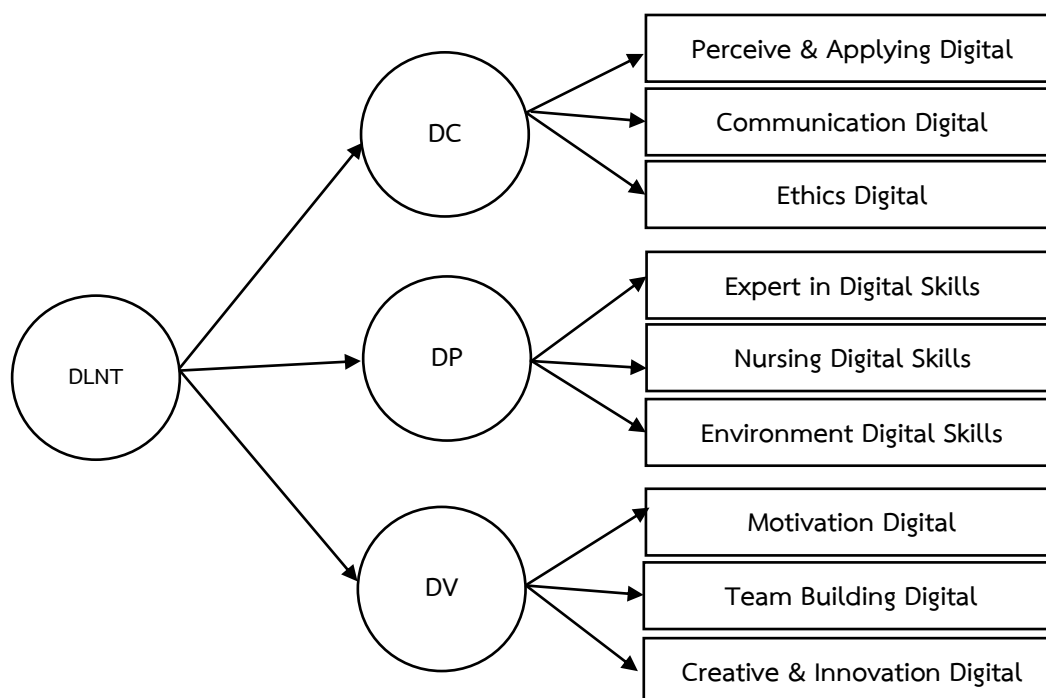


Figure 1: Drafted a model for digital leadership components for nurse teachers in an era of challenges

6. Discussion

The Components of digital leadership for nurse teachers, it was synthesized from a review of literatures related to teacher digital leadership, and the role of nurses in applying digital in nursing work has 3 components: Digital Citizenship, Digital Professionalism and Digital Vision. The results can be discussed that:

6.1 Digital Citizenship: The nurse teachers are citizens of a world that is living in a digital world, thus awareness and application in learning management for learners in Generation Z who are learners as grow and learn along with technological progress, as a result, this group of learners has the ability to learn including having the skills to search for information quickly (Phavika Phaksa & Niramorn Chansuwan, 2022) In addition, communication using digital to enhance learning must be accurate and choose to use digital channels that are appropriate for learning activities in active Learning based on the ethical use of digital. The digital communication according to the 7 C's concept that Clear, Correct, Complete, Concrete, Concise, Coherent & Courteous. (Jobcan Thailand–Business Management Solutions, 2023)

6.2 Digital Professionalism: The Nurse teachers in the digital age might accept changes in technology, adapt, practice skills in using technology to become proficient, must be applying technology to manage learning in both theoretical and practical to be effective, including the use of digital in organizing a variety of learning environments to enhance active learning that is consistent with learning management in the OBE curriculum, such as evaluating learning progress using games as a base (Thidaratana Lertwittayakul, 2017), blended learning management to enhance learning outcomes in Professional Ethics and Law Course for nursing students (Thidaratana Lertwittayakul, 2019), creating and developing an online program for health care for the elderly (Thidaratana Lertwittayakul, 2019, Online active learning to develop analytical thinking skills in the subject of nursing administration for nursing students (Thidaratana Lertwittayakul, 2021), development of intelligent public health volunteers by using an online elderly health care program, Nong Yai Community Khon Kaen Municipality (Thidaratana Lertwittayakul, 2023).

6.3 Digital Vision: The nurse teachers must create learning goals, that create motivation digital for students in order to create team building to learning, and to achieve the highest learning outcomes of Bloom's taxonomy in the creativity and innovation level Phil Mark Newton, Ana Da Silva & Lee George Peters. (2020). This is the ultimate knowledge learning outcome of OBE.

7. Conclusions

The 3 components of digital leadership for nursing teachers as follows:

- 1) Digital Citizenship: DC, which has 3 indicators: Perceive and Apply Digital, Communication Digital and Ethics Digital
- 2) Digital Professionalism: DP, which has 3 indicators: Expert in Digital Skills, Nursing Digital Skills and Environment Digital Skills

3) Digital Vision: DV, which has 3 indicators: Motivation Digital, Team building Digital and Creative & Innovation Digital.

8. Research Limitation

The findings of the study represent the views of only part of the literatures review, within a short period of time. There are still limitations in the number of research articles.

9. Recommendations

This research should be to study in Confirmatory Factor Analysis (CFA) in the next steps.

10. References

- Fletcher M, Read C, D-Adderio L. (2023). Nurse Leadership Post COVID Pandemic—A Framework for Digital Healthcare Innovation and Transformation. **SAGE Open Nursing**. doi:10.1177/23779608231160465.
- Jobcan Thailand – Business Management Solutions. (2023). **7C Principles: Elements of Success in Communication**. <https://blog.jobcan.in.th/>.
- Laukka, E., Hammarén, M., Pölkki, T., & Kanste, O. (2022). Hospital nurse leaders' experiences with digital technologies: A qualitative descriptive study. **Journal of Advanced Nursing**, 79(1), 297-308. <https://doi.org/10.1111/jan.15481>: MC Graw -Hill.
- McNeil, Hughes, Toohey & Dowton. (2006). An innovative outcomes-based medical education program built on adult learning principles. **Med Teach**. (6):527-34. doi: 10.1080/01421590600834229.
- Nagle, Lynn M.; Kleib, Manal; and Furlong, Karen. (2020). "Digital Health in Canadian Schools of Nursing Part A: Nurse Educators' Perspectives," Quality Advancement in Nursing Education. **Avancées en formation infirmière**; 6(1); Article 4. DOI: <https://doi.org/10.17483/2368-6669.1229>.
- Nagle, Lynn M.; Kleib, Manal; and Furlong, Karen (2020) "Digital Health in Canadian Schools of Nursing—Part B: Academic Nurse Administrators' Perspectives," Quality Advancement in Nursing Education. **Avancées en formation infirmière**; 6(3); Article 8. DOI: <https://doi.org/10.17483/2368-6669.1256>.
- Natthaphon Pinthong, Yongyut Yaboonthong, Monnapat Manokan. (2023). A Synthesis of Elements and Guidelines for Teacher's Leadership Development in Educational Era 4.0. **Education Journal**, 5(1). 2774-1370.
- Nawapattana Gaman. (2020). **Guidelines to Develop Digital Literacy for Teachers**. Thesis of Master of Education Degree Program, Department of Educational Administration, Faculty of Industrial Education. Rajamangala University of Technology Thanyaburi.
- Niels B. Lukassen, and et.al., (2014). Digital education with IT: How to create motivational and inclusive education in blended learning environments using flipped learning-A study in nurse. **Proceedings of the 13th European Conference on e-Learning ECEL- 2014**. Aalborg University, Copenhagen, Denmark 30-31 October 2014. Nursing Times [online] October 2022 / 118 (10) www.nursingtimes.net.

- Phavika Phaksa & Niramom Chansuwan. (2022). Learning Management with Student-Centered Learning for Generation Z Learners. **Journal of Graduate Research**. 13 (2); 1-12.
- Pichit Sananuea. (2020). Model for developing teachers in the use of digital technology for learning management for learners with special needs. **Research Report**. Educational institution director position, Academic status: Specialist Director, Udon Thani Provincial Special Education Center Office of Special Education Administration Office of the Basic Education Commission of the Udon Thani Provincial Special Education Center, Ministry of Education.
- Phil Mark Newton, Ana Da Silva & Lee George Peters. (2020). **A Pragmatic Master List of Action Verbs for Bloom's Taxonomy**. Frontiers in Education. 5:107; DOI: 10.3389/educ.2020.00107.
- Somchai Thepsaeng and Kanthamaneeya Naruekhoskittikirati. (2023). Outcome-Based Education (OBE): Important Key in Student-Centered Learning Management. **Journal of Interdisciplinary Research and Educational Innovation**, 2(1); 39-52.
- Suwadi Uppinjai and Poonchai Yavirat. (2019). Classroom management in the digital age. **Journal of Association of Professional Development of Educational Administration of Thailand (JAPDEAT)**. 1(4); 51-65.
- Thidaratana Lertwittayakul. (2017). Formative Evaluation of Learning by Game Based. **College of Asian Scholars Journal**. 7 (special issue); 101-116.
- Thidaratana Lertwittayakul (2019). The Effectiveness of Blended Instructional Model Enhancing Outcome Learning in Ethics & Professional Law Subject for Nursing Students. **College of Asian Scholars Journal**. 9 (special issue);125-132.
- Thidaratana Lertwittayakul. (2019). Construction and Development an Online Program for Elderly Health Care. **College of Asian Scholars Journal**. 9 (special issue); 210-223.
- Thidaratana Lertwittayakul & et.al,. (2021). The Effect of using the Active Learning Online learning management model to develop analytical thinking skills in the course of Nursing Administration for nursing students. **College of Asian Scholars Journal**. 11(4);112-122.
- Thidaratana Lertwittayakul & et.al,. (2023). The Effect of Smart Health Volunteers Development by using an Online Program for Elderly Health Care, Nongyai community, Khon Kaen Municipality. **College of Asian Scholars Journal**. 12 (1); 123-131.

ภาวะผู้นำทางเทคโนโลยีดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาในยุคชีวิตวิถีถัดไป

สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2

The Leadership in Digital Technology of Schools Administrators in the Next Normal Era under Nakhon Phanom Primary Educational Service Area Office 2

เจตณรงค์ วรฮาด¹, สุมาลี ศรีพุทธรินทร์²

Jetnarong Worahard¹, Sumalee Sriputtarin²

¹⁻²สาขาวิชาการบริหารและพัฒนาการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม

¹⁻² Educational Administration and Development, Faculty of Educations, Nakhon Phanom University

Corresponding author: Email: Jetnarong.jet@gmail.com

(Received: September 30, 2023; Revised: October 20, 2023; Accepted: November 10, 2023)

บทคัดย่อ

ภาวะผู้นำทางดิจิทัลของผู้บริหารเป็นกลไกสำคัญที่จะนำความสำเร็จและเสริมสร้างคุณภาพทางการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นภายในองค์กร และขับเคลื่อนการบริหารในยุคชีวิตวิถีถัดไปของสถานศึกษา อันจะก่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการบริหารงานของสถานศึกษาได้ การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ของภาวะผู้นำทางดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาในยุคชีวิตวิถีถัดไป และ (2) ประเมินความต้องการจำเป็นของภาวะผู้นำทางดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาในยุคชีวิตวิถีถัดไป กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษาและครูจำนวน 231 คน กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้เกณฑ์ร้อยละ ได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 2 ฉบับ คือ (1) แบบสอบถามสภาพปัจจุบันของภาวะผู้นำทางดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาในยุคชีวิตวิถีถัดไป สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2 มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง .60-1.00 มีค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง .43-.86 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ .98 (2) แบบสอบถามสภาพที่พึงประสงค์ของภาวะผู้นำทางดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาในยุคชีวิตวิถีถัดไป สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2 มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง .60-1.00 มีค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง .38-.84 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ .98 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าดัชนีจัดลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นแบบปรับปรุง (PNI Modified)

ผลการศึกษาค้นคว้า พบว่า (1) สภาพปัจจุบันของภาวะผู้นำทางดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาในยุคชีวิตวิถีถัดไป โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก สภาพที่พึงประสงค์ของภาวะผู้นำทางดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาในยุคชีวิตวิถีถัดไป โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (2) ผลการประเมินความต้องการจำเป็นของภาวะผู้นำทางดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาในยุคชีวิตวิถีถัดไป เรียงลำดับค่าสูงที่สุดไปหาต่ำที่สุด ได้แก่ ด้านวิสัยทัศน์ดิจิทัล ด้านการรู้ดิจิทัล ด้านความเป็นพลเมืองยุคดิจิทัล ด้านการสนับสนุนโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัล ด้านการใช้ดิจิทัลเพื่อการสื่อสาร และ ด้านวัฒนธรรมเทคโนโลยีดิจิทัล ตามลำดับ

คำสำคัญ : สภาพปัจจุบัน ; สภาพที่พึงประสงค์ ; ความต้องการจำเป็น ; ภาวะผู้นำทางเทคโนโลยีดิจิทัล ; ยุคชีวิตวิถีถัดไป

Abstract

The digital leadership of school administrators is an important mechanism to bring success and enhance the quality of learning within the organization and drive the administration in the next normal which will cause efficiency and effectiveness in the administration of educational institutions. The purposes of this study were (1) to examine the current and desirable situations of the leadership in digital of school administrators in the next normal era and (2) to assess needs of the leadership in digital of school administrators in the next normal era. The sample group consisted of 231 school administrators and teachers. The sample size was determined using the percentage criteria selected by Stratified Random Sampling. There were 2 five-rating scale questionnaires used in this study: (1) a questionnaire on current situations of the leadership in digital of schools administrators in the next normal era under Nakhon Phanom Primary Educational Service Area Office 2 with the index of Item Congruence (IC) between .60-1.00, the discrimination between .43-.86, and the reliability of .98; and (2) a questionnaire on desirable situations of the leadership in digital of schools administrators in the next normal era under Nakhon Phanom Primary Educational Service Area Office 2 with the index of Item Congruence (IC) between .60-1.00, the discrimination between .38-.84, and the reliability of .98. The statistics employed were percentage, mean, standard deviation and the Modified Priority Needs Index (PNI Modified).

The results were found that (1) the current situations of the leadership in digital of school administrators in the Next Normal era in overall, were at a high level. The desirable situations of the leadership in digital of school administrators in the Next Normal era in overall, were at the highest level. (2) The results of the assessment of the needs of the leadership in digital of school administrators in the Next Normal era ranked from highest to lowest: digital vision; digital literacy; digital citizenship; digital infrastructure support; the use digital for communication; and digital culture, respectively.

Keywords: Current Situations; Desirable Situations; Needs; The Leadership in Digital Technology; Next Normal Era

1. บทนำ

การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 นับเป็นเหตุการณ์สำคัญของโลก ที่ส่งผลกระทบทางตรงต่อสุขภาพและชีวิตของประชาชนทั่วโลก ทุกเพศ ทุกวัย และส่งผลกระทบต่อประชาชนในทุกมิติ ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม ความมั่นคงในชีวิตและคุณภาพชีวิตอันเนื่องมาจากข้อจำกัดในการดำเนินชีวิตประจำวัน และการประกอบอาชีพของประชาชน โดยเฉพาะในช่วงที่มีการประกาศใช้มาตรการปิดเมือง ถึงแม้จะมีการผ่อนคลายมาตรการนั้นลงในเวลาต่อมา ผลกระทบเหล่านั้นก็ยังคงอยู่จากภาวะเศรษฐกิจที่ชะลอตัว ประเทศไทยกำลังได้รับผลกระทบอย่างหนัก ทั้งด้านการบริการ ด้านการท่องเที่ยว และด้านการศึกษา ซึ่งเป็นไปตามสถานการณ์การระบาดของโรคโควิด-19 (กรมอนามัย, 2566) มุมมองของคนส่วนใหญ่เป็นไปในทิศทางเดียวกัน ว่าโลกได้เปลี่ยนโฉมหน้าในทศวรรษที่กำลังมาถึงโดยสิ้นเชิง สถานการณ์การระบาดที่กินระยะเวลายาวนานได้เปลี่ยนรูปแบบการให้บริการและระบบสาธารณสุข การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและมิติต่างๆ มีแนวโน้มว่าจะเป็นความเปลี่ยนแปลงถาวร ทั้งระยะทางทางสังคม ข้อเสนอแนะด้านสาธารณสุข การเดินทาง ธุรกิจและกิจกรรมสาธารณะ ในขณะที่ภาคการศึกษาเตรียมพร้อมรับมือกับบทบาทของการเรียนรู้ในโลกใหม่ รูปแบบการเรียนรู้ที่เปลี่ยนไป และการพัฒนาทักษะใหม่ ๆ สำหรับ

ยุคหลังโควิด-19 ด้วยเช่นกัน การตัดสินใจดำเนินการต่าง ๆ ในวันนี้จะส่งผลต่อการจัดการศึกษาในวันข้างหน้าในระยะยาว ดังนั้น ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องจึงควรต้องตัดสินใจโดยมีวิสัยทัศน์ด้านการศึกษาและการพัฒนา และสิทธิมนุษยชนเป็นแนวทางด้วย การศึกษาจะคงอยู่ได้และมีประสิทธิภาพก็ขึ้นอยู่กับ การปรับตัว ทักษะ รวมถึงการคิดค้นพัฒนาการเรียนรู้สิ่งใหม่ (สำนักงาน ปลัดกระทรวงศึกษาธิการ, 2566 : ออนไลน์)

แนวคิด Next Normal หรือ ยุคชีวิตวิถีถัดไป เกิดขึ้นครั้งแรกในช่วงวิกฤตการณ์การเงิน (Financial crisis) ของสหรัฐอเมริกา โดยบริษัท McKinsey & Company และได้กลับมาเป็นที่รู้จักอย่างแพร่หลายอีกครั้งหลังการระบาดของใหญ่ โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ในปี พ.ศ. 2563 ยุคชีวิตวิถีถัดไป เป็นยุคที่มีการปรับเปลี่ยนทัศนคติ พฤติกรรม รูปแบบการดำเนินชีวิต ให้อยู่ในรูปแบบใหม่ของผู้คนทั่วโลก รูปแบบการใช้ชีวิตของผู้คนทั่วโลกที่เปลี่ยนไปการดำรงชีวิตที่ไม่เหมือนเดิมอีกต่อไปโดยเฉพาะการเปิดรับเทคโนโลยีบริการดิจิทัลใหม่ ๆ นำเทคโนโลยีมาใช้ ปรับเปลี่ยนรูปแบบการทำงาน การเรียนการสอน การทำธุรกิจออนไลน์ เพื่อความอยู่รอด ทั้งวิถีคิด วิถีเรียนรู้ วิถีสื่อสาร และวิถีปฏิบัติ จนคุ้นชิน ทั้งในเรื่อง การสื่อสาร การคิดและเรียนรู้ต่าง ๆ รอบตัว โดยมุ่งเน้นเรื่องความปลอดภัยด้านสุขอนามัย และผลกระทบกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้น จะเห็นได้ว่าจาก “New Normal” ไปสู่ “Next Normal” จะเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีและนวัตกรรมดิจิทัลที่ประชาชนทุกเพศ ทุกวัย และทุกภาคส่วน ต้องเรียนรู้และนำมาประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิต และการดำเนินธุรกิจ ยกตัวอย่างเช่น การเรียน ออนไลน์ นอกจากนักเรียน นักศึกษาแล้ว คนวัยทำงานยังสามารถเรียนรู้และพัฒนาทักษะ เพื่อสร้างรายได้ให้มากขึ้น การทำ ธุรกิจออนไลน์ รวมทั้งการใช้โปรแกรมจัดการธุรกิจและเครื่องมือดิจิทัลเพื่อลดต้นทุน การก้าวผ่านจาก “New Normal” ไปสู่ “Next Normal” ยังเป็นการสนับสนุนให้เกิดระบบนิเวศที่เอื้อต่อการปรับเปลี่ยนเศรษฐกิจและสังคมของประเทศให้เข้าสู่ระบบ เศรษฐกิจดิจิทัล ซึ่งจะต้องให้ความสำคัญกับโครงสร้างพื้นฐานทางด้านดิจิทัล (Digital Infrastructure) เพื่อให้ประชาชนทุก เพศทุกวัย สามารถเข้าถึงเทคโนโลยีและนวัตกรรมดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพและเท่าเทียมรวมทั้งมีทักษะและความเข้าใจใน การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลขั้นพื้นฐาน (สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล, 2566 : ออนไลน์)

การศึกษาไทยในยุคชีวิตวิถีถัดไป (Next Normal) นั้น จะมีพื้นฐานมาจากแนวทางชีวิตวิถีใหม่ สืบเนื่องจากการ พัฒนาเทคโนโลยีทางการศึกษาในช่วงสถานการณ์โควิด19ก่อให้เกิดนวัตกรรมการเรียนรู้แบบใหม่ขึ้นอย่างต่อเนื่องไม่ว่าจะเป็น การเรียนออนไลน์หรือการเข้าถึงสื่อการเรียนรู้ต่าง ๆ ผ่านออนไลน์มากขึ้นการศึกษาที่มีการเปลี่ยนแปลงไปตามความเคลื่อนไหวของสังคมโลก ทำให้องค์ความรู้ใหม่เกิดขึ้น สร้างความน่าสนใจ และสามารถทำให้ผู้ที่มีความสนใจเข้ามาศึกษาเรียนรู้ นำไปใช้ พัฒนา ให้เกิดประโยชน์สูงสุด มีการนำเทคโนโลยีมาใช้อำนวยความสะดวกสำหรับผู้ศึกษา เช่น ระบบลงทะเบียนออนไลน์ ระบบการแจ้งผลการเรียนออนไลน์ จากการเปลี่ยนแปลงของโลกยุคใหม่ผู้ที่พร้อมจะเรียนรู้ และเปิดรับความท้าทายใหม่ ๆ อยู่ เสมอจึงจะสามารถตั้งรับและพัฒนาตนเองได้ ซึ่งเทคโนโลยีการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่ถูกนำมาใช้นั้น เกิดจากการร่วมมือกันระหว่าง องค์กรต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นภาครัฐหรือและเอกชน ที่ก่อให้เกิดการพัฒนาช่องทางการเรียนรู้แบบใหม่ สร้างแพลตฟอร์มการ เรียนรู้ รวมทั้งพัฒนาระบบพื้นฐานที่เอื้อกับการเรียนรู้ ขึ้นมาตลอดเวลา แต่สิ่งที่ไม่ควรมองข้ามไปนั่นคือ ความเหลื่อมล้ำที่ เกิดจากโอกาสในการเข้าถึงสารสนเทศที่ไม่เท่าเทียม อาจจะกล่าวได้ว่าประเทศที่ยังไม่พัฒนา ประเทศกำลังพัฒนา หรือพื้นที่ ที่ ยังไม่พัฒนานั้น อาจจะยังไม่มีโครงสร้างพื้นฐานที่รองรับเทคโนโลยีทางการศึกษาและการเรียนรู้ยิ่งทำให้ได้ยากจนและผู้ที่ไม่ได้เข้าถึงเทคโนโลยีจะถูกทิ้งและมองข้ามไป จะเห็นได้ว่าการเปลี่ยนผ่านจาก “New Normal” ไปสู่ “Next Normal” นั้นไม่ว่า จะด้านใดก็ตามจะเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีและนวัตกรรมดิจิทัลที่ประชาชนทุกเพศทุกวัย และทุกภาคส่วน ต้องเรียนรู้และนำมา ประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิต (Digital Transformation) แม้ว่าเทคโนโลยีและนวัตกรรมดิจิทัลจะเข้ามามีบทบาทสำคัญในการ ก้าวผ่านจาก “New Normal” ไปสู่ “Next Normal” แต่สิ่งที่การศึกษาไทยต้องตระหนัก คือการวางโครงสร้างพื้นฐาน ทางด้านดิจิทัล ที่จะให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเทคโนโลยีการเรียนรู้ได้อย่างเท่าเทียม เพื่อสร้างทักษะและความเข้าใจในการใช้

เทคโนโลยีดิจิทัลขั้นพื้นฐาน และสามารถปรับตัวให้ทันกับสิ่งที่จะต้องพบเจอต่อไปในอนาคต (จตุรงค์ พะยอมรัมย์, 2565 : ออนไลน์)

การบริหารสถานศึกษาในยุคชีวิตวิถีถัดไปต้องสามารถรับมือกับโอกาสและภัยคุกคามที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว มีวิสัยทัศน์เพื่อรองรับ หรือนำการเปลี่ยนแปลง มีความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างให้เกิดการทำงานเป็นทีม โดยเปิดโอกาสให้ทุกภาคส่วนร่วมคิด ร่วมทำงาน ร่วมชื่นชมผลงาน และสร้างบรรยากาศแห่งองค์กรนวัตกรรม และการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมอย่างรวดเร็วและรุนแรงส่งผลต่อเศรษฐกิจสังคมรวมทั้งการจัดการศึกษาให้ต้อง รับเปลี่ยนการบริหารจัดการวิธีการปฏิบัติงาน ซึ่งมีความสำคัญส่งผลต่อการบรรลุเป้าหมายขององค์กร การคิดค้นหาวิธีการใหม่ ๆ หรือรูปแบบการบริหารสถานศึกษาที่เหมาะสมเพื่อให้เท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นย่อมส่งผลเชิงบวกต่อความสำเร็จขององค์กร (จิตติมาวรรณศรี, 2564)

ภาวะผู้นำทางดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาในยุคชีวิตวิถีถัดไปมีความจำเป็นและมีความสำคัญมากขึ้นในยุคปัจจุบันเนื่องจากการใช้เทคโนโลยีเป็นปัจจัยสำคัญที่นำไปสู่การพัฒนาทรัพยากรบุคคลให้มีคุณภาพตามความต้องการของประเทศ ซึ่งผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการกำหนดทิศทางของการบริหารจัดการศึกษานั้นคือ “ผู้บริหารสถานศึกษา” ซึ่งจะเป็นกุญแจสำคัญในการปลดล็อกไปสู่เป้าหมายของการจัดการศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพได้ จำเป็นต้องมี “ภาวะผู้นำทางดิจิทัล” ซึ่งผู้บริหารสถานศึกษาต้องตระหนักถึงการใช้เทคโนโลยีสู่การพัฒนาการศึกษาให้ดีขึ้น เทคโนโลยีทางการศึกษายังมีส่วนช่วยอย่างมากต่อการศึกษา การจะใช้อย่างมีประสิทธิภาพ ครูควรให้ความสำคัญและมีเจตคติที่ดีต่อเทคโนโลยีและการใช้เทคโนโลยีทางการศึกษา ซึ่งครูต้องมีความเชื่อว่าการใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอนจะเป็นประโยชน์ต่อนักเรียน (Efeoglu and Coruk, 2019) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนมเขต 2 ได้จัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาศักยภาพของคนทุกช่วงวัยจึงเป็นพันธกิจสำคัญร่วมกันของรัฐและทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบดูแลสถานศึกษาประถมศึกษาและสถานศึกษาขยายโอกาสทางการศึกษาในสังกัดรวมจำนวน 181 สถานศึกษา ใน 6 อำเภอประกอบด้วย อำเภอท่าอุเทน อำเภอบ้านแพงอำเภอสรีสงครามอำเภอนาหว้าอำเภอโพนสวรรค์ และอำเภอนาทม เน้นการบริหารจัดการเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษาทางด้านผู้เรียนการตามวิสัยทัศน์จัดการศึกษาขั้นพื้นฐานได้มาตรฐานระดับสากลบนพื้นฐานความเป็นไทยน้อมนำพระบรมราโชบายด้านการศึกษาสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน โดยมีจุดเน้นคือ 1 นักเรียนคุณภาพ 2 ห้องเรียนคุณภาพ 3 ผู้บริหารครูคุณภาพ 4 โรงเรียนคุณภาพและ 5 เขตพื้นที่การศึกษาคุณภาพ การจัดกระบวนการเรียนการสอนของครูและด้านบริหารของผู้บริหารสถานศึกษาประกอบกับการให้ความสำคัญในการนิเทศติดตามตรวจสอบและประเมินผลการจัดการศึกษาให้มีองค์กรต่างๆที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาเข้ามามีบทบาทในการร่วมมือพัฒนาส่งเสริมสนับสนุนร่วมกำหนดนโยบายและแนวทางในการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน และส่งเสริมสนับสนุนการบริหารจัดการศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Technology) เพื่อพัฒนามุ่งสู่ Thailand 4.0 (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 2, 2566 : ออนไลน์)

จากความเป็นมาและความสำคัญดังกล่าว ผู้ศึกษาจึงสนใจศึกษาเกี่ยวกับภาวะผู้นำทางดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาในยุคชีวิตวิถีถัดไป ซึ่งจะเป็นแนวทางการพัฒนาการบริหารจัดการศึกษาทางด้านภาวะผู้นำทางดิจิทัลให้เกิดประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลและจะเป็นประโยชน์ต่อนักเรียน ครู ผู้บริหารสถานศึกษา ชุมชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และผู้ที่เกี่ยวข้อง โดยนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้ไปเป็นข้อมูลสารสนเทศและเป็นแนวทางในการกำหนดนโยบาย หรือแผนปฏิบัติงานในสถานศึกษา เพื่อให้การจัดการศึกษาเป็นไปอย่างมีคุณภาพสูงสุด

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ของภาวะผู้นำทางดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาในยุคชีวิตวิถีถัดไป สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 2

2.2 เพื่อประเมินความต้องการจำเป็นของภาวะผู้นำทางดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาในยุคชีวิตวิถีถัดไป สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 2

3. แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ศึกษาค้นคว้าวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องภาวะผู้นำทางดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาในยุคชีวิตวิถีถัดไป สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 2 โดยจำแนกตามหัวข้อดังต่อไปนี้

1. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับภาวะผู้นำ
2. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับภาวะผู้นำทางเทคโนโลยีดิจิทัล
3. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับยุคชีวิตวิถีถัดไป next normal
4. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการประเมินความต้องการจำเป็น
5. บริบทของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 2
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

6.1 งานวิจัยในประเทศ

กันตชาติ กุดนอก (2565) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 2 ผลการวิจัยพบว่า (1) ภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารตามความคิดเห็นของผู้บริหารโรงเรียนและครูผู้สอน โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด 1 ด้าน คือ ด้านการมีภาวะผู้นำและวิสัยทัศน์เทคโนโลยีดิจิทัล (2) ประสิทธิภาพของโรงเรียนตามความคิดเห็นของผู้บริหารโรงเรียนและครูผู้สอน โดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก (3) ผลการเปรียบเทียบภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารโรงเรียน ตามความคิดเห็นของผู้บริหารโรงเรียนและครูผู้สอน จำแนกตามสถานภาพการดำรงตำแหน่ง ขนาดของโรงเรียน และประสบการณ์ในการปฏิบัติงานที่แตกต่างกันโดยรวม พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ณัฐธิดา สงค์แก้ว (2565) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครศรีธรรมราช เขต 1 ผลการวิจัยพบว่า (1) ผู้บริหารสถานศึกษามีภาวะผู้นำดิจิทัล โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า มีค่าเฉลี่ยของภาวะผู้นำดิจิทัลอยู่ในระดับมากทุกด้าน โดยด้านค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ด้านการส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้มีส่วนร่วม (2) ผู้บริหารสถานศึกษาที่มีเพศต่างกัน มีประสบการณ์การปฏิบัติงานต่างกัน สถานศึกษาที่มีขนาดต่างกัน โดยภาพรวมมีภาวะผู้นำดิจิทัล ไม่แตกต่างกัน (3) ข้อเสนอแนะ ได้แก่ ผู้บริหารควรมีการจัดหาและส่งเสริมให้ผู้เรียนทุกคนได้รับการเรียนรู้ด้านเทคโนโลยีอย่างทั่วถึง ควรมีการจัดฝึกอบรมในการจัดการศึกษาและควรจัดทำแผนพัฒนาตนเองเพื่อเพิ่มภาวะผู้นำดิจิทัล

ภัทรธาดา เผือกผ่อง (2565) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างทักษะการบริหารกับภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปัตตานี เขต 1 ผลการวิจัยพบว่า (1) ทักษะการบริหารและภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา ในภาพรวมและรายด้าน อยู่ในระดับมาก (2) ความสัมพันธ์ระหว่างทักษะการบริหารกับภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา ในภาพรวมมีความสัมพันธ์ทางบวก อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 โดยมีความสัมพันธ์ในระดับค่อนข้างสูง และ (3) แนวทางการเสริมสร้างทักษะภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา ได้แก่ การมีความคิดสร้างสรรค์ผลงาน โดยการปรับเปลี่ยนวิธีการทำงานให้เหมาะสมกับสถานการณ์ การมีความเข้าใจธรรมชาติของมนุษย์ โดยใช้การอบรมเรียนรู้ผ่านผู้เชี่ยวชาญที่ประสบความสำเร็จ พร้อมทั้งสามารถนำเทคโนโลยีมาใช้งานได้จริงในการบริหารสถานศึกษา และสนับสนุนส่งเสริมให้สถานศึกษามีการใช้ทรัพยากรด้านคอมพิวเตอร์

มูฮำหมัดรุซลัน ลีอากะลูติง (2565) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาตราง กระบี่ ผลการวิจัยพบว่า (1) ภาวะผู้นำทางดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา โดยภาพรวมอยู่ในระดับดี โดยมีด้านที่มีค่าสูงสุดได้แก่วิสัยทัศน์ดิจิทัล (2) การเปรียบเทียบภาวะผู้นำทางดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา จำแนกตามวุฒิการศึกษา และขนาดของสถานศึกษาไม่แตกต่างกัน (3) ข้อเสนอแนะและแนวทางการพัฒนาว่าผู้บริหารสถานศึกษาควรจัดทรวัดอุปกรณต่างๆ ที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีประสิทธิภาพสูง ให้เพียงพอต่อการรองรับการใช้งานของระบบบริหารจัดการศึกษาทั้งของสถานศึกษาและห้องเรียน ส่งเสริมสนับสนุนบุคลากรในสถานศึกษาให้มีความรู้ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในหลายๆ วิธี

สุชญา โกมลวานิช (2563) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อสมรรถนะครูในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 ผลการวิจัยพบว่า (1) ภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาโดยรวมอยู่ในระดับ “มาก” ทุกด้าน เมื่อพิจารณา เรียงลำดับ พบว่า ด้านการสื่อสารดิจิทัลมีการปฏิบัติที่สูงสุด รองลงมาเป็นด้านการมีวิสัยทัศน์ดิจิทัล และด้านการรู้ดิจิทัล (2) การมีสมรรถนะครู ในศตวรรษที่ 21 ของโรงเรียนในสังกัด โดยรวมอยู่ในระดับ “มาก” และ (3) ภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อสมรรถนะครูในศตวรรษที่ 21 พบว่า ด้านการมีวิสัยทัศน์ดิจิทัล และด้านการรู้ดิจิทัล สามารถพยากรณ์การมีสมรรถนะครูในศตวรรษที่ 21 ได้ร้อยละ 57.4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ชูชาติ พทธลา (2561) ได้ทำการศึกษาเรื่อง องค์ประกอบของภาวะผู้นำทางดิจิทัลสำหรับผู้บริหารโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจังหวัดหนองบัวลำภู ผลการวิจัยพบว่า ภาวะผู้นำทางดิจิทัลโดยรวมมีระดับการปฏิบัติในระดับมากเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า มีระดับการปฏิบัติในระดับมากที่สุด 1 ข้อคือสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีและอยู่ในระดับมาก 7 ข้อเรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยได้แก่การมีจริยธรรมทางสังคมและกฎหมาย, การสร้างแบรนด์ (ตราสินค้า), การสื่อสารและการประชาสัมพันธ์, การพัฒนาวิชาชีพ และการวัดประเมินผล

6.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Feride (2022) ได้ทำวิจัย ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเป็นผู้นำด้านเทคโนโลยีของผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษาเกี่ยวกับทัศนคติและสมรรถนะที่มีต่อการใช้เทคโนโลยีในการศึกษา ผลการวิจัยพบว่า ผู้บริหารโรงเรียนมีการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเป็นผู้นำด้านเทคโนโลยีเพียงพอ และมีทัศนคติเชิงบวกและมีความสามารถเพียงพอต่อการใช้เทคโนโลยี นอกจากนี้ยังมีความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างผู้บริหารสถานศึกษาสมรรถนะความเป็นผู้นำด้านเทคโนโลยี ทัศนคติต่อการใช้เทคโนโลยี และสมรรถนะในการใช้เทคโนโลยีในการศึกษา ในทำนองเดียวกัน ทัศนคติและสมรรถนะของผู้บริหารสถานศึกษาต่อการใช้เทคโนโลยี ก็มีความสัมพันธ์เชิงบวก ดำเนินการกับกลุ่มผู้บริหารโรงเรียนซึ่งได้รับการยอมรับว่าเป็นผู้นำด้านเทคโนโลยีของโรงเรียน การศึกษานี้ให้ความกระจ่างเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะที่จำเป็นของผู้บริหารโรงเรียนในกระบวนการรวม เทคโนโลยี การศึกษาค้นคว้านี้มีประโยชน์อย่างยิ่งในการสำรวจความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยสำคัญทั้งสามนี้ที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลของผู้บริหารโรงเรียนในกระบวนการรวมเทคโนโลยีจากการตรวจสอบคุณลักษณะที่สำคัญของผู้บริหารโรงเรียน การศึกษานี้จะช่วยให้เข้าใจถึงวิธีการสร้างวัฒนธรรมโรงเรียนดิจิทัลโดยการปรับปรุงคุณสมบัติความเป็นผู้นำที่อาจเป็นไปได้

Arumugam (2021) ได้ทำวิจัยเรื่อง อำนาจของความเป็นผู้นำด้านเทคโนโลยีของอาจารย์ใหญ่ในการเสริมสร้างศักยภาพในตนเองของครูต่อการใช้ ICT จากการทดสอบความสัมพันธ์ พบว่ามีความสัมพันธ์ในระดับปานกลางระหว่างความเป็นผู้นำด้านเทคโนโลยีกับการรับรู้ความสามารถของตนเองของครู ถึงกระนั้น ก็ยังมี 24% ของอิทธิพลของความเป็นผู้นำด้านเทคโนโลยีที่ส่งผลต่อการรับรู้ความสามารถของตนเองของครู สองมิติที่มีส่วนร่วมคือความเป็นเลิศในการประกอบวิชาชีพและการเป็นพลเมืองดิจิทัล กล่าวโดยสรุป ครูใหญ่สามารถสร้างการฟื้นฟูการเรียนรู้ความสามารถของตนเองของครูได้หากพวกเขา

กระตุ้นให้พวกเขาใช้ ICT อย่างชาญฉลาด ครูใหญ่ควรเป็นแบบอย่างแก่ครูและนักเรียนเพื่อให้มั่นใจว่าแนวคิดของการเรียนการสอนในห้องเรียนดำเนินการผ่านแนวทาง ICT เสมอ

Derar (2021) ได้ทำวิจัยเรื่อง ผลของความเป็นผู้นำด้านเทคโนโลยีของอาจารย์ใหญ่ต่อการบูรณาการเทคโนโลยีของครู ผลการวิจัยพบว่าระดับของความเป็นผู้นำด้านเทคโนโลยีของโครงสร้างทั้งห้า (การปรับปรุงระบบความเป็นผู้นำที่มีวิสัยทัศน์ ความเป็นเลิศในการประกอบวิชาชีพ วัฒนธรรมการเรียนรู้ยุคดิจิทัล และความเป็นพลเมืองดิจิทัล) การพัฒนาวิชาชีพและการบูรณาการเทคโนโลยีของครูอยู่ในระดับสูง จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล มีความสัมพันธ์เชิงบวกที่สำคัญระหว่างโครงสร้างความเป็นผู้นำด้านเทคโนโลยีและการพัฒนาวิชาชีพทั้งห้ากับการบูรณาการเทคโนโลยีของครูในโรงเรียน

Jesson (2020) ได้ทำวิจัยเรื่อง สำนวนความเป็นผู้นำด้านเทคโนโลยีและผลกระทบของอาจารย์ใหญ่เกี่ยวกับความสามารถทางเทคนิคของครู ผลการวิจัยพบว่าตัวบ่งชี้ความเป็นผู้นำด้านเทคโนโลยีทั้ง 5 นั้น ครูเห็นด้วยกับความเป็นผู้นำทางเทคโนโลยีที่อาจารย์ใหญ่มี อีกทั้งครูมีความเชี่ยวชาญในการใช้เทคโนโลยีในกระบวนการเรียนการสอน การใช้การวิเคราะห์การถดถอย การศึกษาแสดงให้เห็นว่าความเป็นผู้นำด้านเทคโนโลยีของอาจารย์ใหญ่ไม่ได้มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญต่อความสามารถทางเทคโนโลยีของครู ขอแนะนำให้นักวิจัยรายอื่นทำการศึกษาที่คล้ายคลึงกันเพื่อสนับสนุนหรือโต้แย้งผลการวิจัยนี้

SitiNoor (2019) ได้ทำวิจัยเรื่อง ความเป็นผู้นำด้านเทคโนโลยีของอาจารย์ใหญ่และผลกระทบต่อการบูรณาการเทคโนโลยีของครูในห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ผลการวิจัยจะแสดงให้เห็นว่าระดับความเป็นผู้นำทางเทคโนโลยี โครงสร้างทั้งห้าของ ISTE (2014) และการบูรณาการเทคโนโลยีของครูอยู่ในระดับสูง แต่ไม่มีความสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญระหว่างความเป็นผู้นำด้านเทคโนโลยีของอาจารย์ใหญ่และการบูรณาการเทคโนโลยีของครูในโรงเรียนที่ได้รับการคัดเลือกในภาคเหนือของเคดาห์ โปรแกรมการเตรียมความพร้อมของอาจารย์ใหญ่ควรเน้นความเป็นผู้นำบนพื้นฐานของเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มการบูรณาการเทคโนโลยีในห้องเรียน แนะนำให้ทำการวิจัยเพิ่มเติม เกี่ยวกับการพัฒนาวิชาชีพสำหรับอาจารย์ใหญ่

Raamani (2018) ได้ทำวิจัยเรื่อง อิทธิพลของความเป็นผู้นำด้านเทคโนโลยี ของผู้อำนวยการโรงเรียนและการพัฒนาวิชาชีพต่อการบูรณาการเทคโนโลยีของครู ในโรงเรียนมัธยมศึกษา การศึกษาแสดงให้เห็นว่ามีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญระหว่างความเป็นผู้นำด้านเทคโนโลยีของอาจารย์ใหญ่กับการบูรณาการเทคโนโลยีของ ครู นอกจากนี้ การพัฒนาด้านวิชาชีพยังมีผลอย่างมากต่อความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งสอง ความสำคัญ - การพัฒนาวิชาชีพโดยเน้น ICT จะต้องดำเนินการสำหรับผู้บริหารโรงเรียนเพื่อให้พวกเขาสามารถเป็นได้ผู้นำด้านเทคโนโลยีและกระตุ้นให้ครูบูรณาการเทคโนโลยีในห้องเรียนเพื่อเตรียมนักเรียนให้เป็นแรงงานที่มีทักษะสำหรับการปฏิวัติอุตสาหกรรม 4.0

4. วิธีการดำเนินการศึกษา

การศึกษานี้ มีวิธีดำเนินการศึกษา ตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. รูปแบบการศึกษา เป็นการศึกษาเชิงปริมาณ (Quantitative Research)

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากร ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษาและครูในสถานศึกษาสังกัดสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 2 ปีการศึกษา 2566 จาก 181 สถานศึกษา จำนวน 2,313 คน จำแนกเป็นผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 181 คน ครู จำนวน 2,132 คน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษาและครูในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 2 จาก 181 โรงเรียน จำนวน 231 คน จำแนกเป็นผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 104 คน และครู จำนวน 127 คน โดยใช้เกณฑ์ร้อยละ บุญชม ศรีสะอาด (2560) ได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling)

3. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

ตอนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklist)

ตอนที่ 2 ข้อคำถามเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ของภาวะผู้นำทางเทคโนโลยีดิจิทัลของผู้บริหารในยุคชีวิตวิถีถัดไป สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 2 แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ค่าคุณภาพเครื่องมือมีค่าดัชนีความสอดคล้อง เท่ากับ .80 - 1.0 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบสอบถามสภาพปัจจุบันของภาวะผู้นำทางเทคโนโลยีดิจิทัลของผู้บริหารในยุคชีวิตวิถีถัดไป สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 2 มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อ 0.43-0.86 และสภาพที่พึงประสงค์ของภาวะผู้นำทางเทคโนโลยีดิจิทัลของผู้บริหารในยุคชีวิตวิถีถัดไป สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 2 มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อ 0.38-0.84 ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบสอบถามสภาพปัจจุบันของภาวะผู้นำทางเทคโนโลยีดิจิทัลของผู้บริหารในยุคชีวิตวิถีถัดไป สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 2 ที่หาได้มีค่าเท่ากับ 0.98 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบสอบถามสภาพที่พึงประสงค์ของภาวะผู้นำทางเทคโนโลยีดิจิทัลของผู้บริหารในยุคชีวิตวิถีถัดไป สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 2 ที่หาได้มีค่าเท่ากับ 0.98

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้ศึกษาได้เก็บรวบรวมข้อมูลโดยส่งแบบสอบถามให้กลุ่มตัวอย่างด้วยตนเอง โดยส่งในรูปแบบ Google Form ผ่านระบบออนไลน์ และได้แบบสอบถามคืนจำนวน 231 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลนำมาแจกแจงความถี่ (Frequency) และ หาค่าร้อยละ (Percentage) นำเสนอผลการวิเคราะห์ในรูปแบบของตารางประกอบ คำบรรยายความเรียง

ตอนที่ 2 สภาพปัจจุบันสภาพที่พึงประสงค์และความต้องการจำเป็นในของภาวะผู้นำทางเทคโนโลยีดิจิทัลของผู้บริหารในยุคชีวิตวิถีถัดไป สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 2 วิเคราะห์โดยหาค่าเฉลี่ย $\bar{X}$ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมาตรฐานนำเสนอผลการวิเคราะห์ในรูปแบบของตารางประกอบคำบรรยาย

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น (Need Assessment) โดยนำข้อมูลผล การศึกษาสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ มาหาค่าดัชนีความต้องการจำเป็นโดยใช้สูตร Modified Priority Needs Index (PNImodified) เพื่อจัดลำดับความต้องการจำเป็น สุวิมล ว่องวาณิช (2558)

5. ผลการศึกษา

วิเคราะห์ข้อมูลของภาวะผู้นำทางเทคโนโลยีดิจิทัลของผู้บริหารในยุคชีวิตวิถีถัดไป สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 2 มีรายละเอียดดังนี้

ความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันของภาวะผู้นำทางเทคโนโลยีดิจิทัลของผู้บริหารในยุคชีวิตวิถีถัดไป โดยภาพรวม อยู่ในระดับมาก และ สภาพที่พึงประสงค์ของภาวะผู้นำทางเทคโนโลยีดิจิทัลของผู้บริหารในยุคชีวิตวิถีถัดไป โดยรวม อยู่ในระดับมากที่สุด ปรากฏดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและการแปลผล ความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ของภาวะผู้นำทางเทคโนโลยีดิจิทัลของผู้บริหารในยุคชีวิตวิถีถัดไป โดยรวมและจำแนกเป็นรายด้าน

ภาวะผู้นำทางดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาในยุคชีวิตวิถีถัดไป	สภาพปัจจุบัน			สภาพที่พึงประสงค์		
	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1. ด้านวิสัยทัศน์ดิจิทัล	4.04	0.63	มาก	4.63	0.42	มากที่สุด
2. ด้านวัฒนธรรมดิจิทัล	4.18	0.59	มาก	4.68	0.40	มากที่สุด
3. ด้านการใช้ดิจิทัลเพื่อการสื่อสาร	4.14	0.62	มาก	4.69	0.39	มากที่สุด
4. ด้านการรู้ดิจิทัล	4.10	0.62	มาก	4.67	0.41	มากที่สุด
5. ด้านความเป็นพลเมืองยุคดิจิทัล	4.11	0.63	มาก	4.67	0.42	มากที่สุด
6. ด้านการสนับสนุนโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัล	4.07	0.60	มาก	4.62	0.47	มากที่สุด
รวม	4.11	5.73	มาก	4.66	0.38	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันของภาวะผู้นำทางดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาในยุคชีวิตวิถีถัดไป โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า อยู่ในระดับมากทุกด้าน ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านวัฒนธรรมดิจิทัล และด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ด้านวิสัยทัศน์ดิจิทัล ส่วนความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพที่พึงประสงค์ของภาวะผู้นำทางดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาในยุคชีวิตวิถีถัดไป โดยภาพรวม อยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า อยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านการใช้ดิจิทัลเพื่อการสื่อสาร และด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ด้านการสนับสนุนโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัล

6. อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์และความต้องการจำเป็นของภาวะผู้นำทางเทคโนโลยีดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาในยุคชีวิตวิถีถัดไปสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 2 ผู้ศึกษาพบว่ามีประเด็นที่น่าสนใจมาอภิปรายผล ดังนี้

1. สภาพปัจจุบันของภาวะผู้นำทางเทคโนโลยีดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาในยุคชีวิตวิถีถัดไป สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 2 โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า อยู่ในระดับมากทุกด้าน ด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด ได้แก่ ด้านวิสัยทัศน์ดิจิทัล ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ ผู้บริหารสถานศึกษาจะต้องแสดงออกถึงการมีความรู้และความเข้าใจการใช้เทคโนโลยีทางการศึกษา ก้าวทันเทคโนโลยีเป็นแบบอย่างในการเทคโนโลยีอย่างมีความรับผิดชอบ สามารถบูรณาการเทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม เปิดโอกาสให้ครูร่วมแสดงความคิดเห็นเพื่อนำเทคโนโลยีมาใช้ สนับสนุนแนวปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยี สอดคล้องกับการศึกษาของ กันตชาติ กุดนอก (2565) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 2 ผลการวิจัยพบว่า (1) ภาวะผู้นำดิจิทัลโดยรวมอยู่ในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Feride (2022) ได้ทำวิจัย ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเป็นผู้นำด้านเทคโนโลยีของผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษาเกี่ยวกับทัศนคติและสมรรถนะที่มีต่อการใช้เทคโนโลยีในการศึกษา ผลการวิจัยพบว่า ผู้บริหารโรงเรียนมีการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเป็นผู้นำด้านเทคโนโลยีเพียงพอ และมีทัศนคติเชิงบวกและมีความสามารถเพียงพอต่อการใช้เทคโนโลยี นอกจากนี้ยังมีความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างผู้บริหารสถานศึกษาสมรรถนะความเป็นผู้นำด้านเทคโนโลยี ทัศนคติต่อการใช้เทคโนโลยี และสมรรถนะในการใช้เทคโนโลยีในการศึกษา

2. สภาพที่พึงประสงค์ของภาวะผู้นำทางเทคโนโลยีดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาในยุคชีวิตวิถีถัดไป สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2 โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าอยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ด้านการใช้ดิจิทัลเพื่อการสื่อสาร ทั้งนี้เพราะ ผู้บริหารสถานศึกษาจะต้องมีความรู้ความสามารถในการสื่อสาร มีทักษะการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ โดยใช้สื่อเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการสื่อสารกับนักเรียน ครู บุคลากร และชุมชน ด้วยทักษะการสื่อสารอย่างชัดเจน เข้าใจง่าย เป็นตัวอย่างที่ดีในการสื่อสารของสมาชิกในองค์กร เพื่อให้เกิดการสื่อสารอย่างทั่วถึงโดยใช้เครือข่ายที่ทันสมัย ผสมผสานช่องทางการสื่อสารหลายๆทาง ก่อให้เกิดประโยชน์ในการบริหารองค์กรอย่างมีประสิทธิภาพสอดคล้องกับยุคสมัยที่ปรับเปลี่ยนตามสถานการณ์ในยุคชีวิตวิถีถัดไป มีการปรับปรุงและพัฒนาการใช้ดิจิทัลเพื่อการสื่อสารให้สอดคล้องกับยุคชีวิตวิถีถัดไป สอดคล้องกับการศึกษาของ ภัทรณดา เผือกผ่อง (2625) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างทักษะการบริหารกับภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปัตตานี เขต 1 ผลการวิจัยพบว่า (1) ทักษะการบริหารและภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา ตามความคิดเห็นของครูในภาพรวมและรายด้าน อยู่ในระดับมาก (2) ความสัมพันธ์ระหว่างทักษะการบริหารกับภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา ในภาพรวมมีความสัมพันธ์ทางบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับ Derar (2021) ได้ทำวิจัยเรื่อง ผลของความเป็นผู้นำด้านเทคโนโลยีของอาจารย์ใหญ่ต่อการบูรณาการเทคโนโลยีของครู ผลการวิจัยพบว่าระดับของความเป็นผู้นำด้านเทคโนโลยีของโครงสร้างทั้งห้า (การปรับปรุงระบบความเป็นผู้นำที่มีวิสัยทัศน์ ความเป็นเลิศในการประกอบวิชาชีพ วัฒนธรรมการเรียนรู้ยุคดิจิทัล และความเป็นพลเมืองดิจิทัล) การพัฒนาวิชาชีพและการบูรณาการเทคโนโลยีของครูอยู่ในระดับสูง จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล มีความสัมพันธ์เชิงบวกที่สำคัญระหว่างโครงสร้างความเป็นผู้นำด้านเทคโนโลยีและการพัฒนาวิชาชีพทั้งห้ากับการบูรณาการเทคโนโลยีของครูในโรงเรียน

3. การประเมินความต้องการจำเป็นของภาวะผู้นำทางเทคโนโลยีดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาในยุคชีวิตวิถีถัดไป สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2 เรียงลำดับความต้องการจำเป็นจากมากไปหาน้อย ได้แก่ ด้านวิสัยทัศน์ดิจิทัล ด้านการรู้ดิจิทัล ด้านความเป็นพลเมืองยุคดิจิทัล ด้านการสนับสนุนโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัล ด้านการใช้ดิจิทัลเพื่อการสื่อสาร และด้านวัฒนธรรมดิจิทัล ตามลำดับ

7. ข้อเสนอแนะ

7.1 ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการศึกษาไปใช้

จากการศึกษาสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์และความต้องการจำเป็นของภาวะผู้นำทางเทคโนโลยีดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาในยุคชีวิตวิถีถัดไป สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2 ผู้ศึกษา นำมาอภิปรายผล ดังนี้

7.1.1 ผลการศึกษาสภาพปัจจุบันของภาวะผู้นำทางดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาในยุคชีวิตวิถีถัดไป ด้านวิสัยทัศน์ดิจิทัล มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด ดังนั้นผู้บริหารสถานศึกษาควรพัฒนาวิสัยทัศน์ดิจิทัลทางการศึกษา ที่แสดงออกว่า มีความรู้และความเข้าใจการใช้ดิจิทัลเพื่อการศึกษา ก้าวทันเทคโนโลยีเป็นแบบอย่างในการใช้ดิจิทัลอย่างมีความรับผิดชอบ สามารถบูรณาการในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม เปิดโอกาสให้ครูร่วมแสดงความคิดเห็นเพื่อนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้สนับสนุนแนวปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยี

7.1.2 ผลการศึกษาสภาพที่พึงประสงค์ของภาวะผู้นำทางดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาในยุคชีวิตวิถีถัดไป ด้านการใช้ดิจิทัลเพื่อการสื่อสาร มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด ดังนั้นผู้บริหารสถานศึกษาควรส่งเสริมสนับสนุนการใช้ดิจิทัลเพื่อการสื่อสารแสดงออกถึงการมีความรู้ความสามารถในการสื่อสาร มีทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียน เพื่อการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ โดยใช้สื่อเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการสื่อสารกับนักเรียน ครู บุคลากร และชุมชน เพื่อให้เกิดการทำงานด้วยทักษะการสื่อสารอย่าง

ชัดเจน ทันสมัย ทั้งเครือข่ายภายนอกและภายใน ก่อให้เกิดประโยชน์ในการบริหารองค์กรอย่างมีประสิทธิภาพ

7.1.3 ผลการประเมินความต้องการจำเป็นที่มีค่าสูงสุด ได้แก่ ด้านวิสัยทัศน์ดิจิทัล ดังนั้น ผู้บริหารควรให้มีการกำหนดวิสัยทัศน์ มีความรู้และความเข้าใจการใช้ดิจิทัลทางการศึกษา ก้าวทันเทคโนโลยีเป็นแบบอย่างในการเทคโนโลยีอย่างมีความรับผิดชอบ สามารถบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม เปิดโอกาสให้ครูร่วมแสดงความคิดเห็นเพื่อนำเทคโนโลยีมาใช้ สนับสนุนแนวปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยี

7.2 ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

7.2.1 ควรศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อภาวะผู้นำทางเทคโนโลยีดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาในยุคชีวิตวิถีถัดไป สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 2

7.2.2 ควรศึกษาและเปรียบเทียบการภาวะผู้นำทางเทคโนโลยีดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาในยุคชีวิตวิถีถัดไป ระหว่างโรงเรียนขนาดเล็ก ขนาดกลาง ขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 2

8. เอกสารอ้างอิง

- กันตชาติ กุดนอก. (2565). ภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 2. ปรินญาคุรุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- กรมอนามัย. (2566). มาตรการและแนวปฏิบัติการจัดการสถานที่ก่อสร้างและที่พักชั่วคราวของแรงงานก่อสร้างกรณีการป้องกันและควบคุมการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19). สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข.
- จตุรงค์ พะยอมแย้ม. (2565). การศึกษาไทยในยุค next normal [ออนไลน์], เข้าถึงได้จาก [https://il.mahidol.ac.th/th/newsletter64-page-9/\[9/4/2566\]](https://il.mahidol.ac.th/th/newsletter64-page-9/[9/4/2566])
- จิตติมา วรณศรี. (2564). การบริหารจัดการศึกษายุคดิจิทัล. พิษณุโลก : รัตนสุวรรณการพิมพ์.
- ชูชาติ พงษ์ลา. (2561). องค์ประกอบของภาวะผู้นำทางดิจิทัลสำหรับผู้บริหารโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา จังหวัดหนองบัวลำภู. ปรินญาคุรุศาสตร มหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษามหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ณัฐริตา สงค์แก้ว. (2565). ภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครศรีธรรมราช เขต 1. ปรินญาคุรุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษามหาวิทยาลัยหาดใหญ่.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2560). การวิจัยเบื้องต้น. (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ ฯ : สุวีริยาสาสน.
- ภัทรธาดา ผ่องแผ้ว. (2625). ความสัมพันธ์ระหว่างทักษะการบริหารกับภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปัตตานี เขต 1. ปรินญาคุรุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยหาดใหญ่
- มูฮำหมัดรุสสัน ลือบาเกตุติง. (2565). ภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษาตวัน กระบี่. ปรินญาคุรุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษามหาวิทยาลัยหาดใหญ่.
- สุขญา โกมลวานิช. (2563). ภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อสมรรถนะครูในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23. ปรินญาคุรุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารและพัฒนาคุณภาพการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยขอนแก่น.

- สุวิมล ว่องวานิช. (2548). **การวิจัยประเมินความต้องการจำเป็น**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2. (2566) **วิสัยทัศน์** [ออนไลน์],
เข้าถึงได้จาก <https://www.nkp2.go.th/vision/> [9/4/2566].
- สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ. (2566). **9 ข้อเสนอแนะในการปรับตัวสู่การจัดการศึกษายุคหลังโควิด-19** [ออนไลน์],
เข้าถึงได้จาก <https://bic.moe.go.th/index.php/gallery/2021-08-29-21-34-25/2350-9-ideas> [1 พฤษภาคม 2566].
- สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล. (2566). **Digital Transformation จาก New Normal สู่ Next Normal** [ออนไลน์],
เข้าถึงได้จาก <https://www.depa.or.th/th/article-view/digital-transformation-new-normal-next-normal>
[9 เมษายน 2566].
- Arumugam Raman. (2021). **Principals' Technology Leadership and its Effect on Teachers' Technology Integration in 21st Century Classrooms**. Universiti Utara Malaysia
- Derar eleyan. (2021). **Effect of Principal's Technology Leadership on Teacher's Technology Integration Ministry of education**, & Arab American University, Palestine
- Efeoglu, C., & Coruk, A. (2019, October-December). **The Relationship Between Teachers' Attitudes Towards educational Technologies and School Administrators' Technology Leadership Roles**. international Journal of Human and Behavioral Science, 5(2), 73-78
- Feride Karaca. (2022). **The relationship between Turkish high school administrators' technology leadership self-efficacies and their attitudes and competencies towards technology use in education** Marmara University.
- Jesson L. Hero. (2020). **Exploring the Principal's Technology Leadership: Its Influence on Teachers' Technological Proficiency** Philippines
- Raamani Thannimalai. (2018). **the influence of principals' technology leadership and professional development on thachers' technology integration in secondary schools**. Universiti Utara Malaysia, Malaysia
- Siti Noor Ismail. (2019). **The authority of principals' technology leadership in empowering teachers' self-efficacy towards ICT use** School of Education, Universiti Utara Malaysia, Malaysia.

การเปรียบเทียบต้นทุนลงทุนระหว่างรถยกกับรถขับเคลื่อนอัตโนมัติในการขนถ่ายวัสดุ
กรณีศึกษา สำหรับโรงงานอุตสาหกรรมการผลิต

Comparison of investment costs between forklifts and Automated Guided Vehicle
in material handling, A Case Study for manufacturing plant

ทัตเทพ เสมอจิตร

Tatthep Samerchit

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการงานวิศวกรรม มหาวิทยาลัยสยาม

Master of Engineering program in Engineering Management, Siam University

Corresponding Author: Email: Tatthep.sa@hotmail.com

(Received: September 23, 2023; Revised: October 20, 2023; Accepted: November 10, 2023)

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเพื่อวิเคราะห์ความเหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์ในการเปรียบเทียบระหว่างการใช้รถยกกับการใช้ระบบขับเคลื่อนอัตโนมัติ (AGV) ในการขนถ่ายวัสดุในสายการผลิต และเพื่อศึกษาระยะเวลาคืนทุนระหว่างการใช้รถยกกับการใช้ระบบขับเคลื่อนอัตโนมัติ (AGV) ในการขนถ่ายวัสดุในสายการผลิต

การนำเอาระบบแบบใช้เครื่องยนต์ควบคุม (AGV) มาใช้แทนระบบแบบใช้คนขับควบคุม Forklift ในรถยก AGV รุ่น CDDK 25-AGV โดยการนำวิธีควบคุม AGV Software Management (STD) มาใช้แทน ระบบแบบใช้คนขับควบคุม Forklift เป็นการป้องกันช่วยลดความประมาทจากคนงาน ในการขนถ่ายวัสดุอุปกรณ์ อาจมีการพูดคุย หยอกล้อกัน และใจลอยระหว่างปฏิบัติงาน อาจทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ง่าย ซึ่งอาจส่งผลเสียต่าง ๆ ตามมา

ผลการศึกษาในครั้งนี้หลังจากการระบบแบบใช้เครื่องยนต์ควบคุม (AGV) มาใช้งาน รวมถึงการคำนวณเรื่องประโยชน์ต่างๆที่จะได้รับการติดตั้งระบบแบบใช้เครื่องยนต์ควบคุม (AGV) แบบใหม่ที่น่าสนใจมาใช้ทดแทนระบบคนขับควบคุม Forklift แบบเดิม โดยมีค่าต้นทุนและค่าวัสดุรวม 1,899,255 บาท ต่อ 1 เครื่อง AGV ซึ่งเมื่อใช้แล้วสามารถลดค่าใช้จ่ายต่อปี 927,695 บาท คิดเป็นร้อยละ 37.7 เมื่อนำมาคำนวณทางด้านของเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมจะได้ค่าของอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) อยู่ที่ร้อยละ 7.9 โดยมีระยะเวลาคืนทุน อยู่ที่ 2.05 ปี

คำสำคัญ: ระบบแบบใช้เครื่องยนต์ควบคุม (AGV.); ระบบแบบใช้คนขับควบคุม Forklift; โรงงานอุตสาหกรรมการผลิต; การวิเคราะห์เปรียบเทียบเชิงเทคนิค; การวิเคราะห์เปรียบเทียบเชิงเศรษฐศาสตร์

Abstract

The purpose of this research was to analyze the economic suitability of the comparison between the use of forklift trucks. with the use of automated driving systems (AGV) in the handling of materials on the production line and to study the payback period between using forklifts. with the use of automated driving systems (AGV.) in handling materials on the production line

Implementation of a motorized system (AGV) to replace the Forklift Operated System in the CDDK 25-AGV AGV by adopting the AGV Software Management (STD) control method instead. work in the handling

of equipment There may be conversation, teasing, and absent-mindedness during work. It can easily cause an accident. which may result in various negative consequences.

The results of this study after using the motorized system. (AGV) to use Including calculations on the benefits that will be gained from installing a system with a controlled engine. (AGV) is a new model that is used to replace the traditional Forklift control driver system with a total cost and material cost of 1,899,255 baht per 1 AGV, which can reduce costs per year by 927,695 baht or 37.7% when Used to calculate the engineering economics, the internal rate of return (IRR) is 7.9% with a payback period of 2.05 years.

Keywords: Engine controlled system (AGV); Forklift Operated Systems; manufacturing industry; technical comparison analysis; economic comparison analysis

1. บทนำ

ปัจจุบันอุตสาหกรรมการผลิตมีการแข่งขันสูง ผู้บริโภคมีความต้องการที่หลากหลาย และแตกต่างกัน ทำให้โรงงานอุตสาหกรรมส่วนใหญ่ จำเป็นต้องทำการปรับปรุงระบบการผลิตให้สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าอย่างเพียงพอ และทันต่อการตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้การใช้หุ่นยนต์ในการขับเคลื่อนภาคอุตสาหกรรม มีบทบาทสำคัญมากขึ้นอย่างเห็นได้ชัด ในกลุ่มอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม มีการนำหุ่นยนต์ และระบบอัตโนมัติเข้ามาใช้งานอย่างหลากหลายมากขึ้น การขาดแคลนแรงงานในปัจจุบันก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ภาคอุตสาหกรรม หันมาพัฒนาเครื่องจักรให้มีความเป็นอัตโนมัติมากขึ้น เพื่อให้การผลิตเป็นไปอย่างต่อเนื่อง รวดเร็ว ทันต่อความต้องการของตลาด อีกทั้งสามารถควบคุมการผลิต ลดความสูญเสียที่เกิดขึ้นจากการใช้แรงงานจากคนตลอดจนสามารถควบคุมต้นทุนได้

การขนถ่ายวัสดุมีบทบาทสำคัญ ในการสนับสนุนกระบวนการผลิต เริ่มตั้งแต่ 1. การนำวัตถุดิบเข้ามาในโรงงาน 2. การส่งผ่านไปยังกระบวนการผลิต จนได้ออกมาเป็นผลิตภัณฑ์ ต้องมีการเคลื่อนที่ และเคลื่อนย้ายทั้งสิ้น โดยมีหลักการสำคัญคือ ทำอย่างไรให้การเคลื่อนที่หรือการขนถ่ายวัสดุนั้นเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ การบริหารจัดการ การขนถ่ายวัสดุ ไม่ได้มุ่งหวังที่จะกำจัดปัญหาการขนถ่ายวัสดุให้หมดไป แต่เป็นการพยายามลดปัญหาให้น้อยลง กล่าวคือ ทำอย่างไรจึงจะทำให้การขนถ่ายวัสดุเป็นไปอย่างสะดวก ถูกต้อง รวดเร็ว ปลอดภัย ประหยัด และไม่ทำให้เกิดความเสียหาย ซึ่งพาหนะขนส่ง ที่ใช้ในโรงงานส่วนใหญ่ จะใช้รถยก (Forklift Truck) เป็นเครื่องมือที่สามารถยกวัสดุ และเคลื่อนย้ายสิ่งของได้ทั้งแนวดิ่งและแนวนอน รถยกมีหลายแบบและหลายขนาด ยกของด้วยอุปกรณ์ที่เรียกว่างา (Fork) ที่ติดอยู่ด้านหน้าในการเคลื่อนย้ายวัสดุ ซึ่งรถยกต้องใช้แรงงานคนในการขับเคลื่อน และใช้พื้นที่ในการขับเคลื่อนค่อนข้างกว้าง ทำให้มีต้นทุนสูง ดังนั้นอุตสาหกรรมการผลิตส่วนใหญ่ จึงต้องการหาเครื่องมือ เครื่องจักรที่สามารถใช้แทนรถยก และลดปัญหาการขาดแคลนแรงงาน อีกทั้งสามารถลดต้นทุนได้ด้วย มาทดแทน

สำหรับอุปกรณ์ที่เหมาะสมต่อการทำงานในระบบอัตโนมัติก็คือระบบสายพานลำเลียง และรถนำร่องอัตโนมัติ (Automated Guided Vehicles :AGV) หรือ เอจีวี แต่ระบบสายพานลำเลียงจะเกี่ยวข้องกับวิธีการผลิตแบบเป็นจำนวนมาก และมีทิศทางการไหลของวัสดุคงที่ สำหรับเอจีวีนั้น จะมีความคล่องตัวมากกว่า ในการขนถ่ายวัสดุอัตโนมัติ เอจีวีจึงเหมาะสมที่จะใช้งานขนถ่ายวัสดุชนิดแตกต่างกันและต้องถูกนำส่งไปยังตำแหน่งเป้าหมายที่แตกต่างกัน ซึ่งจะช่วยลดแรงงานมนุษย์ในการแบกหาม จึงสามารถนำไปใช้ได้ทั้งในคลังสินค้าและโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ และความเร็วในการดำเนินงาน สามารถควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์ที่มีความมีประสิทธิภาพ จากอุปกรณ์เอจีวี (Automated Guided Vehicle Systems : AGV) ซึ่งอุปกรณ์ประเภทเอจีวี จะมีลักษณะคล้ายอุปกรณ์ประเภท Industrial Truck แตกต่างกันไป เอจีวี ถูกควบคุมโดย

คอมพิวเตอร์และถูกกำหนดเส้นทาง การเดินทางที่ชัดเจน ไม่ต้องใช้คนขับ ใช้การติดตั้งเส้นทาง ซึ่งอาจมีการฝังสายไว้ใต้พื้นตามเส้นทาง และตัวรถเอจีวีเอง การควบคุมอุปกรณ์ประเภทเอจีวี จะสามารถควบคุมได้หลาย ๆ คันจากการใช้คอมพิวเตอร์ควบคุมเพียงชุดเดียว และเอจีวีแต่ละคันสามารถสื่อสารถึงกันได้ (อภิชาติ ศรีชาติ, 2559)

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาต้นทุนการลงทุนระหว่างการใช้รถยกกับการเสนอทางเลือกพัฒนาการใช้รถนำร่องอัตโนมัติ (Automated Guided Vehicles :AGV) หรือ เอจีวี ที่สามารถเคลื่อนที่ได้ในบริเวณพื้นที่ที่กำหนด มาใช้ในการขนถ่ายวัสดุ ในสายการผลิต ว่ามีความแตกต่างกัน ซึ่งการนำนวัตกรรมด้านหุ่นยนต์ มาใช้ในกระบวนการผลิต เพื่อรองรับการเป็น SMART Factory ในยุค 4.0 สำหรับภาคอุตสาหกรรมการผลิตที่มีการเปลี่ยนแปลงในปัจจุบันอีกด้วย

2. วัตถุประสงค์

การเปรียบเทียบต้นทุนลงทุนระหว่างรถยกกับรถขับเคลื่อนอัตโนมัติในการขนถ่ายวัสดุ กรณีศึกษา สำหรับโรงงานอุตสาหกรรมการผลิต มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อวิเคราะห์ความเหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์ในการเปรียบเทียบระหว่างการใช้รถยกกับการใช้ระบบขับเคลื่อนอัตโนมัติ (AGV) ในการขนถ่ายวัสดุในสายการผลิต
2. เพื่อศึกษาระยะเวลาคืนทุนระหว่างการใช้รถยกกับการใช้ระบบขับเคลื่อนอัตโนมัติ (AGV.) ในการขนถ่ายวัสดุในสายการผลิต

3. แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

หลายปีที่ผ่านมาเทคโนโลยี AGV มีความซับซ้อนมากขึ้นและในปัจจุบันยานยนต์อัตโนมัติส่วนใหญ่ใช้ระบบนำทางได้รับการตั้งโปรแกรมให้สื่อสารกับหุ่นยนต์ตัวอื่น ๆ เพื่อให้แน่ใจว่าผลิตภัณฑ์จะเคลื่อนย้ายผ่านคลังสินค้าได้อย่างราบรื่นไม่ว่าจะถูกจัดเก็บเพื่อใช้ในอนาคตหรือส่งไปยังพื้นที่จัดส่งโดยตรง ปัจจุบัน AGV มีบทบาทสำคัญในการออกแบบโรงงานและคลังสินค้าแห่งใหม่โดยเคลื่อนย้ายสินค้าไปยังปลายทางที่ถูกต้องได้อย่างปลอดภัย นวัตกรรม AGV ที่ใช้ในโรงงาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและลดต้นทุนในระยะยาว ไม่ว่าจะเป็นโรงงานขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่ ส่วนใหญ่มีการใช้หุ่นยนต์ ซึ่งนวัตกรรมหุ่นยนต์ในโรงงานอัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return: IRR)

อัตราผลตอบแทนภายในใช้สัญลักษณ์ “IRR” เป็นวิธีที่นิยมใช้กันทั่วไป การนำวิธีนี้มาใช้ควรมีทั้งจำนวนเงินรับและจำนวนเงินจ่าย เพราะวิธีนี้เป็นการคำนวณหาอัตราผลตอบแทนของโครงการ (มีหน่วยเป็นร้อยละต่อช่วงเวลา)

อัตราผลตอบแทนภายใน เป็นอัตราผลตอบแทนที่ทำให้ค่าเทียบเท่าของรายรับสุทธิกับรายจ่ายสุทธิ ณ จุดเวลาใดจุดเวลาหนึ่งมีค่าเท่ากัน โดยทั่วไปมักนิยมที่จะพิจารณาที่จุดศูนย์(ปีปัจจุบัน)

นั่นคือ ให้ PW แทนมูลค่าเทียบเท่าปัจจุบัน

F_t แทนมูลค่าเงินสุทธิในช่วงเวลาที่ 1

t แทนคาบระยะเวลา

i แทนอัตราผลตอบแทนภายใน

$$PW = \sum_{t=0}^n F_t(1+i)^{-t} \quad (2-19)$$

มูลค่าปัจจุบัน (PW) จากสมการที่ (2-19) อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) จะเป็นค่าของอัตราดอกเบี้ย ที่ทำให้ค่าเทียบเท่าของรายรับสุทธิกับรายจ่ายสุทธิที่มีปีปัจจุบันเท่ากัน เขียนเป็นสมการว่า

$$PW = 0$$

และโครงการที่เราจะเลือกลงทุนคือ โครงการที่มีอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR)มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับอัตราผลตอบแทนต่ำสุด (MARR: Minimum Attractive Rate of Return)

$$IRR \geq MARR$$

จุฑามาศ ทองทวี (2564) การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์และหาแนวทางในการลดต้นทุนการขนส่งของบริษัทการศึกษาจากสถิติข้อมูลย้อนหลัง 4 เดือนของบริษัทการศึกษา ในเขตพื้นที่ กรุงเทพมหานครและปริมณฑลโดยแบ่งแนวทางการศึกษาออกเป็น 3 แนวทางคือ 1) วิเคราะห์ ความเป็นไปได้ของต้นทุนการขนส่งสินค้าเองทั้งหมด 2) วิเคราะห์ต้นทุนค่าขนส่งที่เหมาะสมของผู้รับจ้างขนส่ง 3) วิเคราะห์ความเป็นไปได้ของต้นทุนการขนส่งแบบผสม ซึ่งทั้ง 3 แนวทางนี้ ได้คำนวณต้นทุนจากการจัดเส้นทางขนส่งแบบมีลัคน์และเปรียบเทียบผลการศึกษา พบว่าการลงทุนซื้อรถใหม่ควบคู่กับการจ้างขนส่ง เป็นแนวทางในการลดต้นทุนการขนส่งให้กับ บริษัทการศึกษาได้อย่างเหมาะสมที่สุด สามารถลดค่าใช้จ่ายได้ร้อยละ 19.06

นันทพันธ์ กนกศิริจุฑา (2562) งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ศึกษากระบวนการขนส่งตัวอย่างทดสอบทางการแพทย์และระบุปัญหาพร้อมทั้งการออกแบบระบบการลำเลียงขน ด้วยยานพาหนะอัตโนมัติ AGV (Automated Guided Vehicle) และการทดสอบสมรรถนะ โดยการเทคนิคการแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพ (QFD) เทคนิคการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ FSUDEE การวิเคราะห์ท่าทางการทำงานทางด้านการยศาสตร์เพื่อช่วยในการตัดสินใจการออกแบบผลการวิจัยในการขนส่งตัวอย่างทดสอบทางการแพทย์ทั้งหมด 4 สถานีก่อนปรับปรุง พนักงานมีความเมื่อยล้าจากการเดินขนส่งตัวอย่างทดสอบทางการแพทย์โดยค่าดัชนีความไม่ปกติ (AI) ที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยมากกว่า 3.25 คะแนน หลังการปรับปรุง โดยการใช้ยานพาหนะอัตโนมัติ AGV ขนส่งตัวอย่างทดสอบทางการแพทย์ผลค่าดัชนีความไม่ปกติ (AI) มีค่าเท่ากับ 0 ประสิทธิภาพของยานพาหนะอัตโนมัติ AGV โดยใช้โปรแกรมสำหรับใช้เขียนโปรแกรม, คอมไพล์และอัปโหลดโปรแกรมลงบอร์ด Arduino IDE พร้อมอุปกรณ์เซ็นเซอร์ควบคุมการทำงานของยานพาหนะอัตโนมัติ AGVขนส่งตัวอย่างทดสอบทางการแพทย์วิ่งตามเส้น ด้วยความเร็ว 1 m/sec ขนาดของแบตเตอรี่ที่ใช้ในการทดสอบคือ 12 โวลต์ 50 แอมแปร์/ชั่วโมง การชาร์ตแบตเตอรี่แต่ละครั้งใช้งานได้นาน 12 ชั่วโมงค่าความแม่นยำในการหยุด 90% น้ำหนักการบรรทุก 10 กก. จากการวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์สามารถนำยานพาหนะอัตโนมัติ AGV เข้ามาทดแทนแรงงานคนได้

ณัฐนันท์ ถาวรกิจการ (2561) จากการศึกษาไลน์ UC Injector machine พบปัญหาว่าในปี 2019 จะมีไลน์การผลิตและยอดการผลิตที่เพิ่มขึ้นซึ่งจะส่งผลให้ต้องเพิ่มคนเข้ามาเพราะแมลงน้ำที่ทำอยู่ ณ ปัจจุบันมีรอบการทำงานที่ไม่เหมาะสมจึงใช้ทฤษฎีการศึกษาเวลาการทำงาน ,เวลาผลิตและ Standard work chartและการออกแบบเส้นทาง เพื่อกำหนดรอบเวลาการวิ่งของรถ AGV ให้เหมาะสมพอดีกับงานที่ผลิตออกมา และวิเคราะห์สภาพปัญหาเพื่อทำการ Kaizen ลดกระบวนการทำงานที่เป็น Muda และลดเวลาทำงานของแมลงน้ำเพื่อที่จะทำการ Balance workload งานของแมลงน้ำไปให้กับ TA จนเหลือเวลาเดินของแมลงน้ำเพื่อที่จะนำ AGV เข้ามาใช้งานแทนแมลงน้ำเพื่อที่จะรองรับยอดการผลิตและไลน์ใหม่ที่จะเกิดขึ้นในปี 2019

4. วิธีดำเนินการ

4.1 แบบแผนการวิจัย

4.1.1 ศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นในการใช้รถยก กับการใช้ระบบขับเคลื่อนอัตโนมัติ (AGV.) ในการขนถ่ายวัสดุในสายการผลิต

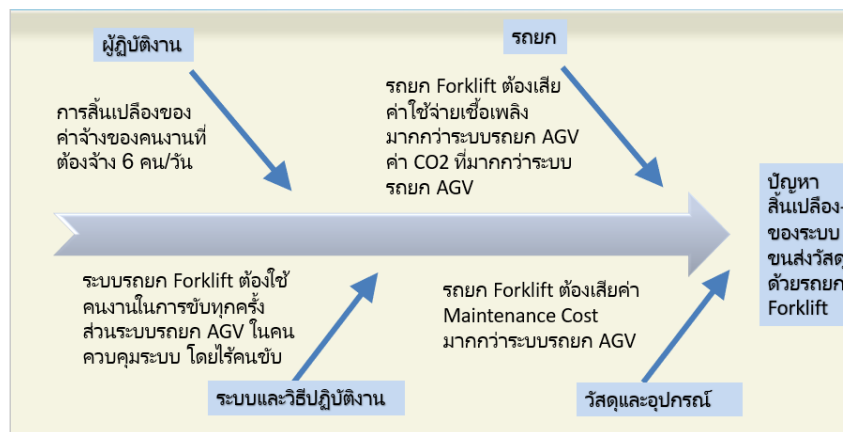
4.1.2 ศึกษางานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

เมื่อเปรียบเทียบแผนผังการทำงานของรถยกและรถ AGV ในโรงงานกรณีศึกษา จะเห็นได้ว่า มีการลดจำนวนคนขับรถยกจากเดิม 6 คนต่อวัน เหลือเพียง 2 คนต่อวัน และจากเดิมที่มีรถยก 2 คัน เมื่อเปลี่ยนมาเป็นรถ AGV จะใช้ 3 คัน ซึ่งจะใช้จำนวนรถมากขึ้น แต่ในขณะเดียวกันก็สามารถขนส่งสินค้าได้มากขึ้นด้วย

4.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์สภาพปัญหาจากการใช้รถยกโดยใช้แผนภูมิแก๊งปลา (fishbone diagram)

จากการวิเคราะห์การขนถ่ายวัสดุด้วยรถยก ทำให้พบปัญหาการสิ้นเปลืองที่เกิดจากการใช้งาน โดยสามารถจำแนกสาเหตุของปัญหาเป็นสาเหตุหลักและสาเหตุย่อยได้ดังภาพแผนภูมิแก๊งปลา



5. ผลการศึกษา

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายระหว่างการใช้รถยกและรถ AGV การวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการลงทุน

รายละเอียดค่าใช้จ่าย	รถยก	AGV
ค่าเช่า (บาท/ปี)	240,000	298,061
ค่าใช้จ่ายเชื้อเพลิง (บาท/ปี)	175,200	67,200
ค่าจ้างพนักงานขับรถ (บาท/ปี)	723,834 (พนักงาน 3 คนต่อรถ 1 คัน)	241,278 (พนักงาน 1 คนต่อรถ 1 คัน)
ค่าใช้จ่ายรวม (บาท/ปี)	1,139,034	561,739
ค่าใช้จ่ายที่ต่างกัน (บาท/ปี)	577,295	

จากการเปรียบเทียบข้อมูลค่าใช้จ่ายในข้อ 5.1 จากนั้นนำข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการลงทุนจากการเปลี่ยนจากการใช้รถยกมาเป็นรถระบบขับเคลื่อนอัตโนมัติดังนี้

5.1.1 การคำนวณหาระยะเวลาคืนทุน (payback period)

ระยะเวลาการจ่ายคืนทุนเป็นวิธีการหาระยะเวลาที่น้อยที่สุด ที่ทำให้รายรับเท่ากับหรือมากกว่าเงินลงทุน โดยที่อัตราดอกเบี้ยเป็นศูนย์

$$\sum_{t=1}^m R_t \geq C_o \quad (5.1)$$

จากสมการที่ (4.1) กำหนดให้ C_0 แทนเงินลงทุนเริ่มต้นที่เวลาศูนย์หรือเวลาปัจจุบันของทางเลือกหนึ่งและ R_t แทนรายรับสุทธิ ในคาบที่ t ของการลงทุนทางเลือกนั้น แล้ว m คือค่าน้อยที่สุดของโครงการนั้นที่ทำให้สมการที่ (4.1) เป็นจริง เรียก m ว่าระยะเวลาคืนทุน

C_0 = เงินลงทุนเริ่มต้นในการติดตั้งรถ AGV = 1,899,255 บาท

R_t = ค่าใช้จ่ายที่สามารถลดลงได้จากการนำเอารถ AGV มาใช้งานในระยะเวลา 1 ปี
= 577,295 บาท

ตารางที่ 2 การหาระยะเวลาคืนทุนจากการใช้รถ AGV แทนรถยก

ระยะเวลาคืนทุน	R_t
$m = 1$	577,295
$m = 2$	1,154,590
$m = 3$	1,731,885
$m = 3.29$	1,899,255
$m = 4$	2,309,180

ระยะเวลาคืนทุนที่โรงงานกรณีศึกษากำหนดไว้ = 5 ปี

ระยะเวลาคืนทุนที่คำนวณได้ = 3.29 ปี

จากตารางที่ 2 ดังนั้นระยะเวลาคืนทุนจากการนำรถ AGV มาใช้แทนรถยก เท่ากับ 3.29 ปี ซึ่งต่ำกว่าระยะเวลาคืนทุนที่โรงงานกำหนดไว้

5.1.2 การคำนวณหาอัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return หรือ IRR)

อัตราผลตอบแทนภายใน เป็นอัตราผลตอบแทนที่ทำให้ค่าเทียบเท่าของรายรับสุทธิต่อกับรายจ่ายสุทธิ ณ จุดเวลาใดจุดเวลาหนึ่งมีค่าเท่ากัน โดยทั่วไปมักนิยมพิจารณาที่จุดศูนย์ (ปีปัจจุบัน)

อัตราผลตอบแทนภายในจะเป็นค่าของอัตราดอกเบี้ยที่ทำให้ค่าเทียบเท่าของรายรับสุทธิต่อกับรายจ่ายสุทธิที่ปีปัจจุบันเท่ากันหรือ $PW = 0$ ซึ่งโครงการที่เราจะเลือกลงทุน คือโครงการที่มีอัตราผลตอบแทนภายในมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับอัตราผลตอบแทนต่ำสุด (minimum attractive rate of return หรือ MARR) หรือ $IRR \geq MARR$ ซึ่งในงานวิจัยนี้ MARR ของโรงงานกรณีศึกษาที่มีค่าเท่ากับ 6.375%

พิจารณากำหนดให้อายุของโครงการมาตรฐานการคิดอายุอุปกรณ์เครื่องจักรรถยกของโรงงานอุตสาหกรรมเท่ากับ 10 ปี ($n = 10$)

คำนวณ PW โดยการหาอัตราดอกเบี้ย i % ที่ทำให้ค่าของ $PW = 0$ จะได้ดังนี้

$$PW = -1,899,255 + 577,295 (P/A, i\%, 10) = 0$$

$$(P/A, i\%, 10) = 1,899,255 / 577,295$$

$$(P/A, i\%, 10) = 3.29$$

ทำการคำนวณหาค่า factor $(P/A, i\%, 10)$ จากตารางดอกเบี้ยทบต้น (Appendix 1) ที่มีค่าเท่ากับ 3.29 โดยค่าของ $i\%$ ที่ได้จะเท่ากับค่า IRR

จากตารางดอกเบี้ยทบต้นค่าของ $(P/A, i\%, 10)$ ที่มีค่าใกล้เคียงกับ 3.29 และทำให้ค่า PW ได้เท่ากับ 0 อยู่ในช่วงระหว่างอัตราดอกเบี้ย 12% และ 14%

ทำการ interoperate หาค่า $i\%$ ที่มีค่า $P/A = 3.29$ จะได้ค่า $i\%$ เท่ากับ 12.612% ที่จะทำให้ค่าของ $(P/A, i\%, 10) = 2.05$ ดังนั้นสามารถสรุปค่าของ IRR ได้เท่ากับ 12.612%

เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับค่า MARR ของโรงงานกรณีศึกษาที่มีค่าเท่ากับ 6.375% สามารถทำการสรุปได้ว่า $IRR (12.612\%) > MARR (6.375\%)$ ดังนั้นการนำรถ AGV มาใช้แทนรถยกสามารถสรุปได้ว่ามีความคุ้มค่าและเหมาะสมในการลงทุนเนื่องจากมีค่า IRR มากกว่า MARR

6. การอภิปรายผล

จากผลการทำงานวิจัยการเปรียบเทียบต้นทุนลงทุนระหว่างรถยกกับรถขับเคลื่อนอัตโนมัติในการขนถ่ายวัสดุ กรณีศึกษา สำหรับโรงงานอุตสาหกรรมการผลิต ผลวิจัยที่ได้สอดคล้องกับงานวิจัยท่านอื่นดังนี้

6.1 จุฑามาศ ทองทวี (2564) ได้สอดคล้อง กับงานวิจัยการวิเคราะห์และหาแนวทางในการลดต้นทุนการขนส่ง: กรณีศึกษา ครั้งนี้มีต้นทุนจากการจัดเส้นทางขนส่งแบบมิลค์รันและเปรียบเทียบผลการศึกษา พบว่าการลงทุนซื้อ รถใหม่ควบคู่กับการจ้างขนส่ง เป็นแนวทางในการลดต้นทุนการขนส่งให้กับ บริษัทกรณีศึกษาได้อย่างเหมาะสมที่สุด สามารถลดค่าใช้จ่ายได้ร้อยละ 19.06 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย โดยสามารถลดค่าใช้จ่ายโดยการเปลี่ยนระบบแบบใช้คนขับควบคุม forklift เป็นระบบแบบใช้เครื่องยนต์ควบคุม (AGV) ทำให้ลดค่าใช้จ่ายลงปีละ 31,143 บาทและอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) อยู่ที่ 7.9%

6.2 นาย ญัฐนันท์ ถาวรกิจการ (2561) ได้สอดคล้อง จากการศึกษาลาई UC Injector machine พบปัญหาว่า ในปี 2019 จะมีไลน์การผลิตและยอดการผลิตที่เพิ่มขึ้นซึ่งจะส่งผลให้ต้องเพิ่มคนเข้ามาเพราะพนักงานที่ทำหน้าที่ลำเลียงและขนส่งชิ้นส่วน ณ ปัจจุบันมีรอบการทำงานที่ไม่เหมาะสม จึงนำพาหนะลำเลียงวัสดุอัตโนมัติ (AGV) เข้ามาใช้แทนการทำงานของพนักงานลำเลียง ซึ่งสามารถลด Muda Mura Muri และลดจำนวนพนักงานลำเลียงวัสดุได้ถึง 2 คน คือคนที่เป็พนักงานเดิมกับคนที่จะต้องรับเข้ามาเพิ่ม ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการที่นำรถ AGV เข้ามาใช้ สามารถรองรับยอดการผลิตที่จะเพิ่มขึ้น และสามารถที่ลดต้นทุนได้อีกจากการที่ไม่ต้องรับพนักงานเพิ่มสำหรับไลน์ผลิตที่จะเกิดขึ้นใหม่ และยังมีการทำงานที่มีประสิทธิภาพมากกว่าการใช้พนักงานลำเลียง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย โดยการพัฒนาปรับปรุงประสิทธิภาพโดยการเปลี่ยนระบบแบบใช้คนขับควบคุม forklift เป็นระบบแบบใช้เครื่องยนต์ควบคุม (AGV) ทำให้ลดอัตราการจ้างคนขับรถ และทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากกว่าด้วยเช่นกัน

7. สรุปและข้อเสนอแนะ

7.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

การศึกษาหลักการทำงานและการดำเนินการติดตามข้อมูลต่างๆ การเปรียบเทียบต้นทุนลงทุนระหว่างรถยกกับรถขับเคลื่อนอัตโนมัติในการขนถ่ายวัสดุ กรณีศึกษา สำหรับโรงงานอุตสาหกรรมการผลิต ควรศึกษาเพิ่มเติมได้ดังนี้

ควรทำการศึกษาเปรียบเทียบการใช้รถยกกับรถ AGV ในโรงงานอุตสาหกรรมการผลิตประเภทอื่น ๆ ที่มีอัตราการใช้รถยกที่แตกต่างกัน และนำผลมาสรุปรวมกันอีกครั้ง

7.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

(1) ควรหาวิธีการพัฒนาระบบการใช้รถ AGV ให้สัมพันธ์กับการใช้น้ำมันหล่อลื่นเพื่อให้การใช้งานรถ AGV มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

8. เอกสารอ้างอิง

- จุฑามาศ ทองทวี. (2564). **การวิเคราะห์และหาแนวทางในการลดต้นทุนการขนส่ง: กรณีศึกษา**. กรุงเทพฯ: นิพนธ์วิทยา ศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน คณะโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา
- ชาติชาย อัครศักดิ์, พชรภรณ์ เนียมมณี. (2550). **เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม**. กรุงเทพฯ: ศูนย์ผลิตตำราเรียน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ณัฐนันท์ ถาวรกิจการ. (2561). **การปรับปรุงระบบโลจิสติกส์ด้วยพาหนะลำเลียงวัสดุอัตโนมัติของสายการผลิต UC Injector Machine กรณีศึกษา : บริษัท สยาม เติ้นโซ่ แมนูแฟคเจอร์ริง จำกัด**. กรุงเทพฯ: โครงการสหกิจศึกษา ปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น
- นันทพันธ์ กนกศิริจุฑา. (2562). **การออกแบบและพัฒนาระบบขนถ่ายสิ่งส่งตรวจด้วยรถขนส่งอัตโนมัติในอุตสาหกรรมสุขภาพ**. กรุงเทพฯ: วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.
- บริษัท M Report จำกัด. (2560). **หุ่นยนต์ขนส่งอัจฉริยะ**. เข้าถึงได้จาก <https://www.mreport.co.th/products/automation/robotic/210-AGV-AI-Technology>.
- วันชัย ธิจิรวนิช. (2547). **เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุพร อัสวินนิมิตร, อีรพร พัดภู. (2548). **วิศวกรรมบำรุงรักษา (Maintenance Engineering)**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

คุณภาพน้ำจากระบบบำบัดน้ำเสีย เทศบาลนครขอนแก่น

Water quality from wastewater treatment systems Khon Kaen Municipality

ชวลิต หงษ์ยนต์¹, จุฬารักษ์ โสตะ²

Chawalit Hongyon¹, Chulaporn Sota²

¹คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, วิทยาลัยบัณฑิตเอเซีย

¹Faculty of Science and Technology, College of Asian Scholars

Corresponding Author: Email: Chawalit@cas.ac.th

(Received: September 10, 2023; Revised: October 20, 2023; Accepted: November 10, 2023)

บทคัดย่อ

เทศบาลนครขอนแก่น มีการพัฒนาอย่างรวดเร็วทั้งทางด้านอุตสาหกรรม การท่องเที่ยว การศึกษา เศรษฐกิจการค้าต่างๆ ส่งผลให้เกิดสภาวะมลพิษต่างๆตามมา เช่น การใช้ทรัพยากรน้ำที่มีอยู่มากขึ้นทำให้เกิดปัญหามลพิษทางน้ำ หรือน้ำเสียมากขึ้นด้วย ปัจจุบันเทศบาลนครขอนแก่นมีการใช้ปริมาณน้ำประปาถึง 50,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน เทศบาลฯต้องรับภาระหน้าที่ในการดำเนินงานรวบรวมและบำบัดน้ำเสียประมาณ 45,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยทำการรวบรวมน้ำเสียด้วยสถานีสูบน้ำเสีย 2 แห่ง ได้แก่ 1. สถานีสูบน้ำเสียบึงแก่นนคร 2. สถานีสูบน้ำเสียบึงทุ่งสร้าง มาบำบัดที่โรงปรับปรุงคุณภาพน้ำบึงทุ่งสร้างด้วยวิธีการบำบัดน้ำเสียแบบบ่อเติมอากาศ (Aerated Lagoon หรือ AL) สามารถบำบัดน้ำเสียได้ทั้งสิ้น 78,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน มีพื้นที่ 118 ไร่ โดยน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดก่อนปล่อยออกสู่แหล่งน้ำธรรมชาติเทศบาลฯ ได้มีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำเป็นประจำตามเกณฑ์มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน ของกรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีพารามิเตอร์ต่าง ๆ ได้แก่ 1. ความเป็นกรดและด่าง (pH) 2. บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) 3. ของแข็งแขวนลอย(Suspended Solids) 4. น้ำมันและไขมัน (Fat, oil and Grease) 5.ฟอสฟอรัสทั้งหมด (Total Phosphorus) และ6.ไนโตรเจนทั้งหมด (Total Nitrogen)

คำสำคัญ: น้ำเสีย ; สถานีสูบน้ำเสีย; โรงปรับปรุงคุณภาพน้ำ; ระบบบำบัดแบบสระเติมอากาศ

Abstract

Khon Kaen Municipality There is rapid development in both industries. Tourism, education, economic trade This results in various pollution conditions, such as increased use of existing water resources, causing water pollution problems. or more wastewater as well Currently, Khon Kaen Municipality uses tap water up to 50,000 cubic meters/day. The municipality is responsible for collecting and treating approximately 45,000 cubic meters of wastewater per day. By collecting wastewater as well. Two wastewater pumping stations: 1. Bueng Kaen Nakhon Wastewater Pumping Station 2. Bueng Thung Sang Wastewater Pumping Station It is treated at the Bueng Thung Water Quality Improvement Plant, built using an aerated wastewater treatment method (Aerated Lagoon) Able to treat a total of 78,000 cubic meters of wastewater per day, with an area of 118 rai, with wastewater that has been treated before being released into the municipality's natural water sources. Water quality is regularly monitored according to standards controlling wastewater drainage from community wastewater treatment systems. of the Pollution Control Department Ministry of Natural Resources and Environment There are various parameters including 1. Acidity and

alkalinity (pH) 2. BOD (Biochemical Oxygen Demand) 3. Suspended Solids 4. Oil and fat (Fat, oil and Grease) 5. Total phosphorus (Total Phosphorus) and 6. Total Nitrogen.

Keywords: Waste Water; Pumping Station; Waste Water Treatment; Oxidation Pond

1. บทนำ

เทศบาลนครขอนแก่น เป็นเทศบาลที่มีการเจริญเติบโตทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมที่เปลี่ยน พฤติกรรมของมนุษย์ในปัจจุบันนี้ ไม่เพียงแต่ก่อให้เกิดปัญหาด้านขยะเพียงอย่างเดียวยังมีการก่อกมลพิษในเรื่องของน้ำเสียเพิ่มขึ้นอีกด้วย การเกิดน้ำเสียในสังคมเมืองปัจจุบันนี้ถือว่าเป็นปัญหาอย่างมาก ทั้งน้ำเสียที่เกิดขึ้นในแหล่งน้ำธรรมชาติ และน้ำเสียที่เกิดจากพฤติกรรมของมนุษย์

ผู้วิจัยได้ร่วมมือกับทางเทศบาลนครขอนแก่น ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสีย ของเทศบาลนครขอนแก่น เพื่อเป็นแนวทางการบำบัดน้ำเสียให้เหมาะสม รวมทั้งการจัดการน้ำเสีย การสูบส่งน้ำเสีย ระบบบำบัดของเทศบาลนครขอนแก่น และการติดตามผลตรวจวิเคราะห์น้ำของเทศบาลนครขอนแก่น เพื่อควบคุมคุณภาพน้ำให้เป็นไปตามที่มาตรฐานกำหนด ของกรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2. วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาคุณภาพน้ำที่ผ่านการบำบัดจากระบบบำบัดน้ำเสีย เทศบาลนครขอนแก่น

3. แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.1 ระบบบำบัดน้ำเสียแบบบ่อเติมอากาศ (Aerated Lagoon หรือ AL)

เป็นระบบบำบัดน้ำเสียที่อาศัยการเติมออกซิเจนจากเครื่องเติมอากาศ (Aerator) ที่ติดตั้งแบบทุ่นลอยหรือยึดติดกับแท่นก็ได้เพื่อเพิ่มออกซิเจนในน้ำให้มีปริมาณเพียงพอสำหรับจุลินทรีย์สามารถนำไปใช้อย่างสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสียได้เร็วขึ้นกว่าการปล่อยให้ย่อยสลายตามธรรมชาติทำให้ระบบบำบัดน้ำเสียแบบบ่อเติมอากาศสามารถบำบัดน้ำเสียได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถลดปริมาณความสกปรกของน้ำเสียในรูปของค่าบีโอดี (Biochemical Oxygen Demand; BOD) ได้ร้อยละ 80-95 โดยอาศัยหลักการทำงานของจุลินทรีย์ภายใต้สภาวะที่มีออกซิเจน (Aerobic) โดยมีเครื่องเติมอากาศซึ่งนอกจากจะทำหน้าที่เพิ่มออกซิเจนในน้ำแล้วยังทำให้เกิดการกวนผสมของน้ำในบ่อด้วยทำให้เกิดการย่อยสลายสารอินทรีย์ได้อย่างทั่วถึงภายในบ่อกลับมาใช้อีกหรือสามารถนำกลับมาแปรสภาพเพื่อใช้งานได้

ลักษณะการทำงานของระบบ

ระบบบำบัดน้ำเสียแบบบ่อเติมอากาศ สามารถบำบัดน้ำเสียได้ทั้งน้ำเสียจากแหล่งชุมชนที่มีความสกปรกค่อนข้างมาก และน้ำเสียจากอุตสาหกรรม โดยปกติจะออกแบบให้บ่อมีความลึกประมาณ 2-6 เมตร ระยะเวลาเก็บกักน้ำ (Detention Time) ภายในบ่อเติมอากาศประมาณ 3-10 วัน และเครื่องเติมอากาศจะต้องออกแบบให้มีประสิทธิภาพสามารถทำให้เกิดการผสมกันของตะกอนจุลินทรีย์ ออกซิเจนละลายในน้ำ และน้ำเสีย นอกจากนี้จะต้องมีบ่อป้อน (Polishing Pond หรือ Maturation Pond) รับน้ำเสียจากบ่อเติมอากาศเพื่อตกตะกอนและปรับสภาพน้ำทั้งก่อนระบายออกสู่สิ่งแวดล้อม ทั้งนี้จะต้องควบคุมอัตราการไหลของน้ำภายในบ่อและระยะเวลาเก็บกักให้เหมาะสมไม่มากเกินไป เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาการเจริญเติบโตเพิ่มปริมาณของสาหร่าย (Algae) ในบ่อมากเกินไป

ส่วนประกอบของระบบ

ระบบบ่อเติมอากาศส่วนใหญ่จะประกอบด้วยหน่วยบำบัด ดังนี้

1. บ่อเติมอากาศ (จำนวนบ่อขึ้นอยู่กับการออกแบบ)
2. บ่อบ่มเพื่อปรับสภาพน้ำทิ้ง (จำนวนบ่อขึ้นอยู่กับการออกแบบ) และ
3. บ่อเติมคลอรีนสำหรับฆ่าเชื้อโรค จำนวน 1 บ่อ

ข้อดีของบ่อเติมอากาศ

ได้แก่ ค่าลงทุนก่อสร้างต่ำประสิทธิภาพของระบบสูง สามารถรับการเพิ่มภาระมลพิษอย่างกะทันหัน (Shock Load) ได้ดี มีกากตะกอนและกลิ่นเหม็นเกิดขึ้นน้อย การดำเนินการและบำรุงรักษาง่าย สามารถบำบัดได้ทั้งน้ำเสียชุมชนและน้ำเสียโรงงานอุตสาหกรรม

ข้อเสียของระบบ

คือ มีค่าใช้จ่ายในส่วนของค่ากระแสไฟฟ้าสำหรับเครื่องเติมอากาศ และค่าซ่อมบำรุงและดูแลรักษาเครื่องเติมอากาศ

3.2 มาตรฐานคุณภาพน้ำ ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

ตารางที่ 1 แสดงเกณฑ์มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน

พารามิเตอร์	มาตรฐาน
1.ความเป็นกรดและด่าง (pH)	5.5 – 9.0
2.บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand)*	ไม่เกิน 20 มิลลิกรัมต่อลิตร
3.ของแข็งแขวนลอย(Suspended Solids)*	ไม่เกิน 30 มิลลิกรัมต่อลิตร
4.น้ำมันและไขมัน (Fat, oil and Grease)	ไม่เกิน 5 มิลลิกรัมต่อลิตร
5.ฟอสฟอรัสทั้งหมด (Total Phosphorous)	ไม่เกิน 2 มิลลิกรัมฟอสฟอรัสต่อลิตร
6. ไนโตรเจนทั้งหมด (Total Nitrogen)	ไม่เกิน 20 มิลลิกรัมไนโตรเจนต่อลิตร

หมายเหตุ *กรณีหน่วยบำบัดสุดท้ายเป็นบ่อเสถียร (Stabilization Pond) หรือบ่อฝั่ง (Oxidation Pond) ให้ค่าบีโอดี ของน้ำที่ผ่านการกรองแล้ว (Filtrate BOD) การกรองตัวอย่างน้ำเพื่อหาค่าบีโอดี ให้ใช้วิธีการกรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter Disk) ที่ใช้ในกระบวนการกรองเพื่อหาค่าของแข็งแขวนลอย (Suspended Solids) ก่อนทำการวิเคราะห์หาค่าบีโอดีที่กำหนดไว้ใน Standard Method Methods for the Examination of Water and Wastewater ฉบับล่าสุด

การตรวจสอบค่ามาตรฐานน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชนให้เป็นไปตาม Standard Method Methods for the Examination of Water and Wastewater ฉบับล่าสุด ซึ่ง American Public Health Association, American Water Work Association และ Water Environment Federation ร่วมกันกำหนดไว้ หรือตามวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา ทั้งนี้ให้เลืกรววิธีวิเคราะห์ตามความเหมาะสมกับลักษณะและสภาพของตัวอย่างน้ำ

4. วิธีดำเนินการ

4.1 ทำการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำของเทศบาลนครขอนแก่น โดยทำการเก็บตัวอย่างน้ำเข้าและน้ำออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย ทุก 3 เดือน ได้แก่ เดือนมีนาคม มิถุนายน กันยายน และธันวาคม เพื่อนำมาวิเคราะห์คุณภาพน้ำทั้งจากระบบบำบัด ทุกพารามิเตอร์ ของกรมควบคุมมลพิษ

4.2 นำข้อมูลที่ได้จากผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำเทศบาลนครขอนแก่นมาวิเคราะห์และสรุปผล

ตารางที่ 2 แสดงแผนการดำเนินโครงการ

การดำเนินโครงการ	เดือน			
	มีนาคม	มิถุนายน	กันยายน	ธันวาคม
1. ทำการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำเข้าและน้ำออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย ของเทศบาลนครขอนแก่น	←————→			
2. นำข้อมูลที่ได้จากผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำมาวิเคราะห์และสรุปผล				←————→

4.3 ระยะเวลาดำเนินโครงการ

1 มกราคม 2564 – 31 ธันวาคม 2564

5. ผลการศึกษา

ตารางที่ 3 แสดงผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำเข้าระบบบำบัด

ตารางแสดงผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำ						
ดัชนีวัดคุณภาพน้ำ	เดือน				เฉลี่ย	SD
	มีนาคม	มิถุนายน	กันยายน	ธันวาคม		
1. Phosphorus (mg/L)	1.442	0.5	0.5	0.703	0.79	0.45
2. BOD (mg/L)	26	10.4	5.23	15.3	14.23	8.86
3. Oil and Grease (mg/L)	1.38	4.11	1	1.17	1.92	1.47
4. Total Nitrogen (mg/L)	18.12	9.01	5.76	16.54	12.36	5.93
5. Total Suspended Solid (mg/L)	55.5	33.33	43.22	54	46.51	10.35
6. pH	7.22	7.16	7.76	7.34	7.37	0.27

ตารางที่ 4 แสดงผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำออกจากระบบบำบัด

ตารางแสดงผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำ						
ดัชนีวัดคุณภาพน้ำ	เดือน				เฉลี่ย	SD
	มีนาคม	มิถุนายน	กันยายน	ธันวาคม		
1.Phosphorus (mg/L)	1.197	0.5	0.5	0.54	0.68	0.34
2.BOD (mg/L)	11	14.83	9.3	66.4	25.38	27.44
3.Oil and Grease (mg/L)	1	4.74	2.82	7.15	3.93	2.64
4.Total Nitrogen (mg/L)	18.81	13.09	6.44	16.05	13.60	5.31
5.Total Suspended Solid (mg/L)	25	21.16	24	24	23.54	1.66
6.pH	7.91	7.3	7.74	7.26	7.55	0.32

6. การอภิปรายผล

การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำจากระบบบำบัดน้ำเสีย เทศบาลนครขอนแก่น ได้ผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำเฉลี่ย มีค่า BOD สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 25.38 (mg/L) แต่ค่า BOD ของแต่ละเดือนส่วนใหญ่ใน 1 ปี มีค่า BOD ต่ำกว่า เกณฑ์มาตรฐาน สำหรับค่าดัชนีวัดคุณภาพน้ำอื่นมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนทุกค่า

7. สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุปผล

ผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำออกจากระบบบำบัดเฉลี่ยดังนี้ ความเป็นกรดและด่าง (pH) มีค่าเท่ากับ 7.55 บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) มีค่าเท่ากับ 25.38 (mg/L) ของแข็งแขวนลอย(Suspended Solids) มีค่าเท่ากับ 23.54 (mg/L) น้ำมันและไขมัน (Fat, oil and Grease) มีค่าเท่ากับ 3.93 (mg/L) ฟอสฟอรัสทั้งหมด (Total Phosphorus) มีค่าเท่ากับ 0.68 (mg/L) และไนโตรเจนทั้งหมด (Total Nitrogen) มีค่าเท่ากับ 13.60 (mg/L)

ข้อเสนอแนะ

การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำระบบบำบัดน้ำเสียเทศบาลนครขอนแก่น ค่าเฉลี่ย BOD มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐาน เล็กน้อย ซึ่งค่า BOD เป็นค่าที่แสดงถึงความสกปรกของน้ำ ถ้าน้ำมีค่าสูงแสดงว่าน้ำนั้นมีความสกปรกสูง จึงเสนอแนะว่าควรใช้ จุลินทรีย์ EM เพื่อกำจัดค่าความสกปรกในน้ำ นอกจากนี้ยังสามารถใช้วิธีการเติมอากาศลงในน้ำ เพื่อช่วยลดค่าความสกปรกใน น้ำได้อีกด้วย อีกทั้งการตรวจวัดคุณภาพน้ำในทุก ๆ 3 เดือนส่งผลทำให้เห็นแนวโน้มค่าความสกปรกของน้ำในแต่ละปี ซึ่ง สามารถนำข้อมูลมาคาดการณ์และเตรียมรับมือกับปัญหาค่าความสกปรกในน้ำเกินมาตรฐานได้ เพื่อหลีกเลี่ยงผลกระทบที่อาจ เกิดขึ้นต่อชุมชนบริเวณใกล้เคียง และป้องกันการเกิดปัญหาในระยะยาว

8. เอกสารอ้างอิง

กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (ม.ป.ป.). ค้นเมื่อ 14 มกราคม 2564, จาก http://pcd.go.th/info_serv/reg_std_water05.html
พระราชบัญญัติรักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยของบ้านเมือง. (2535). ค้นเมื่อ 16 มกราคม 2564, จาก http://www.sanklangcm.go.th/file_know/ca44cc69ecf6f6b.pdf

พ.ร.บ.สาธารณสุข. (2535). ค้นเมื่อ 14 มกราคม 2564, จาก <http://203.157.123.7/diseasecontrol/wp-content/uploads/2018/04/%E0%B8%9E%E0%B8%A3%E0%B8%9A.%E0%B8%AA%E0%B8%B2%E0%B8%98%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%93%E0%B8%AA%E0%B8%B8%E0%B8%82-2535.pdf>

รวบรวมจากหนังสือ “ค่ากำหนดการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย”, สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

แห่งประเทศไทย 2540 และ “Wastewater Engineering”, Metcalf&Eddy 1991 , www.pcd.go.th

* “แนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม”, สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม

พัฒนาพื้นที่สูง. (2559). **วิธีการวิจัย**. ค้นเมื่อ 23 เมษายน 2564, จาก

<https://research.hrdi.or.th/public/upload/9eez6i4c26.pdf> แวดล้อม 2542



Detection and Enumeration of Heterotrophic Bacteria and Fecal Coliforms in Drinking Water from Selected Commercial Food Establishments in Dasmariñas, Cavite

Dennis Espineli Salcedo¹, Ferryvic S. Mercado² and Supachai Basit³

¹⁻³School of Medical Technology, Emilio Aguinaldo College-Cavite, Dasmariñas City, Cavite, Philippines

Corresponding Author: Email: supachai.basit@eac.edu.ph

(Received: September 30, 2023; Revised: October 20, 2023; Accepted: November 10, 2023)

Abstract

Access to safe drinking water is a basic human right but 1/3 of the global population do not have access to safe drinking water. This study aimed to evaluate the potability of drinking water collected from commercial food establishments in Dasmariñas, Cavite using the Most Probable Number (MPN) index, Heterotrophic Plate Count (HPC), and detection of fecal coliforms from water samples. Fifty-five percent (n=11) of the samples were positive in MTT which is indicative of the presence of total coliforms. Forty percent (n=8) of the water samples had unacceptable HPC at >6,500 CFU/mL. Thirty percent (n=6) of the drinking water samples were confirmed positive for fecal coliforms (*Escherichia coli*) as manifested by dark pink colonies in VRBA. In summary, only 45% (n=9) of the collected drinking water samples were considered as potable.

keywords: water analysis; medical laboratory science; most probable number; drinking water quality assessment; total coliform

1. Introduction

Safe and reliable drinking water is a fundamental necessity for maintaining public health. Access to safe drinking water is a basic human right but 1/3 of the global population do not have access to safe drinking water (UNESCO, 2019). Between homes with money and those without, there is a difference in access to clean water. Families with low incomes are more likely to consume contaminated water that has coliforms in it (Alfonso et al., 2022). In addition, unclean water and poor sanitation can lead to a multitude of diseases that could endanger the community's health (UNESCO, 2019). Therefore, both developing and developed nations share the need to have access to clean drinking water.

Since they might reveal the presence of possible pathogens, coliform bacteria are frequently used as indicators to evaluate the microbiological quality of water sources (Momba et al., 2012). In the intestinal tracts of both humans and animals, coliforms are a category of bacteria that are naturally found in the environment (World Health Organization [WHO], 2011). Indicators of fecal contamination and the possible danger of waterborne infections include the presence of coliforms in drinking water (Sow et al., 2017).

Consequently, it is essential to monitor and comprehend the frequency and distribution of coliforms in drinking water in order to ensure the security of water sources.

Numerous investigations into the prevalence and traits of coliform bacteria in drinking water sources have been carried out globally. These investigations have identified a variety of coliform contamination sources, including soil and vegetation as well as human and animal waste (Brettar et al., 2012; Monteiro et al., 2015). Inadequate sanitation techniques, outdated infrastructure, and inadequate treatment procedures can also be blamed for the prevalence of coliforms in drinking water (Rajal et al., 2014; Xu et al., 2022). For the creation and implementation of efficient water management plans and public health interventions, it is crucial to comprehend the factors influencing coliform contamination in drinking water.

Coliforms and the heterotrophic plate count (HPC) of bacteria are important markers of hygiene and food safety in food operations. *Escherichia coli* and other coliforms are frequently utilized as a sign of fecal contamination and as a sign of pathogenic bacteria (Saxena et al., 2018). Contrarily, HPC bacteria cover a wide spectrum of environmental bacteria and may provide information on the overall microbial load and food and water quality (Sule et al., 2020). Fast food chains need to be closely watched because they are well-known eateries with lots of customers and frequent handling of food in order to maintain the quality and safety of their offerings.

There is little research on the identification of coliforms and counting of HPC bacteria in fast food establishments in the Dasmariñas, Cavite area. If suitable hygiene procedures and sanitation precautions are not followed, these facilities could serve as a source of foodborne illnesses, hence it is crucial to evaluate their microbiological quality. Previous studies have emphasized the necessity for ongoing monitoring and intervention due to the prevalence of coliforms and high HPC counts in a variety of food businesses (Karunasena et al., 2016; Ramirez-Castillo et al., 2016).

By looking into the detection of coliforms and the counting of HPC bacteria isolated from fast food chains in Dasmariñas, Cavite, this research piece seeks to close the existing knowledge gap. To conduct the study, drinking water samples from a few different fast-food chains will be collected, and their microbiological quality will be assessed in a lab. The results of this study will help to build useful food safety protocols and treatments by offering important new insights into the local fast-food chains' existing microbial status.

2. Objectives of the Study

This study specifically aimed to:

1. Determine the Most Probable Number (MPN) index of drinking water samples
2. Determine the Heterotrophic Plate Count (HPC) of drinking water samples
3. Detect and isolate fecal coliforms from drinking water samples

3. Scope and Limitations of the Study

This study involves the collection and testing of drinking water samples from selected fast-food chains in Dasmariñas, Cavite where the researchers have access to. Samples were limited to service water provided by the commercial establishments, and the water sources whether piped water connection, treated piped water, hand pumps, dug wells, rainwater, water vendors, or filtered water were not specified in this study. Other physico-chemical parameters such as pH, biological oxygen demand (BOD), electric conductivity (EC), total dissolved solids (TDS), free and total chlorine, color, turbidity, odor, and taste of drinking water were not determined, analyzed or correlated with the results of the bacteriological tests and the indicator organisms. Detection of pathogens such as *Salmonella* sp. or other Enterobacteriaceae, apart from *Escherichia coli* and other fecal coliforms, were not the focus of this study. This study is a preliminary study to the detection of the presence of antibiotic resistant bacteria in drinking water.

4. Methodology

Research Design

This study utilized experimental-quasi research design. Drinking water samples (n=20) were collected from commercial food establishments using sterile collecting bottles. Water samples were tested for total coliforms using the Multiple Tubes Techniques (MTT) with triple strength Lauryl Tryptose Broth. Heterotrophic plate counts (HPC) were determined using spread plate method with R2A Agar that had been incubated for 24 hours at 37°C. Fecal coliforms were confirmed by observing dark pink colonies in Violet Red Bile Agar (VRBA) through pour plate method. The study protocol was approved by the IRB and ERB of the institution.

Study Area: Dasmariñas, Cavite

Dasmariñas City is the second largest city in CALABARZON in the Philippines, with an area of 90.13 km². According to the 2020 population census it is the second most populous city in CALABARZON, with 703,141 inhabitants. Among the 20 municipalities and three cities comprising Cavite, the largest and most populous place was Dasmariñas with 18.4 percent share to the total population of the province. It is also the wealthiest Local Government Unit (LGU) in Cavite (PSA, 2021).

Selection of Commercial Establishment

As it is not possible to collect service and drinking water available in all commercial establishments in Dasmariñas, Cavite, 20 were randomly selected from different locations as part of the population enough to determine the possibility of determining the feasibility of the study.

Water sampling from various sources and water quality analysis

A total of 20 samples from various commercial food establishments using sterile collecting bottles with a minimum of 500 mL each location. Collected water samples were then brought to the laboratory for analyses and were analyzed immediately. MTT and HPC procedures and the discussion on the detection of pathogens using VRBA were described in Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (APHA, 2017).

Determination of Total Coliforms using MTT

Broth was prepared by suspending 106.8 mL Lauryl Sulphate Broth (triple strength) powder in 1L distilled water. It was dissolved by gently heating. Ten milliliter of broth was distributed in tubes containing inverted Durham's tubes. The media was sterilized by autoclaving at 121 °C for 15 minutes. Tubes were cooled down at room temperature prior to use. Twenty milliliter water sample was inoculated aseptically in each tube. Tubes were incubated at 37 °C for 24 days. Turbidity with gas production was noted as positive for coliforms. See Figure 1.



Figure 1. Determination of Total Coliforms (r-l: MTT, Incubation, Interpretation)

Enumeration of Heterotrophic Bacteria using R2A Agar

HPC, also known as standard plate count (SPC), is a procedure for estimating the number of live, culturable heterotrophic bacteria in water. Colonies may arise from pairs, chains, clusters, or single cells—all of which are included in the term colony-forming units (CFU). The final count also depends on interaction among developing colonies. R2A agar was prepared by dissolving 18.12 g R2A powder in 1L distilled water; and sterilized by autoclaving at 121 °C for 15 minutes. Molten R2A was pre-poured in Petri dishes and used for spread plating. The agar was inoculated with 0.1 mL water sample and spread plated in triplicates. Plates

were incubated at 35 °C for 24 days at an inverted position. Colonies were counted and the absence of colonies was reported as <10 CFU/mL. See Figure 2.

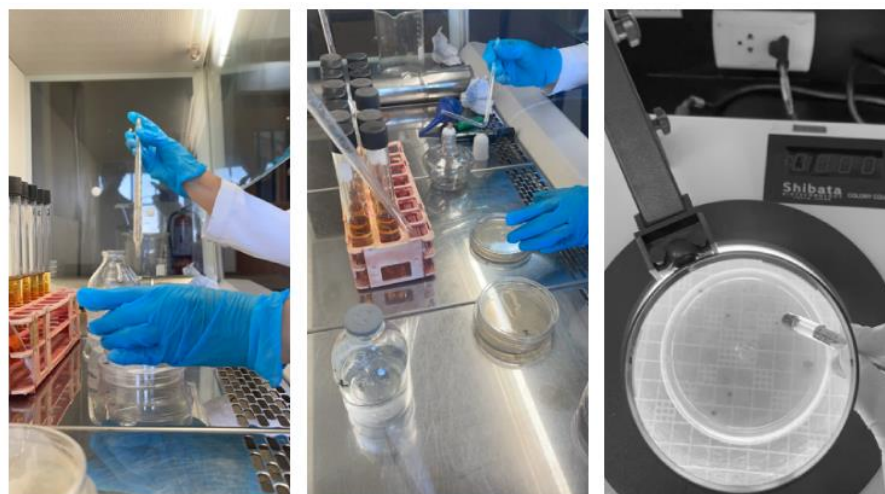


Figure 2. Enumeration of Heterotrophic Bacteria (r-l: Inoculation on R2A Agar, Spread Plating, Colony Counting)

Determination of Fecal Coliforms and Total Coliforms using VRBA

Fecal coliforms were determined using VRBA. VRBA was prepared by dissolving 41.5 g powder in 1L distilled water. Suspension was mixed and dissolved by heating with frequent agitation and brought to boil until all powder is completely dissolved. It was cooled to 45 °C prior to pour plating. One mL of water sample was inoculated first in Petri plate and 15 to 20 mL molten VRBA was poured. Samples were mixed by swirling and allowed to solidify. Pour plating was done in triplicates. Plates were incubated at 37 °C for 18 to 24 days at an inverted position. Colonies were counted and the absence of colonies was reported as <10 CFU/mL. Fecal coliforms were confirmed by observing dark pink colonies surrounded by reddish precipitation zones with 1-2 mm diameter. Colorless to pink pin-point colonies were lactose-negative Enterobacteriaceae. See Figure 3.



Figure 3. Determination of Fecal Coliforms and Total Coliforms (r-l: Preparation of VRBA, Pour plating, Interpretation)

5. Results

Table 1 MPN Index of the Drinking Water Samples (n=20)

MPN Index	Number of Positive Samples	Percentage
<1.1*	9	45.0%
1.1	3	27.3%
2.6	0	0
4.6	1	9
8.0	4	36.4%
>8.0	3	27.3

Table 1 shows consistency with the findings of Duressa and Assefa (2019) that coliforms may be present in countries with poor water delivery systems.

Table 2 Heterotrophic Bacteria of the Drinking Water Samples (n=20)

HPC (in CFU/mL)	Number of Samples	Percentage
>6,500	8	40%
500-6,500	0	0
<500*	8	40%
No Growth*	4	20%

Table 2 shows high heterotrophic plate counts are indicative of water contamination in processing system, even, from industrial sources (Rygala and Berlowska, 2020)

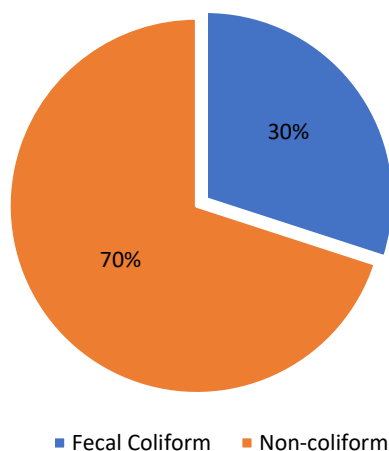


Figure 4. Positive Fecal Coliforms from Drinking Water Samples (n=5)

Figure 4 shows consistency with the findings of Castro and Obusan (2023), Sy et al. (2023), that coliforms may be present in Philippine drinking water.

6. Discussion

Only 45% (n=9) of the collected water samples were bacteriologically safe for drinking. Fifty-five percent (n=11) of the samples were positive in MTT which is indicative of the presence of total coliforms. Forty percent (n=8) of the water samples had unacceptable HPC at >6,500 CFU/mL. Thirty percent (n=6) of the drinking water samples were confirmed positive for fecal coliforms (*Escherichia coli*) as manifested by dark pink colonies in VRBA. In summary, only 45% (n=9) of the collected drinking water samples were considered potable.

MPN Index of the Drinking Water Samples

The most probable number (MPN) index used in this study to estimate the potability of the drinking water samples studied yields insightful findings. Only 9 of the 20 samples, or 45% of the total, had an MPN index of 1.1, it was discovered. This shows that these samples have low levels of microbial contamination and meet the requirements for potability.

It's interesting to note that three of the 20 samples, or 27.3% of them, also had an MPN index of 1.1. Given that these samples also comply with the permissible requirements for microbiological contamination, this discovery strengthens the case for the existence of potable water.

It is crucial to remember that one sample out of the 20 had an MPN index of 4.6, which represents 9% of the total. This greater score could indicate a bigger risk to the public health because it shows

a higher microbial load in that specific sample. To locate the causes of contamination and put in place the necessary safeguards to guarantee the security of the water supply, more research is required.

Furthermore, the MPN index was 8.0 in four out of the 20 samples, or 36.4% of the total. This suggests a high level of microbial contamination in these samples, raising the possibility of waterborne diseases. To maintain the safety and potability of the water, it is critical to investigate potential sources of contamination and implement the necessary corrective measures.

Additionally, three of the 20 samples, or 27.3% of them, had MPN indices above 8.0. This suggests that there is a significantly larger microbial load in these specific samples, raising the possibility of waterborne diseases. To lower the microbiological count and ensure that customers have access to clean drinking water, it is crucial to address the causes of pollution and adopt efficient treatment and disinfection techniques.

Overall, the findings show that MPN indices are significantly higher than the permitted limits in a substantial majority of the drinking water samples examined in this study. These results highlight the significance of ongoing monitoring and quality control procedures to guarantee the safety of drinking water. Protecting the public's health requires locating and eliminating the sources of microbial contamination.

It is extremely concerning to find total coliforms and high MPN indices in drinking water samples. In order to assure the safety and quality of drinking water, it is crucial to monitor these characteristics (Ray, I., and Smith, K. R. 2021; Johnson & Brown, 2019).

A group of bacteria known as total coliforms operate as markers for potential fecal contamination in water sources. These bacteria's existence raises the possibility of the presence of other dangerous infections that could endanger the health of consumers (Ray, I., and Smith, K. R. 2021). Total coliforms were found in the drinking water samples used in this investigation, which indicates a possible violation of the water quality regulations.

The investigation also discovered high MPN indices in a few drinking water samples. The MPN index measures the amount of microorganisms in water and sheds light on any potential health problems brought on by microbial pollution. Increased MPN values imply a higher level of microorganisms in the water, including harmful bacteria (Johnson & Brown, 2019).

Drinking water samples with high MPN indices and total coliform counts raise questions about the security of the water supply. Total coliforms are a sign of potential fecal matter contamination in water, which may contain dangerous bacteria and viruses (Ray, I. and Smith, K. R. 2021). The large microbial load further suggested by the high MPN index raises the risk of waterborne illnesses.

These results underline how crucial it is to put in place efficient water treatment procedures and monitoring programs. The microbial load can be decreased, and hazardous pathogens can be eliminated or rendered inactive with the use of adequate treatment procedures, such as disinfection and filtration

(Johnson & Brown, 2019). Total coliforms and MPN indices must be routinely monitored in order to spot possible problems and take immediate corrective action.

Heterotrophic Plate Count

The findings of this investigation show that the HPC of the 20 drinking water samples examined varied. 40% of the samples had an HPC of more than 6,500 colony-forming units per milliliter (CFU/mL), according to the results (Rygala, 2020). This high count indicates a considerable bacterial load in those samples, which may be caused by several elements including the quality of the source water or insufficient treatment procedures.

It's interesting to see that 40% of the samples all had an HPC of under 500 CFU/mL. This lower count suggests that the heterotrophic bacterial population in those samples was relatively low, pointing to higher water quality and a more efficient water treatment system.

The study also discovered that 20% of the samples exhibited no bacterial growth (Rygala, 2020). This lack of bacterial growth in those samples may be due to the water treatment system's efficient disinfection or treatment procedures.

The disparities in HPC counts between samples demonstrate the diversity of the bacterial load in drinking water sources. These variances may be affected by elements including the quality of the source water, the treatment procedures, and the disinfection techniques.

High HPC counts that are above the permitted level can raise questions about the water's microbiological quality. Increased HPC counts could be a sign of opportunistic infections or ineffective treatment methods, both of which put customers' health at risk.

On the other hand, it is encouraging that some of the samples had low HPC numbers and no bacterial growth. It implies that efficient treatment and disinfection procedures produce drinking water that is safer and of greater quality.

For the purpose of guaranteeing the security and caliber of water supplies, regular monitoring and evaluation of HPC counts in drinking water are essential. High HPC counts can pose hazards, but they can be reduced and safe drinking water can be provided by regularly monitoring disinfection, implementing efficient treatment procedures, and continuously evaluating the quality of the source water.

The study's findings point to a worrying rise in HPC levels in samples of drinking water. A large proportion of samples with HPC counts that above the permitted limits were found in the study's analysis of a representative sample of drinking water sources (Rygala, 2020). High HPC counts may be a sign of opportunistic infections or insufficient treatment methods, which pose a risk to the public's health.

There are many reasons for the high HPC counts seen in this study. The caliber of the source water is one potential influencing element. Organic waste can act as a source of nutrients for bacterial

development, making surface water sources like rivers and lakes more vulnerable to contamination (Jones & Johnson, 2018). Moreover, the existence of additional microorganisms

The effectiveness of water treatment procedures is another aspect that could contribute to high HPC concentrations. Remaining germs in the finished drinking water can result from inadequate disinfection or inefficient organic matter removal during treatment (Gupta et al., 2017). This emphasizes how critical it is to adopt reliable and effective treatment procedures to guarantee the microbiological safety of drinking water.

High HPC counts in drinking water samples have important consequences. In especially for susceptible groups like children, the elderly, or people with weakened immune systems, elevated bacterial burdens can raise the risk of waterborne diseases (Smith et al., 2020; Rygala, 2020). High HPC concentrations can also affect the water's flavor, odor, and overall aesthetic quality, which can decrease consumer satisfaction and Monitoring and evaluating the water quality on a regular basis is crucial to addressing the problem of excessive HPC numbers. High HPC counts in drinking water can be reduced with the implementation of strict control measures, such as better source water protection, optimized treatment methods, and routine disinfection monitoring (Williams et al., 2019).

In conclusion, this study emphasizes the alarming discovery of elevated HPC levels in drinking water samples. The findings highlight the need for ongoing surveillance and sensible management techniques to guarantee the drinking water's microbiological safety and purity. To protect the public's health, it is essential to address the causes of high HPC counts, such as source water quality and treatment procedures.

Fecal Coliform

The formation of dark pink colonies on VRBA agar revealed the presence of fecal coliforms in 30% (n=5) of the samples investigated in this investigation. This discovery highlights the requirement for ongoing evaluation and enhancement of the water treatment and disinfection procedures in order to guarantee the security of the drinking water supply.

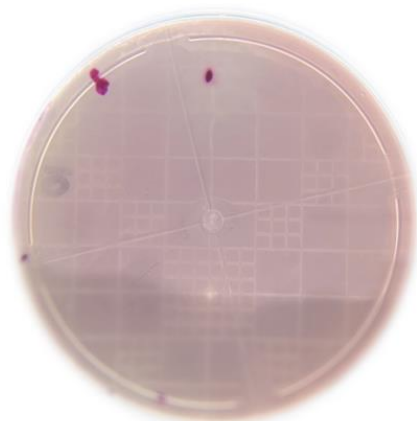


Figure 5. Dark Pink Colonies on VRBA

Coliforms seen in feces (Figure 5). are a subclass of coliform bacteria frequently discovered in the intestines of warm-blooded creatures, such as humans. Their presence in water samples suggests a possible weakness in the system's defenses that could let in microbial pollutants derived from feces. The dark pink colonies seen on the selective fecal coliforms' detection medium VRBA agar (see Figure 5) further support the presence of these bacteria in the tested samples.

A potential source of fecal contamination in the water supply is suggested by the discovery of fecal coliforms in 30% of the samples. Fecal coliforms are a sign of potential fecal-borne pathogens like *Escherichia coli* and *Salmonella*, which can infect the gastrointestinal tract when consumed. This result emphasizes the significance of ongoing surveillance to guarantee the microbiological safety of drinking water.

Contrarily, the research discovered that 70% of the samples tested negative for coliforms, meaning they were non-coliforms. A wide range of microorganisms known as non-coliform bacteria lack the distinctive traits of coliforms. The lack of coliforms indicates acceptable water quality, although it does not ensure it.

The necessity for more research into the potential sources of contamination is highlighted by the discovery of fecal coliforms in several of the samples. Inadequate sewage treatment, defective septic systems, agricultural runoff, or cross-contamination during distribution are a few potential sources. The safety of the drinking water supply and the prevention of waterborne illnesses depend on locating and eliminating these sources of pollution.

A probable fecal contamination in the drinking water supply is indicated by the presence of fecal coliforms in 30% of the samples that were examined. This finding emphasizes the significance of thorough monitoring methods for water quality and efficient treatment procedures. To protect public health and maintain the drinking water's microbiological safety, it is essential to identify and eliminate probable sources of contamination.

In order to keep ecosystems and people healthy and happy, high-water quality must be maintained. The type of bacteria known as fecal coliforms, which is often present in the intestines of warm-blooded animals, is frequently utilized as a sign of fecal contamination in water sources. We can learn more about potential dangers, environmental effects, and the demand for effective mitigation solutions by looking at these results.

Coliforms found in feces, such as *E. coli*, According to the USEPA (2012), are frequently used as indicators of fecal pollution in water sources. Fecal coliforms are indicators of the probable presence of dangerous enteric infections linked to fecal material (WHO, 2017). Although not necessarily harmful, these bacteria operate as fecal contamination markers since their presence suggests the possibility of pathogens that could cause disease.

The discovery of 70% non-coliforms and 30% fecal coliforms in the water sample has important ramifications for determining water quality. Fecal contamination from warm-blooded animals, including humans, is possible when fecal coliform levels are over tolerable limits, raising the risk of contracting waterborne infections (Smith and Carbone, 2019).

It is notable that there were more non-coliform bacteria in the sample since it shows how diverse the bacterial communities were in the water source. It is important to understand that other non-coliform bacteria may also be present in substantial numbers even though fecal coliforms are frequently utilized as markers. While some of these non-coliform bacteria may be benign, others might be harmful or point to sources of pollution (Olyphant and Ehrlich, 1999).

The presence of 30% fecal coliforms suggests that immediate action is required to ensure the safety of the water supply. To decrease fecal contamination and safeguard the public's health, effective water quality management and mitigation techniques should be put into place. This may entail locating and removing pollution sources, enhancing hygienic procedures, and putting in place the proper water treatment procedures to get rid of or render microorganisms inactive (Geldreich, 1990).

The prevalence of non-coliform bacteria further emphasizes the significance of thorough water quality monitoring systems that take a larger variety of microbial indicators and factors into account. To ensure a complete evaluation of water quality, monitoring programs should include a variety of bacterial, viral, and protozoan markers (Bonadonna and Briancesco, 2019).

The presence of 30% fecal coliforms suggests that immediate action is required to ensure the safety of the water supply. To decrease fecal contamination and safeguard the public's health, effective water quality management and mitigation techniques should be put into place. This may entail locating and removing pollution sources, enhancing hygienic procedures, and putting in place the proper water treatment procedures to get rid of or render microorganisms inactive (Geldreich, 1990).

The prevalence of non-coliform bacteria further emphasizes the significance of thorough water quality monitoring systems that take a larger variety of microbial indicators and factors into account. To ensure a complete evaluation of water quality, monitoring programs should include a variety of bacterial, viral, and protozoan markers (Bonadonna and Briancesco, 2019).

The status of drinking water in commercial establishments is important in determining the health risk of diarrheal diseases which is caused mainly by pathogenic *E. coli* and other fecal coliforms. Foodborne and waterborne transmission of diseases can lead to simple diarrhea to fatal hemolytic uremic syndrome and even death (Olsen et al., 2002; Wittler, 2023; Stephen, Kennedy and Anthony, 2021; Travert et al., 2021).

This study may be as simple as determining water quality by the presence of total coliforms and fecal coliforms but if follows the trend on how these water quality indicators can be health hazard once they

achieve multidrug resistance in the environment. This ability of the microorganisms to acquire antibiotic resistance from biofilm (Salcedo et al., 2014), from transformation (Kim et al., 2014), from wastewater treatment (De Sotto et al., 2016) and from conjugation (Pak et al., 2016) were described previously and could be of consideration in terms of developing new strains of multidrug resistant bacteria coming from waterborne pathogens in drinking water.

7. Conclusion

Based on the findings of study, drinking water samples from selected commercial establishments could potentially be hazardous to its consumers. The presence of *Escherichia coli* from water samples is indicative of fecal contamination. The results of the study show that coliform contamination is the key problem with drinking water safety. Hence, strict regulation and educational awareness among food handlers and owners may be warranted.

8. Recommendations

The following are the researchers' recommendations:

1. It is recommended to determine the genotypic characterization of the different fecal coliforms using molecular methods and to understand whether the microbiological examination could reveal multidrug resistance in drinking water in commercial establishments.
2. It is recommended to study the physico-chemical properties of drinking water which can have underlying relationships with the presence of coliforms.
3. It is recommended to study the other components of service water in commercial establishments (i.e., disposable cups, ice, source, piping system) which could also be sources of contamination of the drinking water.
4. It is recommended to provide and foster educational awareness about the results of this study through various platforms in social media to reduce the high incidence of diarrheal diseases caused by unsafe drinking water.

9. References

- Alfonso, S. M., Kazama, S., & Takizawa, S. (2022). **Inequalities in access to and consumption of safely managed water due to socio-economic factors: Evidence from Quezon City, Philippines.** *Current Research in Environmental Sustainability*, 4, 100117.
- APHA. (2017). **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23rd ed.** American Public Health Association, Washington, DC, USA.

- Bonadonna, L., & Briancesco, R. (2019). Guidelines for monitoring waterborne pathogens in recreational waters. **Microorganisms**, **7(2)**, 49.
- Brettar, I., Christen, R., and Höfle, M.G. (2012). Analysis of bacterial core communities in the central Baltic by comparative RNA-DNA-based fingerprinting provides links to structure-function relationships. **The ISME Journal**, **6(4)**, 632-642.
- Brown, L. K., & Williams, A. P. (2019). **The role of microorganisms in drinking water quality**. In Encyclopedia of Microbiology (pp. 519-527). Academic Press.
- Castro, A. E., & Obusan, M. C. M. (2023). Microbial quality and emerging pollutants in freshwater systems of Mega Manila, Philippines: a scoping review. **Urban Water Journal**, 1-13.
- De Sotto, R.B., Medriano, C.A., Salcedo, D.E., Lee, H., Cho, Y., Kim, S. (2016). Effects of solids retention time on the fate of tetracycline resistance in SBRs for the treatment of carcass leachate. **J. Environ. Manag.** **181**, 298-303.
- Duressa, G., Assefa, F., & Jida, M. (2019). Assessment of bacteriological and physicochemical quality of drinking water from source to household tap connection in Nekemte, Oromia, Ethiopia. **Journal of environmental and public health**, 2019.
- Geldreich, E. E. (1990). Fecal coliform and Escherichia coli as indicators of water quality. **Water Science and Technology**, **22(9)**, 9-22.
- Gupta, S. K., et al. (2017). Water treatment processes and their impact on bacterial HPC counts. **Journal of Water Supply: Research and Technology—AQUA**, **66(3)**, 155-168.
- Jones, C. D., & Johnson, E. F. (2018). Source water quality and its impact on drinking water. **Water Research**, **52(1)**, 23-36.
- Johnson, R. K., & Brown, M. S. (2016). Impacts of high HPC counts on water aesthetics and consumer satisfaction. **Journal of Environmental Quality**, **45(5)**, 1567-1576.
- Karunasena, E., Uzuner, S., Kalmuk, M., Dogruer, G., and Guven, E. (2016). **Enumeration of total viable bacteria in hot beverages from vending machines**. Food Control, 62, 33-38.
- Kim, S., Yun, Z., Ha, U.H., Lee, S., Park, H., Kwon, E.E., Cho, Y., Choung, S., Oh, J., Medriano, C.A., Chandran, K. (2014). **Transfer of antibiotic resistance plasmids in pure and activated sludge cultures in the presence of environmentally representative micro-contaminant concentrations**. Sci. Total Environ. 468-469, 813-820.
- Momba, M.N.B., Makala, N., and Momba, M.N. (2012). The impact of treated wastewater on the quality of a receiving watercourse: A case study of the Kuils River, Cape Town, South Africa. **Journal of Environmental Science and Health, Part A**, **47(8)**, 1184-1194.



- Monteiro, S., Santos, R., Pinheiro, Â., Pacheco, A.M.G., and Igrejas, G. (2015). Prevalence and characterization of coliforms isolated from drinking water distribution systems of a Portuguese urban center. **Journal of Water and Health**, 13(1), 175-182.
- Olsen, S. J., Miller, G., Breuer, T., Kennedy, M., Higgins, C., Walford, J., ... & Mead, P. (2002). A waterborne outbreak of *Escherichia coli* O157: H7 infections and hemolytic uremic syndrome: implications for rural water systems. **Emerging infectious diseases**, 8(4), 370.
- Olyphant, G. A., & Ehrlich, G. G. (1999). **Indicator bacteria**. In **Indicators of Viruses in Water and Food** (pp. 25-41). Springer, Boston, MA.
- Pak, G., Salcedo, D.E., Lee, H., Oh, J., Maeng, S.K., Song, K.G., Hong, S.W., Kim, H.C., Chandran, K., Kim, S. (2016). **Comparison of antibiotic resistance removal efficiencies using ozone disinfection under different pH and suspended solids and humic substance concentrations**. *Environ. Sci. Technol.* 50, 7590-7600.
- Philippine Statistics Authority (PSA). (2021). **Highlights of the Region IV-A (CALABARZON) Population 2020 Census of Population and Housing (2020 CPH)**. Available online: <https://psa.gov.ph/population-and-housing/node/165019> (Accessed May 31, 2023).
- Rajal, V.B., Ibarra, M.A., and Tortorelli, G. (2014). Presence and distribution of coliform bacteria in a drinking water supply system. **Water Science and Technology: Water Supply**, 14(2), 176-182.
- Ramírez-Castillo, F.Y., Moreno-Flores, A.C., Acedo-Félix, E., and Garay-Martínez, L.E. (2016). Presence of *Escherichia coli* and antibiotic-resistant strains in drinking water and tableware samples obtained in fast-food restaurants. **Foodborne Pathogens and Disease**, 13(1), 45-48.
- Ray, I., & Smith, K. R. (2021). **Towards safe drinking water and clean cooking for all**. *The Lancet Global Health*, 9(3), e361-e365.
- Rygala, A., Berłowska, J., & Kregiel, D. (2020). **Heterotrophic plate count for bottled water safety management**. *Processes*, 8(6), 739.
- Salcedo, D.E., Lee, J.H., Ha, U.H., Kim, S.P. (2014). **The effects of antibiotics on the biofilm formation and antibiotic resistance gene transfer**. *Desalination Water Treat.* 54, 3582-3588.
- Saxena, S., Singh, V.K., Singh, A.K., and Saxena, S. (2018). Microbial analysis of fast foods. **Journal of Food Science and Technology**, 55(11), 4391-4396.
- World Health Organization. (2017). **Guidelines for Drinking-Water Quality: Fourth Edition Incorporating the First Addendum**. Geneva: WHO Press.
- Smith, M. W., & Carbone, J. V. (2019). **Water quality monitoring: A practical guide to the design and implementation of freshwater quality studies and monitoring programs**. Cambridge University Press.

- Sow, A.F., Cissé, M., Seck, A.T., Faye, M., and Gning, M.S. (2017). Faecal contamination of drinking water sources of a peri-urban community in Senegal. **Journal of Water and Health**, 15(6), 968-978.
- Stephen, T. O., Kennedy, K. A., & Anthony, M. S. (2021). Molecular characterization of water-borne multi-drug resistant *Escherichia coli*. **African Journal of Microbiology Research**, 15(4), 203-208.
- Sule, I.O., Amusa, N.A., Agbonlahor, D.E., and Adebayo, F.A. (2020). Microbiological analysis of bottled and sachet water in Lagos metropolis. **Journal of Applied Sciences and Environmental Management**, 24(2), 279-283.
- Travert, B., Rafat, C., Mariani, P., Cointe, A., Dossier, A., Coppo, P., & Joseph, A. (2021). **Shiga toxin-associated hemolytic uremic syndrome: Specificities of adult patients and implications for critical care management**. *Toxins*, 13(5), 306.
- United Nations Economic and Social Council (UNESCO). (2019). **Spec. Ed. Prog. Towards Sustain. Dev. Goals**. Available online: <https://undocs.org/E/2019/68> (Accessed May 31, 2023).
- Wittler, R. R. (2023). Foodborne and Waterborne Illness. **Pediatrics in Review**, 44(2), 81-91.
- Xu, G., Wang, T., Wei, Y., Zhang, Y., & Chen, J. (2022). Fecal coliform distribution and health risk assessment in surface water in an urban-intensive catchment. **Journal of Hydrology**, 604, 127204.

ปัจจัยความพร้อมในการเรียนออนไลน์ที่ส่งผลต่อผลลัพธ์ทางการเรียนออนไลน์ของนักศึกษา
วิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย จังหวัดขอนแก่น

Factors on Online Learning Readiness Affecting Students' Online Learning Outcomes
of College of Asian Scholars' Students, Khon Kaen Province

กฤษฎาพันธ์ พงษ์บริบูรณ์¹, กุลลาบ บุริสาร², ประสงค์ ต่อโชติ³, สมศักดิ์ ภูมิทอง⁴

Kissadapan Pongboriboon¹, Kularb Purisarn², Prasong Tochot³, Somsak Poomkong⁴

^{1,4}อาจารย์ประจำคณะศึกษาศาสตร์และศิลปศาสตร์ วิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย

²รองคณบดีคณะศึกษาศาสตร์และศิลปศาสตร์ วิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย

³ผู้อำนวยการสำนักบัณฑิตศึกษา วิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย

^{1,4}Faculty of Education and Liberal Arts, College of Asian Scholars

²Vice Dean of Faculty of Education and Liberal Arts, College of Asian Scholars

³Director of Graduate Studies Office, College of Asian Scholars

Corresponding Author: Email: Kissadapan@cas.ac.th

(Received: September 10, 2023; Revised: October 20, 2023; Accepted: November 10, 2023)

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาระดับความพร้อมในการเรียนออนไลน์ของนักศึกษาวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย (2) ศึกษาผลลัพธ์ทางการเรียนออนไลน์ของนักศึกษาวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย (3) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความพร้อมในการเรียนออนไลน์กับผลลัพธ์ทางการเรียนออนไลน์ของนักศึกษา วิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย และ (4) ศึกษาความพร้อมในการเรียนออนไลน์ที่ส่งผลต่อผลลัพธ์ทางการเรียนออนไลน์ของนักศึกษา วิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้แก่นักศึกษาวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย 318 คน ผลการวิจัย พบว่า 1) ระดับความพร้อมในการเรียนออนไลน์ของนักศึกษาวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย โดยภาพรวม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.28 และมีค่าเฉลี่ยรายด้าน อยู่ระหว่าง 6.23-6.34 2) ระดับผลลัพธ์ทางการเรียนออนไลน์ของนักศึกษาวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย โดยภาพรวม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.39 และมีค่าเฉลี่ยรายด้าน อยู่ระหว่าง 6.35-6.44 3) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำทางวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการสอนของครูฯ โดยรวมมีความสัมพันธ์ความสัมพัทธ์ทางบวก และอยู่ในระดับค่อนข้างสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ 4) ความพร้อมในการเรียนออนไลน์ที่ส่งผลต่อผลลัพธ์ทางการเรียนออนไลน์ของนักศึกษาวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย มีจำนวน 2 ด้าน คือ ด้านการนำตนเองในการเรียนรู้ (X_1) และด้านการควบคุมตนเองในการเรียนรู้ (X_2) ได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ .612 ($R=.612$) หรือร้อยละ 61.20 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยหรืออำนาจพยากรณ์ ร้อยละ 37.40 ($R^2=0.374$) โดยเขียนเป็นสมการในรูปคะแนนดิบและคะแนนมาตรฐานได้ คือ

$$Y' = 3.139 + 0.319^{**} (X_1) + 0.202^{**} (X_2) \text{ และ } Z = 0.429 Z_1 + 0.275 Z_2$$

คำสำคัญ: ความพร้อมในการเรียนออนไลน์; ผลลัพธ์ทางการเรียนออนไลน์; ความสัมพันธ์

Abstract

This purposes of this research were to: (1) Studying the level of readiness for online learning among students of College of Asian Scholars. (2) Study the level of online learning outcomes of students of College of Asian Scholars. (3) Study the relationship between readiness to study online and online learning outcomes of students College of Asian Scholars. and (4) study readiness for online learning that affects

students' online learning outcomes of College of Asian Scholars. The sample groups used in this research were: 318 of students College of Asian Scholars. The results of the research found that 1) the level of readiness for online learning of students in College of Asian Scholars as a whole had a mean value of 6.28 and the average for each area was between 6.23-6.34 2) the level of online learning results of students in College of Asian Scholars. Overall, the average was 6.39 and the average for each aspect was between 6.35-6.44. 3) The correlation coefficient between the academic leadership of school administrators that affects teachers' teaching efficiency. Overall, there was a positive relationship. and was at a relatively high level Statistically significant at the .01 level. and 4) Readiness to study online that affects the online learning outcomes of Asian Graduate School students has 2 aspects: self-direction in learning (X₁) and self-control in learning (X₃). The multiple correlation coefficient was .612 (R=.612) or 61.20 percent, which was statistically significant at the .01 level. and has a prediction coefficient or predictive power of 37.40 percent (R²=0.374) which can be written as an equation in the form of raw scores and standard scores as follows

$$Y' = 3.139 + 0.319^{**} (X_1) + 0.202^{**} (X_3) \text{ and } Z = 0.429 Z_1 + 0.275 Z_3$$

Keywords: readiness for online learning; Online learning outcomes, relationships

บทนำ

การเปลี่ยนแปลงของบริบทเศรษฐกิจและสังคมโลก อันเนื่องมาจากการปฏิวัติดิจิทัล (digital revolution) การเปลี่ยนแปลงสู่อุตสาหกรรม 4.0 (The Fourth Industrial Revolution) การนำเครื่องจักรมาใช้ในการทำงาน ทดแทนแรงงานมนุษย์ (automation) การพัฒนาความสามารถ ของปัญญาประดิษฐ์ (artificial intelligence) ความเฟื่องฟูและการสร้างงานหลายล้านตำแหน่ง เป็นการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและรุนแรงของโลกสมัยใหม่ ที่มีทั้งความพลิกผัน (volatility) ไม่แน่นอน (uncertainty) ซับซ้อน (complexity) และคลุมเครือ (ambiguity) (สุภาวดี หาญเมธี, 2561) ส่งผลกระทบกับคน 375 ล้านคนทั่วโลก ให้จำเป็นต้องปรับเปลี่ยนประเภทการประกอบอาชีพและยกระดับทักษะ (Orduña, 2019) พลวัตของโลกที่เกิดขึ้น เป็นความท้าทายอันไปสู่ความต้องการกำลังคนที่มีทักษะศตวรรษที่ 21 อีกไม่กี่สัปดาห์ข้างหน้าประเทศไทยต้องเผชิญ แม้จะมีแรงงานที่สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษา เป็นจำนวนเพิ่มขึ้นทุกปี แต่สมรรถนะหรือคุณลักษณะกลับไม่ตรงกับความต้องการของตลาดงาน ทำให้มีผู้ว่างงานอยู่จำนวนมาก จึงจำเป็นต้องให้ความสำคัญกับการพัฒนาผู้เรียนและกำลังแรงงาน ที่มีทักษะและคุณลักษณะที่พร้อมเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของภาคส่วนต่าง ๆ (สำนักงานเลขาธิการ สภาการศึกษา, 2560) ในการจัดทำแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560–2579 จึงต้องให้ความสำคัญกับทุกภาคส่วนในการเข้ามามีส่วนร่วมและขับเคลื่อนการศึกษาของประเทศ มุ่งพัฒนาพลเมืองรุ่นใหม่ให้มีคุณลักษณะและทักษะการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 ซึ่งในยุคนี้คนที่ 'ไม่รู้หนังสือ' ไม่ได้หมายถึงผู้ที่ไม่สามารถอ่านออกเขียนได้อีกแล้ว หากแต่เป็นคนที่ 'ไม่สามารถเรียนรู้ (learn) ละทิ้งความรู้เดิม (unlearn) แล้วเริ่มเรียนรู้ใหม่ (relearn) (Toffler, 1970) การที่จะอยู่รอดได้นั้น จึงจำเป็นต้องรู้วิธีการจัดการการเรียนรู้ของตนเอง นั่นคือการวางแผน พัฒนา ประยุกต์ และ ปรับเปลี่ยนให้สอดคล้องกับบริบทของสังคมโลกดิจิทัล (Brandt, 2020) ซึ่งพลเมืองรุ่นใหม่จำเป็นต้อง ได้รับการสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องไปตลอดชีวิต (lifelong learning)

ซึ่งทุกวันนี้การศึกษามีความสำคัญต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์เป็นอย่างมาก โดยนอกจาก ความรู้ทางทฤษฎีที่ได้เรียนรู้แล้ว การศึกษายังก่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้หรือวิธีการในการเรียนรู้ เพื่อเป็นเครื่องมือในการพัฒนาตัวเองซึ่งเป็นที่ทักษะที่สำคัญในการดำรงชีวิตให้สามารถประกอบอาชีพ อีกทั้งยังส่งผลต่อสังคมและประเทศชาติให้เจริญรุ่งเรืองก้าวหน้า

ทัดเทียมประเทศอื่นได้ ประเทศไทย นั้นได้เห็นความสำคัญของการศึกษา จึงกำหนดให้มีตรากฎหมายการศึกษาภาคบังคับให้ประชาชน ทุกคนต้องจบการศึกษาภาคบังคับ และสามารถเรียนได้จนจบการศึกษาขั้นพื้นฐานโดยไม่เสีย ค่าใช้จ่ายใด ๆ ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ซึ่งในปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศมีความก้าวหน้ามากขึ้นและได้เข้ามามีบทบาทสำคัญ ต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์ความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีสารสนเทศช่วยให้การสื่อสารรับส่งข้อมูล สามารถทำได้อย่างสะดวกและถูกต้องกว่าในอดีต โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อมีการใช้งานระบบ อินเทอร์เน็ตทำให้การติดต่อสื่อสาร การแลกเปลี่ยนสารสนเทศตลอดจนการเข้าถึงข้อมูลต่าง ๆ จากทั่วโลกนั้นเป็นไปด้วยความรวดเร็ว จึงได้เกิดการใช้งานระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในด้านต่าง ๆ มากขึ้น รวมถึงทางด้านการศึกษาด้วย และเนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของไวรัสโควิด-19 ที่ส่งผลกระทบต่อหลายภาคธุรกิจ เช่น การท่องเที่ยว การบริการ การเกษตร และภาคบุคคลตั้งแต่ช่วงต้นปี พ.ศ. 2563 ส่งผลให้ทั่วทั้งโลกประกาศใช้มาตรการ ล็อกดาวน์และเว้นระยะห่างทางสังคม ซึ่งให้ทุกคนทำงานจากที่บ้าน จึงทำให้การเรียนการสอนจากเดิมที่เป็นการเรียนในห้องเรียนต้องมีการจัดการในรูปแบบของการเรียนออนไลน์ทางไกลเพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของไวรัสโควิด-19 โดยการใช้คอมพิวเตอร์เป็นตัวกลางในการสื่อสาร การเรียนออนไลน์นั้นส่วนใหญ่เป็นวิธีการเรียนรู้ที่ไม่มีเวลาเรียนที่แน่นอนหรือการโต้ตอบตามเวลาจริง ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนและมีส่วนร่วมกับเนื้อหาได้ทุกเมื่อที่สะดวกสำหรับผู้เรียน แต่ก็ได้รับการถกเถียงว่าทำให้การทำงานร่วมกันเป็นไปไม่ได้ด้วยความยากลำบาก อย่างไรก็ตามด้วยการพัฒนาอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีในการเข้าถึง ส่วนต่าง ๆ ของโลกและอัตราการรับส่งข้อมูลที่เพิ่มขึ้นได้นำไปสู่ความนิยมที่เพิ่มขึ้นของการเรียน (Kinshuk & Chen, 2006) ซึ่งเป็นการอำนวยความสะดวกให้นักเรียนและ ครูสามารถโต้ตอบได้ในเวลาเดียวกัน (Shahabadi & Uplane, 2015) เพื่อใช้ทดแทนการเรียน การสอนในห้องเรียนปัจจุบัน การพัฒนาของเทคโนโลยีสารสนเทศได้เข้ามามีบทบาทต่อการพัฒนากระบวนการทางการศึกษาของหน่วยงานด้านวิชาการจนเกิดเป็นการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) ซึ่งเป็นรูปแบบการเรียนหรือการฝึกอบรมด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ ของบุคคล (Bakar, Razak, & Abdullah, 2013) โดยระบบจัดการเรียนการสอน (Learning Management Systems: LMS) เป็นระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ประเภทหนึ่งที่ถูกใช้งานมากที่สุด (Cheng & Yuen, 2018) นอกจากเป็นเครื่องมือสำหรับการเรียนการสอนที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการด้านการศึกษาที่แตกต่างกันของผู้ใช้งาน (Islam & Azad, 2015) และมีส่วนสำคัญในการเสริมสร้างการเรียนรู้ที่มีศักยภาพในการเพิ่มประสิทธิภาพและผลิภาพรวมถึงมีส่วนช่วยให้องค์กร/สถานศึกษาสามารถลดค่าใช้จ่ายและเพิ่มความพร้อมสำหรับการแสวงหาโอกาสในการเรียนรูปแบบออนไลน์สอดคล้องกับข้อมูลจำนวนผู้ใช้งานที่เพิ่มขึ้นจากผู้ให้บริการแพลตฟอร์มการเรียนออนไลน์เช่นเดียวกัน ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการเรียนในหลักสูตรทักษะด้านการจัดการและการพัฒนาตนเอง และทักษะ ทางด้านดิจิทัล เช่น การวิเคราะห์ข้อมูล วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศ ทั้งนี้ หน่วยงานวิจัยด้านการศึกษา HoloniQ ได้คาดการณ์ในปี ค.ศ. 2020 นอกจากการพัฒนาของเทคโนโลยีที่มีผลกระทบต่อรูปแบบที่เปลี่ยนไปในด้านการศึกษา จากการแพร่ระบาดของโควิด-19 ทั่วโลกได้ส่งผลกระทบอย่างรุนแรงต่อกิจกรรมด้านการศึกษาเช่นกัน ทำให้การเรียนการสอนและการฝึกอบรมไม่สามารถดำเนินการได้แบบเผชิญหน้าระหว่างผู้เรียนและผู้สอนในห้องเรียนและนำไปสู่วิธีการที่มีการเปลี่ยนแปลงกระบวนการเรียนการสอนไปสู่การใช้ประโยชน์จากเครื่องมือระบบจัดการเรียนการสอนบนแพลตฟอร์มดิจิทัลเป็นช่องทางในการเรียนรูปแบบออนไลน์ (Ch, Batool, & Bashir, 2020)

จากสถานการณ์ที่ได้กล่าวมาข้างต้น หน่วยงานหรือองค์กรต่าง ๆ หรือสถานศึกษาที่ต้องการใช้ประโยชน์ จากการเรียนในรูปแบบออนไลน์ มีความจำเป็นที่จะต้องเข้าใจในปัจจัยที่สามารถขับเคลื่อนการประยุกต์ใช้งานและความต้องการในการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างต่อเนื่อง ของกระบวนการเรียน (Panigrahi, Srivastava, & Sharma, 2018) อย่างไรก็ตามการยอมรับและประยุกต์ ใช้งานระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในช่วงเริ่มต้นนั้นเป็นเพียงขั้นตอนแรกในการบรรลุความสำเร็จ แต่การยอมรับและใช้งานอย่างต่อเนื่องจะเป็นสิ่งสำคัญต่อความสำเร็จในระยะยาว (Cheng, 2020b) ดังนั้น การศึกษาความ

พร้อมในการใช้งาน.อย่างต่อเนื่องจึงมีความสำคัญต่อความสำเร็จที่แท้จริงของระบบจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันและอนาคต และเป็นปัจจัยสำคัญต่อการพัฒนาตนเองและการเรียนรู้ตลอดชีวิตของผู้เรียนเช่นกัน (Joo, So, & Kim, 2018)

ในช่วงเหตุการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 จนถึงปัจจุบัน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 ทางวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย โดยทางฝ่ายวิชาการ วิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย ได้มีการปรับการเรียนการสอนเป็นรูปแบบออนไลน์เหมือนกัน และมีการผสมผสานสลับกันไปทั้งแบบออนไลน์และแบบออนไซต์ โดยได้นำโปรแกรม รูปแบบออนไลน์มาช่วยในการเรียนการสอนออนไลน์ เช่น Cisco WebEx, Microsoft Team, Zoom, Google Classroom Google meet E-learning CAS เป็นต้น ทางวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย สามารถดาวน์โหลด โปรแกรมที่อาจารย์ผู้สอนประจำวิชาเลือกใช้ได้อย่างสะดวกสบาย และติดตามเนื้อหาบทเรียนที่ ลงทะเบียนไว้ในตามแบบแผนการเรียนได้ทันที เป็นผลดีสำหรับตัวบัณฑิตในการเรียน ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาปัจจัยความพร้อมในการเรียนออนไลน์ที่ส่งผลต่อผลลัพธ์ทางการเรียนออนไลน์ของนักศึกษา วิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย จังหวัดขอนแก่น โดยเลือกกลุ่มเป้าหมายเป็นนักศึกษาวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย ในระดับปริญญาตรี ประกาศนียบัตรวิชาชีพครู ระดับปริญญาโทและปริญญาเอก จำนวน 318 คน เพื่อทดสอบว่าปัจจัยความพร้อมใดเป็นตัวแปรที่สำคัญในการส่งผลต่อผลลัพธ์ทางการเรียนออนไลน์ของนักศึกษา ซึ่งการวิจัยครั้งนี้เป็นข้อมูลที่จะช่วยในการวิเคราะห์และพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน ให้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในปัจจุบันต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาระดับความพร้อมในการเรียนออนไลน์ของนักศึกษาวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย
2. เพื่อศึกษาระดับผลลัพธ์ทางการเรียนออนไลน์ของนักศึกษาวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย
3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความพร้อมในการเรียนออนไลน์กับผลลัพธ์ทางการเรียนออนไลน์ของนักศึกษาวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย
4. เพื่อศึกษาความพร้อมในการเรียนออนไลน์ที่ส่งผลต่อผลลัพธ์ทางการเรียนออนไลน์ของนักศึกษาวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาปัจจุบันที่ศึกษา ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 วิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย ในระดับปริญญาตรี ประกาศนียบัตรวิชาชีพครู ระดับปริญญาโทและปริญญาเอก จำนวน 1,810 คน กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักศึกษาปัจจุบันที่ศึกษา ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 วิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย ได้จากการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางเครชีและมอร์แกน (Krejcie & Morgan , 1970) ได้จำนวน 318 คน แล้วนำไปสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) ตามสัดส่วนของระดับการศึกษา คณะและสาขาวิชา เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 7 ระดับ มีค่าความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยการหาค่า IOC ได้ค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.80–1.00 และมีค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค ได้ค่าความเชื่อมั่นแบบสอบถามทั้งฉบับ ชุดความพร้อมในการเรียนออนไลน์ มีค่าเท่ากับ 0.882 และชุดผลลัพธ์ทางการเรียนออนไลน์ มีค่าเท่ากับ 0.893 และ การวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product Moment Coefficient) และการถดถอยพหุคูณแบบมีขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression Analysis)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัย ศึกษาจากตำรา เอกสารแนวคิด ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง อาทิเช่น (Martin et al., 2020; Pintrich & de Groot, 1990; Thongsri et al., 2021; Yu & Richardson, 2015),

(Shah et al., 2021; Sun & Rueda, 2012; Thanuttamanon & Onputtha, 2019) (Ashrafi et al., 2020; Tzafilkou et al., 2021; Zhou et al., 2021), (Corbalán et al., 2013; Marsh, 1987), สุพิชชา วงศ์จันทร์, 2557, เปรมมิกา ฟ้าสว่าง, 2564) แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 สอบถามเกี่ยวกับสภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check List)

ตอนที่ 2 สอบถามเกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนออนไลน์ของนักศึกษาวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย ที่มีลักษณะเป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า โดยจำแนกความพร้อมในการเรียนออนไลน์ ตามองค์ประกอบ 5 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) ด้านการนำตนเองในการเรียนรู้ 2) ด้านแรงจูงใจในการเรียนรู้ 3) ด้านการควบคุมตนเองในการเรียนรู้ 4) ด้านการรับรู้ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตของตน และ 5) ด้านการรับรู้ความสามารถในการสื่อสารทางออนไลน์ของตน เป็น 7 ระดับ ตามแนวคิดของ Likert ดังนี้

ด้านการนำตนเองในการเรียนรู้และด้านการควบคุมตนเองในการเรียนรู้ กำหนด scale ได้แก่

- 7 หมายถึง ระดับพฤติกรรม ทำทุกครั้ง
- 6 หมายถึง ระดับพฤติกรรม ทำแทบทุกครั้ง
- 5 หมายถึง ระดับพฤติกรรม ทำบ่อยครั้งมาก
- 4 หมายถึง ระดับพฤติกรรม ทำบ่อยครั้ง
- 3 หมายถึง ระดับพฤติกรรม ทำบางครั้ง
- 2 หมายถึง ระดับพฤติกรรม ทำนาน ๆ ครั้ง
- 1 หมายถึง ระดับพฤติกรรม ไม่ได้ทำ

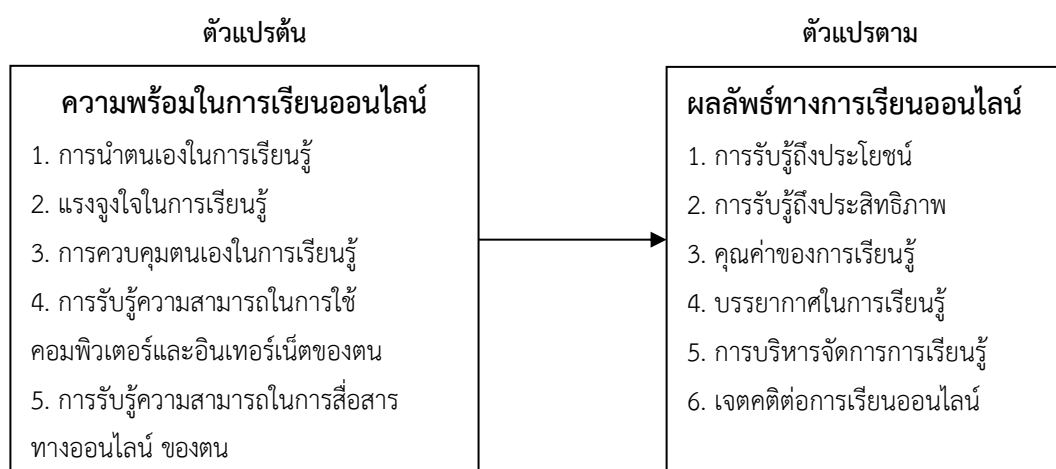
ด้านแรงจูงใจในการเรียนรู้ ด้านการรับรู้ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตของตน และ ด้านการรับรู้ความสามารถในการสื่อสารทางออนไลน์ของตน กำหนด scale ได้แก่

- 7 หมายถึง ระดับพฤติกรรม เห็นด้วยมากที่สุด
- 6 หมายถึง ระดับพฤติกรรม เห็นด้วยอย่างยิ่ง
- 5 หมายถึง ระดับพฤติกรรม เห็นด้วยมาก
- 4 หมายถึง ระดับพฤติกรรม เห็นด้วยปานกลาง
- 3 หมายถึง ระดับพฤติกรรม เห็นด้วยน้อย
- 2 หมายถึง ระดับพฤติกรรม เห็นด้วยน้อยมาก
- 1 หมายถึง ระดับพฤติกรรม เห็นด้วยน้อยที่สุด

ตอนที่ 3 สอบถามเกี่ยวกับผลลัพธ์ทางการเรียนออนไลน์ของนักศึกษาวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย ที่มีลักษณะเป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า โดยจำแนกผลลัพธ์ทางการเรียนออนไลน์ ตามองค์ประกอบ 6 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) ด้านการรับรู้ถึงประโยชน์ 2) ด้านการรับรู้ถึงประสิทธิภาพ 3) ด้านคุณค่าของการเรียนรู้ 4) ด้านบรรยากาศในการเรียนรู้ 5) ด้านการบริหารจัดการการเรียนรู้ และ 6) ด้านเจตคติต่อการเรียนออนไลน์ เป็น 7 ระดับ ตามแนวคิดของ Likert โดยกำหนด scale ได้แก่

- 7 หมายถึง ระดับพฤติกรรม เห็นด้วยมากที่สุด
- 6 หมายถึง ระดับพฤติกรรม เห็นด้วยอย่างยิ่ง
- 5 หมายถึง ระดับพฤติกรรม เห็นด้วยมาก
- 4 หมายถึง ระดับพฤติกรรม เห็นด้วยปานกลาง
- 3 หมายถึง ระดับพฤติกรรม เห็นด้วยน้อย
- 2 หมายถึง ระดับพฤติกรรม เห็นด้วยน้อยมาก

1 หมายถึง ระดับพฤติกรรม เห็นด้วยน้อยที่สุด



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผลการศึกษา

1. ผลการวิเคราะห์ระดับความพร้อมในการเรียนออนไลน์ของนักศึกษาวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย โดยรวมและรายด้าน โดยการหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) แสดงผลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของระดับความพร้อมในการเรียนออนไลน์ ของนักศึกษาวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย โดยรวมและรายด้าน

ความพร้อมในการเรียนออนไลน์	ระดับพฤติกรรม	
	$\bar{X}$	S.D.
1. ด้านการนำตนเองในการเรียนรู้	6.25	0.576
2. ด้านแรงจูงใจในการเรียนรู้	6.34	0.526
3. ด้านการควบคุมตนเองในการเรียนรู้	6.23	0.582
4. ด้านการรับรู้ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตของตน	6.28	0.614
5. ด้านการรับรู้ความสามารถในการสื่อสารทางออนไลน์ของตน	6.29	0.597
รวม	6.28	0.467

จากตารางที่ 1 พบว่า ระดับความพร้อมในการเรียนออนไลน์ของนักศึกษาวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย โดยรวมมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 6.28 ($\bar{X} = 6.28$, S.D. = 0.467) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า มีค่าเฉลี่ย อยู่ระหว่าง 6.23-6.34 โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย คือ ด้านแรงจูงใจในการเรียนรู้ ($\bar{X} = 6.34$, S.D. = 0.526) รองลงมาด้านการรับรู้ความสามารถในการสื่อสารทางออนไลน์ของตน ($\bar{X} = 6.29$, S.D. = 0.597) ด้านการรับรู้ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตของตน ($\bar{X} = 6.28$, S.D. = 0.614) ด้านการนำตนเองในการเรียนรู้ ($\bar{X} = 6.25$, S.D. = 0.576) และด้านการควบคุมตนเองในการเรียนรู้ ($\bar{X} = 6.23$, S.D. = 0.582) ตามลำดับ

ผลวิเคราะห์ระดับความพร้อมในการเรียนออนไลน์ของนักศึกษาวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย โดยรวมและรายข้อ โดยการหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) แสดงผลได้ดังตารางที่ 2-6

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความพร้อมในการเรียนออนไลน์ ของนักศึกษาวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย ด้านการนำตนเองในการเรียนรู้ โดยรวมและรายข้อ

ด้านการนำตนเองในการเรียนรู้	ระดับพฤติกรรม	
	$\bar{X}$	S.D.
1. ฉันมักจะคิดและทำงานต่าง ๆ ด้วยตัวเอง แต่บางครั้งก็ขอความเห็นจากผู้สอนหรือเพื่อนเพื่อตัดสินใจ	6.26	0.716
2. ฉันตั้งเป้าหมาย กำหนดวันที่ต้องทำงานให้เสร็จวันที่ทบทวน/ติวก่อนสอบและลงมือทำตามแผน	6.24	0.789
3. ฉันแบ่งเวลาทำการบ้าน และทบทวนบทเรียน	6.19	0.803
4. ฉันค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อนำมาตอบคำถาม/โจทย์/แบบฝึกหัด/การบ้าน	6.15	0.706
5. หากฉันไม่มั่นใจ/ไม่เข้าใจในสิ่งที่ฉันกำลังเรียนรู้ ฉันมักจะถามเพื่อนหรือผู้สอนให้ช่วยอธิบายเพิ่มเติม	6.43	0.678
รวม	6.25	0.576

จากตารางที่ 2 พบว่า ระดับความพร้อมในการเรียนออนไลน์ของนักศึกษาวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย ด้านการนำตนเองในการเรียนรู้ โดยรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.25 ($\bar{X} = 6.25$, S.D. = 0.576) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 6.15-6.43 โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย 3 ลำดับแรก คือ หากฉันไม่มั่นใจ/ไม่เข้าใจในสิ่งที่ฉันกำลังเรียนรู้ ฉันมักจะถามเพื่อนหรือผู้สอนให้ช่วยอธิบายเพิ่มเติม ($\bar{X} = 6.43$, S.D. = 0.678) รองลงมาฉันมักจะคิดและทำงานต่าง ๆ ด้วยตัวเอง แต่บางครั้งก็ขอความเห็นจากผู้สอนหรือเพื่อนเพื่อตัดสินใจ ($\bar{X} = 6.26$, S.D. = 0.716) และฉันตั้งเป้าหมาย กำหนดวันที่ต้องทำงานให้เสร็จวันที่ทบทวน/ติวก่อนสอบและลงมือทำตามแผน ($\bar{X} = 6.24$, S.D. = 0.789) ตามลำดับ

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความพร้อมในการเรียนออนไลน์ ของนักศึกษาวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย ด้านแรงจูงใจในการเรียนรู้ โดยรวมและรายข้อ

ด้านแรงจูงใจในการเรียนรู้	ระดับพฤติกรรม	
	$\bar{X}$	S.D.
1. ฉันรู้ว่าแต่ละวิชามีความจำเป็นและสำคัญกับฉันที่ต้องเรียนรู้	6.44	0.649
2. ฉันชอบงาน/การบ้านที่มีความท้าทายเนื่องจากทำให้ฉันได้เรียนรู้สิ่งใหม่	6.34	0.634
3. ฉันกระตือรือร้นเวลาที่อาจารย์อธิบายเนื้อหายาก ๆ ให้ฉันฟังแล้วเข้าใจได้ง่าย	6.40	0.633
4. แม้ว่าฉันจะทำข้อสอบไม่ค่อยได้ แต่ฉันก็พยายามที่จะเรียนรู้จากความผิดพลาด	6.27	0.673
5. ฉันคิดว่าสิ่งที่เรียนในรายวิชานี้ จะเอาไปใช้ในรายวิชาอื่นหรือเป็นประโยชน์ในอนาคตได้	6.23	0.637
รวม	6.34	0.526

จากตารางที่ 3 พบว่า ระดับความพร้อมในการเรียนออนไลน์ของนักศึกษาวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย ด้านแรงจูงใจในการเรียนรู้ โดยรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.34 ($\bar{X} = 6.34$, S.D. = 0.526) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 6.23-6.44 โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย 3 ลำดับแรก คือ ฉันรู้ว่าแต่ละวิชามีความจำเป็นและสำคัญกับฉันที่

ต้องเรียนรู้ ($\bar{X} = 6.44$, S.D. = 0.649) รองลงมาฉันกระตือรือร้นเวลาที่อาจารย์อธิบายเนื้อหาหายาก ๆ ให้ฉันฟังแล้วเข้าใจได้ง่าย ($\bar{X} = 6.40$, S.D. = 0.633) และฉันชอบงาน/การบ้านที่มีความท้าทายเนื่องจากทำให้ฉันได้เรียนรู้สิ่งใหม่ ($\bar{X} = 6.34$, S.D. = 0.634) ตามลำดับ

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความพร้อมในการเรียนออนไลน์ ของนักศึกษาวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย ด้านการนำตนเองในการเรียนรู้ โดยรวมและรายข้อ

ด้านการนำตนเองในการเรียนรู้	ระดับพฤติกรรม	
	$\bar{X}$	S.D.
1. ฉันปิดการแจ้งเตือนเพื่อไม่ให้ถูกรบกวน จากสิ่งอื่น (เช่น แชน แชต สื่อสังคมการดูเว็บไซต์อื่น) ขณะเรียนออนไลน์	6.28	0.741
2. ฉันหามุมสงบสำหรับนั่งเรียนออนไลน์ทำการบ้าน หรือทบทวนบทเรียน	6.11	0.744
3. ฉันดื่มชา/กาแฟ เพื่อลดความง่วงใน วันที่เรียนคาบเช้าหรือต้องเร่งปั่นงานให้ทันส่งในวันรุ่งขึ้น	6.24	0.746
4. แม้ว่าบทเรียนจะมีความน่าเบื่อและไม่ ค่อยน่าสนใจ แต่ฉันก็พยายามศึกษา/อ่านจนจบ	6.26	0.640
5. แม้ว่าจะต้องเดินทางไปเที่ยว ฉันก็จะนำอุปกรณ์ที่ใช้ทำงาน/ทบทวนบทเรียนไปด้วย เพื่อทำงาน/ทบทวนบทเรียนต่อจนกระทั่งงานเสร็จ	6.23	0.716
รวม	6.23	0.582

จากตารางที่ 4 พบว่า ระดับความพร้อมในการเรียนออนไลน์ของนักศึกษาวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย ด้านการนำตนเองในการเรียนรู้ โดยรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.23 ($\bar{X} = 6.23$, S.D. = 0.582) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 6.11-6.28 โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย 3 ลำดับแรก คือ ฉันปิดการแจ้งเตือนเพื่อไม่ให้ถูกรบกวน จากสิ่งอื่น (เช่น แชน แชต สื่อสังคมการดูเว็บไซต์อื่น) ขณะเรียนออนไลน์ ($\bar{X} = 6.28$, S.D. = 0.741) รองลงมาแม้ว่าบทเรียนจะมีความน่าเบื่อและไม่ ค่อยน่าสนใจ แต่ฉันก็พยายามศึกษา/อ่านจนจบ ($\bar{X} = 6.26$, S.D. = 0.640) และฉันดื่มชา/กาแฟ เพื่อลดความง่วงใน วันที่เรียนคาบเช้าหรือต้องเร่งปั่นงานให้ทันส่งในวันรุ่งขึ้น ($\bar{X} = 6.24$, S.D. = 0.746) ตามลำดับ

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความพร้อมในการเรียนออนไลน์ ของนักศึกษาวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย ด้านการรับรู้ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตของตน โดยรวมและรายข้อ

ด้านการรับรู้ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตของตน	ระดับพฤติกรรม	
	$\bar{X}$	S.D.
1. ฉันสามารถเลือกใช้โปรแกรมที่เหมาะสมกับแต่ละงานได้เช่น Canva/Google slide ในการนำเสนอ SPSS/Excel สำหรับวิเคราะห์ข้อมูล	6.36	0.677
2. ฉันสามารถสืบค้นข้อมูลในอินเทอร์เน็ต เพื่อให้ได้สารสนเทศที่เหมาะสมกับการนำไปใช้งาน	6.28	0.657
3. ฉันสามารถทำงานร่วมกันกับกลุ่ม เพื่อนผ่านเครื่องมือ/แพลตฟอร์มออนไลน์ได้	6.15	0.769
4. ฉันวิตกกังวลเมื่อต้องใช้แอปพลิเคชัน/ เครื่องมือ/แพลตฟอร์มใหม่ ๆ ในกิจกรรมการเรียนรู้ (reverse)	6.25	0.791
5. เมื่อเกิดปัญหาเกี่ยวกับอุปกรณ์และอินเทอร์เน็ตขณะศึกษาบทเรียนหรือ เรียนออนไลน์	6.34	0.674

ด้านการรับรู้ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตของตน	ระดับพฤติกรรม	
	$\bar{X}$	S.D.
ฉันสามารถจัดการและแก้ไขเบื้องต้นได้ด้วยตนเอง		
รวม	6.28	0.614

จากตารางที่ 5 พบว่า ระดับความพร้อมในการเรียนออนไลน์ของนักศึกษาวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย ด้านการรับรู้ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตของตน โดยรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.28 ($\bar{X} = 6.28$, S.D. = 0.614) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีค่าเฉลี่ย อยู่ระหว่าง 6.15-6.36 โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย 3 ลำดับแรก คือ ฉันสามารถเลือกใช้โปรแกรมที่เหมาะสมกับแต่ละงานได้เช่น Canva/Google slide ในการนำเสนอ SPSS/Excel สำหรับวิเคราะห์ข้อมูล ($\bar{X} = 6.36$, S.D. = 0.677) รองลงมาเมื่อเกิดปัญหาเกี่ยวกับอุปกรณ์และอินเทอร์เน็ตขณะศึกษาบทเรียนหรือ เรียนออนไลน์ ฉันสามารถจัดการและแก้ไขเบื้องต้นได้ด้วยตนเอง ($\bar{X} = 6.34$, S.D. = 0.674) และ ฉันสามารถสืบค้นข้อมูลในอินเทอร์เน็ต เพื่อให้ได้สารสนเทศที่เหมาะสมกับการนำไปใช้งาน ($\bar{X} = 6.28$, S.D. = 0.657) ตามลำดับ

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความพร้อมในการเรียนออนไลน์ ของนักศึกษาวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย ด้านการรับรู้ความสามารถในการสื่อสารทางออนไลน์ของตน โดยรวมและรายข้อ

ด้านการรับรู้ความสามารถในการสื่อสารทางออนไลน์ของตน	ระดับพฤติกรรม	
	$\bar{X}$	S.D.
1. ฉันมีการเสนอ/แลกเปลี่ยนความเห็น ขณะอภิปรายกลุ่มแบบออนไลน์กับเพื่อนร่วมชั้น	6.26	0.648
2. ฉันสามารถใช้ทั้งการส่งข้อความโต้ตอบและการประชุมกลุ่มออนไลน์ในการทำงานกลุ่ม	6.28	0.741
3. ฉันสามารถนำเสนอผลงานผ่านแอปพลิเคชันออนไลน์และตอบข้อซักถามของเพื่อนและผู้สอนได้	6.22	0.782
4. บางครั้ง ฉันเลือกที่จะส่งข้อความถามเพื่อนมากกว่าสอบถามผู้สอนโดยตรงเพราะเข้าใจง่ายกว่า	6.38	0.737
5. ฉันมีส่วนร่วมในการสื่อสารของชั้น เรียนได้หลากหลายช่องทาง ทั้งการแชท อีเมล หรือการอภิปราย	6.32	0.679
รวม	6.29	0.597

จากตารางที่ 6 พบว่า ระดับความพร้อมในการเรียนออนไลน์ของนักศึกษาวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย ด้านการรับรู้ความสามารถในการสื่อสารทางออนไลน์ของตน โดยรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.29 ($\bar{X} = 6.29$, S.D. = 0.597) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีค่าเฉลี่ย อยู่ระหว่าง 6.22-6.38 โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย 3 ลำดับแรก คือ บางครั้ง ฉันเลือกที่จะส่งข้อความถาม เพื่อนมากกว่าสอบถามผู้สอนโดยตรงเพราะเข้าใจง่ายกว่า ($\bar{X} = 6.38$, S.D. = 0.737) รองลงมาฉันมีส่วนร่วมในการสื่อสารของชั้น เรียนได้หลากหลายช่องทาง ทั้งการแชท อีเมล หรือการอภิปราย ($\bar{X} = 6.32$, S.D. = 0.679) และฉันสามารถใช้ทั้งการส่งข้อความโต้ตอบและการประชุมกลุ่มออนไลน์ในการทำงานกลุ่ม ($\bar{X} = 6.28$, S.D. = 0.741) ตามลำดับ

2. ผลการวิเคราะห์ระดับผลลัพธ์ทางการเรียนออนไลน์ของนักศึกษาวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย โดยรวมและรายด้าน โดยการหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) แสดงผลดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของผลลัพธ์ทางการเรียนออนไลน์ของนักศึกษาวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย โดยรวมและรายด้าน

ผลลัพธ์ทางการเรียนออนไลน์	ระดับพฤติกรรม	
	$\bar{X}$	S.D.
1. ด้านการรับรู้ถึงประโยชน์	6.44	0.464
2. ด้านการรับรู้ถึงประสิทธิภาพ	6.35	0.550
3. ด้านคุณค่าของการเรียนรู้	6.36	0.678
4. ด้านบรรยากาศในการเรียนรู้	6.39	0.467
5. ด้านการบริหารจัดการการเรียนรู้	6.37	0.526
6. ด้านเจตคติต่อการเรียนออนไลน์	6.42	0.483
รวม	6.39	0.428

จากตารางที่ 7 พบว่า ระดับผลลัพธ์ทางการเรียนออนไลน์ของนักศึกษาวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย โดยรวมมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 6.39 ($\bar{X} = 6.39$, S.D. = 0.428) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า มีค่าเฉลี่ย อยู่ระหว่าง 6.35-6.44 โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย คือ ด้านการรับรู้ถึงประโยชน์ ($\bar{X} = 6.44$, S.D. = 0.464) รองลงมาด้านด้านเจตคติต่อการเรียนออนไลน์ ($\bar{X} = 6.42$, S.D. = 0.483) ด้านบรรยากาศในการเรียนรู้ ($\bar{X} = 6.39$, S.D. = 0.467) ด้านการบริหารจัดการการเรียนรู้ ($\bar{X} = 6.37$, S.D. = 0.526) ด้านคุณค่าของการเรียนรู้ ($\bar{X} = 6.36$, S.D. = 0.678) และด้านการรับรู้ถึงประสิทธิภาพ ($\bar{X} = 6.35$, S.D. = 0.550) ตามลำดับ

ตารางที่ 8 ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของผลลัพธ์ทางการเรียนออนไลน์ ของนักศึกษาวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย ด้านการนำตนเองในการเรียนรู้ โดยรวมและรายข้อ

ด้านการรับรู้ถึงประโยชน์	ระดับพฤติกรรม	
	$\bar{X}$	S.D.
1. ฉันนึกถึงสิ่งที่อาจารย์สอนและสามารถนำไปประยุกต์/ปรับใช้กับงาน/โครงการที่ทำอยู่ได้	6.54	0.551
2. แม้การเรียนออนไลน์จะทำให้รู้สึกเหนื่อยล้า เพราะต้องวางแผน คิดและทำด้วยตนเองแต่ก็เป็นการฝึกให้ฉันเรียนรู้เป็น	6.43	0.525
3. การประเมินผลมีความชัดเจน ตรงประเด็นและให้ข้อมูลที่ฉันนำไปพัฒนาตนเองได้	6.41	0.569
4. การเรียนออนไลน์ช่วยลดภาระค่าใช้จ่ายและเวลาที่สูญเสียไปกับการเดินทาง	6.44	0.584
5. การดูคลิปวิดีโอ/สถานการณ์จำลองกิจกรรม แบบโต้ตอบ/ห้องทดลองเสมือน ช่วยให้ฉันเข้าใจ ได้ทันทีโดยไม่จำเป็นต้องลงมือปฏิบัติจริง	6.34	0.612
รวม	6.44	0.464

จากตารางที่ 8 พบว่า ระดับผลลัพธ์ทางการเรียนออนไลน์ของนักศึกษาวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย ด้านการรับรู้ถึงประโยชน์ โดยรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.44 ($\bar{X} = 6.44$, S.D. = 0.464) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีค่าเฉลี่ย อยู่ระหว่าง 6.34-6.54 โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย 3 ลำดับแรก คือ ฉันนึกถึงสิ่งที่อาจารย์สอนและสามารถนำไป

ประยุกต์/ปรับใช้กับงาน/โครงการที่ทำอยู่ได้ ($\bar{X} = 6.54$, S.D. = 0.551) รองลงมาการเรียนออนไลน์ช่วยลดภาระค่าใช้จ่ายและเวลาที่สูญเสียไปกับการเดินทาง ($\bar{X} = 6.44$, S.D. = 0.584) และแม้การเรียนออนไลน์จะทำให้รู้สึกเหนื่อยล้า เพราะต้องวางแผน คิดและทำด้วยตนเองแต่ก็เป็นการฝึกให้ฉันเรียนรู้เป็น ($\bar{X} = 6.43$, S.D. = 0.525) ตามลำดับ

ตารางที่ 9 ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของผลลัพธ์ทางการเรียนออนไลน์ ของนักศึกษาวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย ด้านการรับรู้ถึงประสิทธิภาพ โดยรวมและรายข้อ

ด้านการรับรู้ถึงประสิทธิภาพ	ระดับพฤติกรรม	
	$\bar{X}$	S.D.
1. สื่อ/โปรแกรม/เครื่องมือ/เทคโนโลยีที่ใช้ใน การเรียนออนไลน์ ช่วยให้ฉันสามารถทำงานได้หลายอย่างพร้อมกัน	6.37	0.618
2. การสอบออนไลน์เน้นการประยุกต์และการนำไปใช้ ทำให้ฉันมีความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์มากขึ้น	6.42	0.647
3. กิจกรรมการเรียนออนไลน์ ทำให้เกิดพื้นที่แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันและ และประสบการณ์การเรียนรู้ใหม่ ๆ	6.34	0.601
4. แอปพลิเคชัน/โปรแกรมที่ใช้ในการเรียนออนไลน์มีความซับซ้อน ใช้งานยากและรองรับเฉพาะบางอุปกรณ์ทำให้เข้าถึงเอกสาร/บทเรียนไม่สะดวก	6.40	0.624
5. การทำงานบนแพลตฟอร์มออนไลน์ร่วมกับเพื่อนทำให้ฉันรู้วิธีการที่หลากหลายและเรียนรู้วิธีที่ง่ายและดีที่สุดสำหรับการเอาไปใช้งานครั้งต่อไป	6.32	0.667
รวม	6.35	0.550

จากตารางที่ 9 พบว่า ระดับผลลัพธ์ทางการเรียนออนไลน์ของนักศึกษาวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย ด้านการรับรู้ถึงประสิทธิภาพ โดยรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.35 ($\bar{X} = 6.35$, S.D. = 0.550) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีค่าเฉลี่ย อยู่ระหว่าง 6.32-6.42 โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย 3 ลำดับแรก คือ การสอบออนไลน์เน้นการประยุกต์และการนำไปใช้ ทำให้ฉันมีความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์มากขึ้น ($\bar{X} = 6.42$, S.D. = 0.647) รองลงมาแอปพลิเคชัน/โปรแกรมที่ใช้ในการเรียนออนไลน์มีความซับซ้อน ใช้งานยากและรองรับเฉพาะบางอุปกรณ์ทำให้เข้าถึงเอกสาร/บทเรียนไม่สะดวก ($\bar{X} = 6.40$, S.D. = 0.624) และสื่อ/โปรแกรม/เครื่องมือ/เทคโนโลยีที่ใช้ใน การเรียนออนไลน์ ช่วยให้ฉันสามารถทำงานได้หลายอย่างพร้อมกัน ($\bar{X} = 6.37$, S.D. = 0.618) ตามลำดับ

ตารางที่ 10 ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความพร้อมในการเรียนออนไลน์ของนักศึกษาวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย ด้านคุณค่าของการเรียนรู้ โดยรวมและรายข้อ

ด้านคุณค่าของการเรียนรู้	ระดับพฤติกรรม	
	$\bar{X}$	S.D.
1. บทเรียนมีความน่าสนใจและมีความท้าทายให้ฉันเกิดความสนใจที่จะเรียนรู้เพิ่มขึ้น	6.36	0.837
2. ฉันไม่แน่ใจว่าสิ่งที่กำลังเรียนอยู่จะนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างไร (reverse)	6.29	0.745
3. ลักษณะการเรียนการสอนมีการแสดงที่มาของแนวคิดการพัฒนาต่อยอด และการเปรียบเทียบข้อแตกต่างของแต่ละทฤษฎี/แนวคิด	6.28	0.899

ด้านคุณค่าของการเรียนรู้	ระดับพฤติกรรม	
	$\bar{X}$	S.D.
4. ผู้สอนมีการนำเสนอมุมมอง แรงคิดที่หลากหลายนอกเหนือจากมุมมองของตนเอง	6.39	0.816
5. งานที่มอบหมายเน้นการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เพื่อให้เข้าใจแนวคิดสำคัญและกระบวนการต่าง ๆ เพิ่มเติมจากการเรียนในชั้นเรียน	6.44	0.822
รวม	6.36	0.678

จากตารางที่ 10 พบว่า ระดับผลลัพธ์ทางการเรียนออนไลน์ของนักศึกษาวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย ด้านคุณค่าของการเรียนรู้ โดยรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.36 ($\bar{X} = 6.36$, S.D. = 0.678) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีค่าเฉลี่ย อยู่ระหว่าง 6.28-6.44 โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย 3 ลำดับแรก คือ งานที่มอบหมายเน้นการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เพื่อให้เข้าใจแนวคิดสำคัญและกระบวนการต่าง ๆ เพิ่มเติมจากการเรียนในชั้นเรียน ($\bar{X} = 6.44$, S.D. = 0.822) รองลงมา ผู้สอนมีการนำเสนอมุมมอง แรงคิดที่หลากหลายนอกเหนือจากมุมมองของตนเอง ($\bar{X} = 6.39$, S.D. = 0.816) และบทเรียนมีความน่าสนใจและมีความท้าทายให้ฉันทัดใจความสนใจที่จะเรียนรู้เพิ่มขึ้น ($\bar{X} = 6.36$, S.D. = 0.837) ตามลำดับ

ตารางที่ 11 ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความพร้อมในการเรียนออนไลน์ของนักศึกษาวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย ด้านบรรยากาศในการเรียนรู้ โดยรวมและรายข้อ

ด้านบรรยากาศในการเรียนรู้	ระดับพฤติกรรม	
	$\bar{X}$	S.D.
1. ผู้สอนพยายามดึงความสนใจ สร้างความ สนุก สอดแทรกความขบขันในเนื้อหาให้ บทเรียนมีความน่าสนใจ	6.38	0.586
2. ผู้สอนเปิดประเด็นให้มีการแสดงความคิดเห็นและอภิปรายร่วมกัน	6.42	0.546
3. ผู้สอนมีการชวนคิด ชวนถาม และหาคำตอบร่วมกัน	6.37	0.597
4. ผู้สอนมีความเป็นกันเอง มีไลน์กลุ่ม รับฟังให้คำแนะนำและช่วยเหลือได้ทั้งในและนอกชั้นเรียน	6.39	0.563
5. ผู้สอนมีความเข้าใจ และให้ความสนใจใน ผู้เรียนแต่ละคนอย่างเท่าเทียม	6.43	0.570
รวม	6.39	0.467

จากตารางที่ 11 พบว่า ระดับผลลัพธ์ทางการเรียนออนไลน์ของนักศึกษาวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย ด้านบรรยากาศในการเรียนรู้ โดยรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.39 ($\bar{X} = 6.39$, S.D. = 0.467) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีค่าเฉลี่ย อยู่ระหว่าง 6.37-6.43 โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย 3 ลำดับแรก คือ ผู้สอนมีความเข้าใจ และให้ความสนใจใน ผู้เรียนแต่ละคนอย่างเท่าเทียม ($\bar{X} = 6.43$, S.D. = 0.570) รองลงมาผู้สอนเปิดประเด็นให้มีการแสดงความคิดเห็นและอภิปรายร่วมกัน ($\bar{X} = 6.42$, S.D. = 0.546) และผู้สอนมีความเป็นกันเอง มีไลน์กลุ่ม รับฟังให้คำแนะนำและช่วยเหลือได้ทั้งในและนอกชั้นเรียน ($\bar{X} = 6.39$, S.D. = 0.563) ตามลำดับ

ตารางที่ 12 ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความพร้อมในการเรียนออนไลน์ของนักศึกษาวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย ด้านการบริหารจัดการการเรียนรู้ โดยรวมและรายข้อ

ด้านการบริหารจัดการการเรียนรู้	ระดับพฤติกรรม	
	$\bar{X}$	S.D.
1. ผู้สอนเตรียมเอกสารประกอบการเรียนให้ผู้เรียนดาวน์โหลดล่วงหน้าและอธิบายขยายความอย่างชัดเจนในชั้นเรียน	6.38	0.691
2. การบรรยายของผู้สอนสนับสนุนให้ผู้เรียนจดประเด็นสำคัญเพิ่มเติม	6.22	0.672
3. การเรียนออนไลน์มีภาระงานมากเกินไปบางสัปดาห์จำเป็นต้องนอน/นอนไม่พอ	6.21	0.727
4. การทดสอบหรือชิ้นงานที่คะแนน เป็นการ วัดประเมินในส่วนสำคัญของรายวิชาที่ผู้เรียนจะต้องสามารถทำได้และทำเป็น	6.57	0.627
5. เกณฑ์การให้คะแนนและวิธีการประเมินงานที่ส่งมีความเที่ยงธรรมและเหมาะสม	6.49	0.773
รวม	6.37	0.526

จากตารางที่ 12 พบว่า ระดับผลลัพธ์ทางการเรียนออนไลน์ของนักศึกษาวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย ด้านการบริหารจัดการการเรียนรู้ โดยรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.37 ($\bar{X} = 6.37$, S.D. = 0.526) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีค่าเฉลี่ย อยู่ระหว่าง 6.21-6.57 โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย 3 ลำดับแรก คือ การทดสอบหรือชิ้นงานที่คะแนน เป็นการ วัดประเมินในส่วนสำคัญของรายวิชาที่ผู้เรียนจะต้องสามารถทำได้และทำเป็น ($\bar{X} = 6.57$, S.D. = 0.627) รองลงมา เกณฑ์การให้คะแนนและวิธีการประเมินงานที่ส่งมีความเที่ยงธรรมและเหมาะสม ($\bar{X} = 6.49$, S.D. = 0.773) และผู้สอนเตรียมเอกสารประกอบการเรียนให้ผู้เรียนดาวน์โหลดล่วงหน้าและอธิบายขยายความอย่างชัดเจนในชั้นเรียน ($\bar{X} = 6.38$, S.D. = 0.691) ตามลำดับ

ตารางที่ 13 ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความพร้อมในการเรียนออนไลน์ของนักศึกษาวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย ด้านเจตคติต่อการเรียนออนไลน์ โดยรวมและรายข้อ

ด้านเจตคติต่อการเรียนออนไลน์	ระดับพฤติกรรม	
	$\bar{X}$	S.D.
1. การเรียนออนไลน์มีความสะดวก สามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา	6.34	0.599
2. ถ้ามีความมุ่งมั่นที่จะเรียนแล้ว ไม่ว่าจะเรียนในชั้นเรียนหรือเรียนแบบออนไลน์ ฉันก็สามารถตั้งใจเรียนได้ดีเหมือนกัน	6.50	0.540
3. ฉันคิดว่าควรผสมผสานการเรียนรู้แบบชั้นเรียนกับการเรียนแบบออนไลน์ เพื่อให้อ้างอิงเหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน	6.33	0.619
4. ไม่ว่าจะเรียนในห้องหรือเรียนออนไลน์ ฉันก็ทำการบ้านบนแพลตฟอร์มออนไลน์และส่งงานเป็นไฟล์ดิจิทัลผ่าน Google Drive หรืออีเมลเพราะมีความสะดวก	6.48	0.542
5. เวลาทบทวนบทเรียน ฉันชอบดูคลิปย้อนหลัง เพราะสามารถปรับความเร็วในการเล่นได้ กดข้ามไปยังเนื้อหาที่ต้องการดูได้และกดดูซ้ำ ให้เข้าใจยิ่งขึ้นได้	6.46	0.586
รวม	6.42	0.483

จากตารางที่ 13 พบว่า ระดับผลลัพธ์ทางการเรียนออนไลน์ของนักศึกษาวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย ด้านเจตคติต่อการเรียนออนไลน์ โดยรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.42 ($\bar{X} = 6.42$, S.D. = 0.483) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 6.33-6.50 โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย 3 ลำดับแรก คือ ถ้ามีความมุ่งมั่นที่จะเรียนแล้ว ไม่ว่าจะเรียนในชั้นเรียนหรือเรียนแบบออนไลน์ ฉันทึสามารถตั้งใจเรียนได้ดีเหมือนกัน ($\bar{X} = 6.50$, S.D. = 0.540) รองลงมาไม่ว่าจะเรียนในห้องหรือเรียนออนไลน์ ฉันทึทำที่บ้านบนแพลตฟอร์มออนไลน์และส่งงานเป็นไฟล์ดิจิทัลผ่าน Google Drive หรืออีเมลเพราะมีความสะดวก ($\bar{X} = 6.48$, S.D. = 0.542) และเวลาทบทวนบทเรียน ฉันทึชอบดูคลิปย้อนหลัง เพราะสามารถปรับความเร็วในการเล่นได้ กดข้ามไปยังเนื้อหาที่ต้องการดูได้และกดดูซ้ำ ำให้เข้าใจยิ่งขึ้นได้ ($\bar{X} = 6.43$, S.D. = 0.525) ตามลำดับ

3. ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำทางวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งต่อประสิทธิภาพการสอนของครู สังกัดสภวิทยาเขตหนองสองห้อง – พล สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น โดยการหาค่าประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient) แสดงได้ดังตาราง 14

ตารางที่ 14 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความพร้อมในการเรียนออนไลน์กับผลลัพธ์ทางการเรียนออนไลน์ ของนักศึกษาวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย โดยการหาค่าประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน

ตัวแปร	ด้านการนำตนเองในการเรียนรู้ (X_1)	ด้านแรงจูงใจในการเรียนรู้ (X_2)	ด้านการควบคุมตนเองในการเรียนรู้ (X_3)	ด้านการรับรู้ความสามารถในการสื่อสารทางออนไลน์ของตนเอง (X_4)	ด้านการรับรู้ความสามารถในการสื่อสารทางออนไลน์ของตน (X_5)	ความพร้อมในการเรียนออนไลน์ (X)	ผลลัพธ์ทางการเรียนออนไลน์ (Y)
ด้านการนำตนเองในการเรียนรู้ (X_1)	1.00						
ด้านแรงจูงใจในการเรียนรู้ (X_2)	.576**	1.00					
ด้านการควบคุมตนเองในการเรียนรู้ (X_3)	.582**	.505**	1.00				
ด้านการรับรู้ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตของตน (X_4)	.496**	.548**	.541**	1.00			
ด้านการรับรู้ความสามารถในการสื่อสารทางออนไลน์ของตน (X_5)	.538**	.644**	.584**	.707**	1.00		
ความพร้อมในการเรียนออนไลน์ (X)	.562**	.537**	.582**	.597**	.577**	1.00	
ผลลัพธ์ทางการเรียนออนไลน์ (Y)	.765**	.802**	.773**	.824**	.865**	.758**	1.00

** มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 14 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความพร้อมในการเรียนออนไลน์กับผลลัพธ์ทางการเรียนออนไลน์ ของนักศึกษาวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย โดยรวมมีความสัมพันธ์กันทางบวก และมีความสัมพันธ์อยู่ในระดับค่อนข้างสูง ($r=.758$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งโดยรวมและรายด้าน ซึ่งเรียงตามลำดับความสัมพันธ์ของความพร้อมในการเรียนออนไลน์กับผลลัพธ์ทางการเรียนออนไลน์ ได้ดังต่อไปนี้ คือ ด้านการรับรู้ความสามารถในการสื่อสารทางออนไลน์ของตน (X_5) มีความสัมพันธ์กับผลลัพธ์ทางการเรียนออนไลน์ (y) ในระดับที่สูงสุด มีความสัมพันธ์กันทางบวกและมีความสัมพันธ์อยู่ในระดับสูง ($r=.865$) หรือ 86.50 รองลงมาคือ ด้านการรับรู้ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตของตน มีความสัมพันธ์กับผลลัพธ์ทางการเรียนออนไลน์ (y) มีความสัมพันธ์กันทางบวกและมีความสัมพันธ์อยู่ในระดับสูง ($r=.824$) หรือ 82.40 และด้านแรงจูงใจในการเรียนรู้ (X_2) มีความสัมพันธ์กับผลลัพธ์ทางการเรียนออนไลน์ (y) มีความสัมพันธ์กันทางบวกและมีความสัมพันธ์อยู่ในระดับสูง ($r = .802$) หรือ 80.20 สำหรับด้านการนำตนเองในการเรียนรู้ (X_1) มีความสัมพันธ์กับผลลัพธ์

ทางการเรียนออนไลน์ (y) ในระดับที่ต่ำสุด มีความสัมพันธ์กันทางบวกและมีความสัมพันธ์อยู่ในระดับค่อนข้างสูง ($r=.765$) หรือ 76.50

4. ผลการวิเคราะห์ความพร้อมในการเรียนออนไลน์ที่ส่งผลต่อผลลัพธ์ทางการเรียนออนไลน์ ของนักศึกษาวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย ผู้วิจัยได้สร้างสมการเพื่อพยากรณ์ว่าตัวแปรต้นใดบ้างที่ร่วมกันทำนายตัวแปรตามดีที่สุด พิจารณาจากตัวแปรต้นหลายตัว ความพร้อมในการเรียนออนไลน์ (X_1 - X_5) กับตัวแปรตามคือผลลัพธ์ทางการเรียนออนไลน์ (Y) โดยใช้สถิติวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบมีขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression Analysis) ซึ่งผลการวิเคราะห์แสดงได้ดังตาราง 15-16

ตารางที่ 15 ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบมีขั้นตอนของความพร้อมในการเรียนออนไลน์ที่ส่งผลต่อผลลัพธ์ทางการเรียนออนไลน์ ของนักศึกษาวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย โดยทดสอบความแตกต่างของค่าสัมประสิทธิ์ การถดถอยเมื่อเพิ่มตัวแปรทีละตัว

ตัวแปรต้น	R	R ²	Adjusted R ²	Std.error	F	P-values
X_1	.562 ^a	.316	.311	.355	68.817**	.000
$X_1 X_3$	.612 ^b	.374	.366	.341	44.237**	.000

** นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 15 พบว่า จากตัวแปรต้นทั้งหมด 5 ตัว พบว่า ทุกด้านมีความสัมพันธ์เป็นไปทางบวก มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จำนวน 2 ตัว ตามลำดับ คือ ด้านการนำตนเองในการเรียนรู้ (X_1) และด้านการควบคุมตนเองในการเรียนรู้ (X_3) ส่วนตัวแปรต้นอีก 3 ตัว คือ ด้านแรงจูงใจในการเรียนรู้ (X_2) ด้านการรับรู้ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตของตน (X_4) และด้านการรับรู้ความสามารถในการสื่อสารทางออนไลน์ของตน (X_5) ถูกคัดออกจากสมการเนื่องจากทดสอบความสัมพันธ์แล้วไม่มีความสัมพันธ์เป็นไปทางเดียวกัน จึงแสดงให้เห็นว่า ตัวแปรต้นที่ดีและเหมาะสมที่สุดที่จะทำให้เกิดส่งผลต่อผลลัพธ์ทางการเรียนออนไลน์ ของนักศึกษาวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย ได้นั้นจะต้องประกอบด้วยตัวแปรต้นเพียง 2 ตัวเท่านั้น ส่วนค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (R^2) เมื่อนำตัวแปรต้นใส่เข้าไปในสมการ จะมีค่าเปลี่ยนไปทำให้ค่าร้อยละของพยากรณ์เปลี่ยนไป โดยพบว่าเมื่อใส่ตัวแปรต้น คือ ด้านการนำตนเองในการเรียนรู้ (X_1) เพียงตัวเดียวเข้าไปในสมการถดถอยจะทำให้ค่าสัมประสิทธิ์พยากรณ์เกิดขึ้นร้อยละ 56.20 ($R^2 = .562$) และเมื่อใส่ตัวแปรต้นตัวสุดท้าย คือ ด้านการควบคุมตนเองในการเรียนรู้ (X_3) เพิ่มเข้าไปในสมการจะทำให้มีค่าสัมประสิทธิ์พยากรณ์ร้อยละ 61.20 ($R^2=.612$)

ตารางที่ 16 ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวพยากรณ์ที่อยู่ในรูปคะแนนดิบ (B) และที่อยู่ในรูป คะแนนมาตรฐาน (β)

ตัวแปร	คะแนนดิบ		คะแนนมาตรฐาน	t	P-values
	B	Std.error	β		
(Constant)	3.139	.349	-	8.990**	.000
X_1	.319	.055	.429	5.786**	.000
X_3	.202	.055	.275	3.710**	.000
$R = .612, R^2 = .374, \text{Adjusted } R^2 = .366, \text{Std.error} = .341, F = 44.237$					

จากตารางที่ 16 พบว่า เมื่อนำตัวแปรต้นความพร้อมในการเรียนออนไลน์ ทั้ง 2 ด้าน คือ ด้านการนำตนเองในการเรียนรู้ (X_1) และด้านการควบคุมตนเองในการเรียนรู้ (X_3) เข้าสมการถดถอยแล้ว จะได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ .612 ($R=.612$) หรือร้อยละ 61.20 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีค่าสัมประสิทธิ์การทำนายหรืออำนาจพยากรณ์ร้อยละ 37.40 ($R^2=.374$) โดยค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของความพร้อมในการเรียนออนไลน์ที่ส่งผลต่อผลลัพธ์ทางการเรียน

ออนไลน์ ของนักศึกษาวิทยาลัยบัณฑิตเอเชียมากที่สุด คือ ด้านการนำตนเองในการเรียนรู้ (X_1) รองลงมา คือ ด้านการควบคุมตนเองในการเรียนรู้ (X_3) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยในรูปของคะแนนมาตรฐาน (β) เท่ากับ .429 (X_1), และ .275 (X_3) ซึ่งสามารถสร้างสมการพยากรณ์จากค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวพยากรณ์ที่อยู่ในรูปคะแนนดิบ (B) และที่อยู่ในรูปคะแนนมาตรฐาน (β) ได้ ดังต่อไปนี้

$$Y' = 3.139 + 0.319^{**} (X_1) + 0.202^{**} (X_3) \text{ และ } Z = 0.429 Z_1 + 0.275 Z_3$$

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 การให้ความสำคัญ การรับรู้ผลลัพธ์ทางการเรียนออนไลน์ และเจตคติที่มีต่อการเรียน ออนไลน์เป็นปัจจัยหลักที่มีอิทธิพลต่อความพร้อมในการเรียนออนไลน์ เนื่องจากเป็นสิ่งที่ทำให้ผู้เรียนมีความประสงค์ที่จะเรียนออนไลน์ต่อไป ดังนั้นข้อเสนอแนะในการนำไปใช้จึงเป็นการนำเสนอแนวทางการ ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการรับรู้ผลลัพธ์ในการเรียนออนไลน์ และมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนออนไลน์

1.2 การที่เจตคติที่มีต่อการเรียนออนไลน์มีอิทธิพลต่อความพร้อมในการเรียนออนไลน์นั้นแสดงถึงความสำคัญทางความคิด ความรู้สึกและการปฏิบัติของผู้เรียน วิทยาลัยควรพิจารณาถึง ความอิสระในการเรียนรู้ การให้ทางเลือกและความยืดหยุ่นทางการศึกษา เนื่องจากผู้เรียนในยุคดิจิทัล ส่วนใหญ่มีกิจกรรมควบคู่กับการเรียน การบริหารจัดการชีวิตอาจมีความหลากหลายและแตกต่างกัน ไม่เหมือนกับการศึกษาในยุคก่อนที่ผู้เรียนส่วนใหญ่อาจไม่มีภาระอื่นจึงมุ่งศึกษาเพียงอย่างเดียว

1.3 ความพร้อมในการเรียนออนไลน์เป็นเพียงปัจจัยสนับสนุนให้เกิดผลลัพธ์ทางการเรียนออนไลน์ ที่มีความสำคัญ วิทยาลัยควรให้การสนับสนุนอย่างเต็มที่ให้ผู้เรียนมีความพร้อมในด้านต่าง ๆ ทั้งความสามารถในการนำตนเองในการเรียนรู้ การมีแรงจูงใจในการเรียนรู้ การควบคุมตนเอง ในการเรียนรู้ การมีความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต และการมีความสามารถในการสื่อสารแบบออนไลน์ เพื่อลดอุปสรรคในการเรียนรู้

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาเปรียบเทียบระหว่างผู้เรียนกลุ่มต่าง ๆ อาจใช้การวิเคราะห์กลุ่มพหุ (multiple group SEM) เพื่อทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลในการตรวจสอบอิทธิพลของปัจจัยส่งผ่านที่ทำให้เกิดผลลัพธ์ในการเรียนออนไลน์ของผู้เรียนในระดับมหาวิทยาลัย

2.2 นอกจากปัจจัย 5 ด้านที่ได้ศึกษาแล้วในครั้งนี้ ควรมีการศึกษาปัจจัยอื่นที่ส่งผลต่อผลลัพธ์ในการเรียนออนไลน์เพิ่มขึ้น เพื่อให้สอดคล้องกับแนวโน้มความต้องการในการเรียนออนไลน์ที่มีเพิ่มขึ้นในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

เปรมิกา ฟ้าวาง. (2564). ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีต่อเจตจำนงในการเรียนออนไลน์ของผู้เรียนระดับมหาวิทยาลัยในความ

ปรกติ. ครุศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุพิชชา วงศ์จันทร์. (2557). อิทธิพลทางจิตสังคมและการกำกับตนเองที่มีผลต่อพฤติกรรมสุขภาพของผู้รับบริการที่มีภาวะอ้วนในเขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ ปริญญาวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 1-28.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579. פרקหวาน กราฟฟิค.

<http://www.onec.go.th/index.php/book/BookView/1540>

- Ashrafi, A., Zareravasan, A., Rabiee Savoji, S., & Amani, M. (2020). **Exploring factors influencing students' continuance intention to use the learning management system (LMS): A multi-perspective framework**. *Interactive Learning. Environments*, 1–23. <https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1734028>
- Bakar, A. A., Razak, F. Z. A., & Abdullah, W. S. W. (2013). Assessing the effects of UTAUT and self-determination predictor on students continuance intention to use student portal. **World Applied Sciences Journal**, 21(10), 1484-1489.
- Brandt, W. C. (2020). Measuring student success skill: A review of the literature on self- directed learning. **National Center for the Improvement of Educational Assessment**.
- Ch, S. A., Batool, A., & Bashir, M. (2020). **Pandemic Covid-19 Source of Online Digital Learning Platform for Learning Management And Psychological Dynamics Disorders Of Students**. *Hamdard Islamicus*, 43(3-I), 101-116.
- Cheng, M., & Yuen, A. H. K. (2018). **Student continuance of learning management system use: A longitudinal exploration**. *Computers & Education*, 120, 241-253.
- Cheng, Y. M. (2020b). **Students' satisfaction and continuance intention of the cloud- based e-learning system: roles of interactivity and course quality factors**. *Education+ Training*.
- Corbalán, M. F., Plaza, I. G., Hervás, E., Aldabas, E., & Arcega, F. (2013). **Reduction of the Students' Evaluation of Education Quality questionnaire**. In 2013 Federated Conference on Computer Science and Information Systems. (pp. 713–719). IEEE
- Joo, Y. J., So, H.-J., & Kim, N. H. (2018). Examination of relationships among students' self-determination, technology acceptance, satisfaction, and continuance intention to use K-MOOCs. **Computers & Education**, 122, 260-272.
- Kinshuk, D., & Chen, N.-S. (2006). Synchronous methods and applications in e-learning. **Campus-Wide Information Systems**, 23. doi:10.1108/cwis.2006.16523caa.001
- Krejcie, R.V. & Morgan, D.W. (1970). Determining Sample Size for Research Activities. **Educational and Psychological Measurement**, 30(1); 607-610.
- Orduña, N. (2019). **With lifelong learning, you too can join the digital workplace**. World Economic Forum. <https://www.weforum.org/agenda/2019/08/lifelong-learning-in-the-digital-workplace-is-essential-heres-why/>.
- Martin, F., Stamper, B., & Flowers, C. (2020). Examining student perception of readiness for online learning: Importance and confidence. **Online Learning Journal**, 24(2); 38–58. <https://doi.org/10.24059/olj.v24i2.2053>
- Panigrahi, R., Srivastava, P. R., & Sharma, D. (2018). Online learning: Adoption, continuance, and learning outcome—A review of literature. *International Journal of Information Management*, 43; 1-14.
- Pintrich, P. R., & de Groot, E. V. (1990). Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. **Journal of Educational Psychology**, 82(1); 33–40. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.82.1.33>.

- Shahabadi, M. M., & Uplane, M. (2015). Synchronous and Asynchronous e-learning Styles and Academic Performance of e-learners. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, 176; 129-138. doi:<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.453>.
- Shah, S. S., Shah, A. A., Memon, F., Kemal, A. A., & Soomro, A. (2021). Online learning during the COVID-19 pandemic: Applying the self-determination theory in the 'new normal'. **Revista de Psicodidáctica (English ed.)**, 26(2); 168–177. <https://doi.org/10.1016/j.psicoe.2020.12.003>.
- Thanuttamanon, B., & Onputtha, S. (2019). The effect of motivation, behavior and confidence on learning performance of students in the faculty of business administration, RMUTT, in learning English through social media. **International Journal of Applied Computer Technology and Information Systems**, 9(1); 20–28.
- Yu, T., & Richardson, J. C. (2015). An exploratory factor analysis and reliability analysis of the student online learning readiness instrument. **Online Learning**, 19(5); 120– 141.
- Zhao, Y., & Watterston, J. (2021). The changes we need: Education post COVID-19. **Journal of Educational Change**, 22; 3–12. <https://doi.org/10.1007/s10833-021-09417-3>.
- Zhou, X., Chai, C. S., Jong, M. S.-Y., & Xiong, X. B. (2021). Does relatedness matter for online self-regulated learning to promote perceived learning gains and satisfaction?. **The Asia-Pacific Education Researcher**, 30(3); 205–215. <https://doi.org/10.1007/s40299-021-00579-5>.



Cepharanthine induces autophagy in colorectal cancer cells

Supatcha Vinurach^{1,2*}, Suttinee Phuagkhaopong², and Piyanuch Wonganan²

¹Graduate School, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand

²Department of Pharmacology, Faculty of Medicine, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand

Corresponding Author: Email: supatchaa29@gmail.com

(Received: September 30, 2023; Revised: October 20, 2023; Accepted: November 10, 2023)

Abstract

Cepharanthine (CEP), an alkaloid derived from *Stephania cepharantha Hayata*, exhibits anti-cancer activities in various types of cancer. Colorectal cancer ranks as the third most common cancer worldwide and the third leading cause of cancer-related deaths among both men and women. Previous studies have reported that autophagic cell death serves as an alternative target for overcoming tumor resistance. This study aims to evaluate the anti-cancer effects of CEP on autophagy in colorectal cancer cells. The results showed that CEP significantly inhibited the growth of colorectal cancer cells (with an IC₅₀ of 43.82 μ M in HCT-116 cells and 12.08 μ M in HT-29 cells at 24 hours). CEP induced autophagy by enhancing autophagic flux and the expression of autophagic-related proteins, including LC3-II, ATG5, and beclin-1. These changes correlate with an elevated expression of AMP-activated protein kinase (AMPK), an upstream activator of the autophagy pathway, in both cell lines. Our findings suggest that CEP could be a potential adjuvant chemotherapy treatment for colorectal cancer. These data support further in vivo investigations to establish the potential clinical applicability of CEP.

Keywords: Colorectal cancer; Autophagy; Cepharanthine

Introduction

Colorectal cancer (CRC) is the most common gastrointestinal cancer (1). As of 2023, the American Cancer Society reports that colorectal cancer ranks as the third most common cancer worldwide and is the third leading cause of cancer-related deaths among both men and women (2). Common treatments for colorectal cancer include surgery, radiation, chemotherapy, and targeted therapy. Although these treatments are effective, some patients do not benefit optimally due to drug resistance, side effects, and recurrence. Consequently, there remains a need for the development of novel anticancer agents to increase treatment options for colorectal cancer patients.

Autophagy, a cellular self-degradation process, serves to eliminate aggregated proteins and damaged organelles (3). This mechanism plays important roles in various physiological and pathological processes, including cellular homeostasis, apoptosis, and cancer development (4). It has been reported that induction of autophagy-associated cell death may be beneficial in cancer therapy (5), particularly in combating

chemotherapeutic-resistant cancer cells (6). In addition, autophagy is closely related to apoptosis (7). Previous studies have reported that epigallocatechin-3-gallate increases the sensitivity of colorectal cancer cells to radiation by inhibiting cell proliferation and inducing autophagy (8).

Cepharanthine (CEP), a natural compound, extracted from the roots of the *Stephania cepharantha* Hayata plant, has demonstrated anti-cancer effects in various cancers such as hepatocellular carcinoma, myeloma, oral squamous cell carcinoma, and lung cancer. These effects are attributed to its ability to inhibit cell proliferation and induce both apoptotic and autophagic cell death (9-13). Previous studies have reported that CEP inhibits the growth of human colorectal cancer cells via cell cycle arrest and apoptosis by increasing ROS generation and decreasing anti-apoptotic Bcl-2 protein expression (14). It has been reported that combined treatment of CEP and 5-FU inhibits the growth of p-53 mutant human colorectal cancer cells by apoptosis (15). In addition, CEP induces autophagy through the upregulation of LC3-II protein, resulting in the inhibition of cell proliferation and migration in lung adenocarcinoma cells (16) and breast cancer cells (17).

Although apoptosis-inducing effects of CEP have been extensively studied in various types of cancer, the effects of CEP on autophagy have not been thoroughly studied in colorectal cancer cells. The present study aims to elucidate the effects of CEP on autophagy in human colorectal cancer cells as well as its underlying mechanisms of action.

Materials and Methods

Materials and Reagents

Cepharanthine (CEP) was obtained from Abcam (Cambridge, UK). Dulbecco's Modified Eagle's Medium (DMEM), fetal bovine serum (FBS), Roswell Park Memorial Institute (RPMI) 1640 medium, and penicillin-streptomycin were obtained from Gibco (New York, USA). Dimethyl sulfoxide (DMSO) and Thiazolyl blue tetrazolium bromide (MTT) were obtained from Sigma (Missouri, USA). CYTO-ID® Autophagy detection kit was obtained from Enzo Life Sciences (New York, USA).

Cell culture

Human colorectal cancer cell lines, HCT-116 and HT-29, were obtained from the American Type Culture Collection (Manassas, VA, USA). HT-29 cells were cultured in DMEM medium supplemented with 10% FBS and 1% penicillin-streptomycin. HCT-116 cells were cultured in RPMI 1640 medium supplemented with 10% FBS and 1% penicillin-streptomycin. Cultures were maintained at 37°C in a humidified chamber with 5% CO₂.

Cell viability assay

Cell viability was determined using a 3-[4,5-dimethylthiazol-2-yl]-2,5 diphenyl tetrazolium bromide (MTT) assay. Initially, cells were seeded into a 96-well plate at a density of 5×10^3 cells/well and incubated overnight. Subsequently, the cells were treated with various concentrations of cepharanthine (5, 10, 20, 40, and 80 μM) for 24 hours. After incubation, MTT solution was added to each well and incubated for an additional 4 hours. Then, the supernatants were carefully aspirated and 50 μl of DMSO was added to dissolve the purple formazan crystals. The absorbance was measured at wavelengths of 570 and 650 nm. using a microplate reader (Bio Tek, USA). Half maximal inhibitory concentration (IC_{50}) value was calculated by GraphPad Prism (GraphPad Software, USA; Version 9.0)

Autophagic flux detection

Autophagic flux, representing the entire process of autophagy, includes autophagosome formation, maturation, and fusion with lysosomes. Following CEP treatment, cells were stained with CYTO-ID® Green autophagy detection kit (Enzo Life Sciences) according to the manufacturer's protocol. Briefly, cells were washed twice with 1x Phosphate buffer saline (PBS) and stained with CYTO-ID® Green dye, diluted in 1x assay buffer (1:1000) at room temperature for 30 minutes in the dark. Following the incubation, cells were washed twice with assay buffer and an additional 500 μl of 1x assay buffer was added. A total of 10,000 events was immediately analyzed per sample and mean fluorescence was recorded at FL1 peak emission values at wavelength 480 nm. using a BD LSR II flow cytometer (BD Biosciences, USA).

Western blot analysis

Following CEP treatment, cells were washed with 1x PBS and lysed with lysis buffer (150 mM NaCl, 50 mM Tris-base, 0.5% NP-40). After centrifugation, protein samples in the lysate supernatants were collected, and measured the concentration by DC protein assay (Bio-Rad, USA). Protein samples were separated by sodium dodecyl sulfate-polyacrylamide gel electrophoresis (SDS-PAGE) and transferred to nitrocellulose membranes. After that, the membrane was blocked with 5% non-fat milk for 2 hours prior to incubation of specific primary antibodies to LC3-I/LC3-II, ATG5, beclin-1, and AMPK (Cell signaling, Technology, USA) overnight at 4°C , following by incubating in an appropriate HRP-linked secondary antibody (Cell signaling, Technology, USA) for 1 hour at room temperature. Protein bands were detected using Clarity Western ECL substrate (Bio-Rad, USA) and analyzed using a C-Digit Blot Scanner (LI-COR, USA). GAPDH was used as the loading control for protein normalization.

Statistical analysis

All data are expressed as mean $\pm$ standard error of mean (SEM) and are representative of three independent experiments. Statistical analysis was performed by one-way analysis of variance (ANOVA), followed by Turkey's post-hoc test. A p-value less than 0.05 was considered to indicate a statistically significant difference. Data was analyzed using GraphPad Prism (GraphPad Software, USA; Version 9.0).

Results

CEP reduced the viability of colorectal cancer cells

The cytotoxic effects of CEP were examined on human colorectal cancer cell lines, HCT-116 and HT-29 using MTT assay. Cells were treated with various concentrations of CEP (5, 10, 20, 40, and 80 μM) for 24 hours. As shown in Figure 1. CEP significantly reduced the cell viability of both cell lines in a concentration-dependent manner. The IC_{50} values at 24 hours were 43.82 μM in HCT-116 and 12.08 μM in HT-29. These results highlight that CEP inhibited the growth of CRC cells.

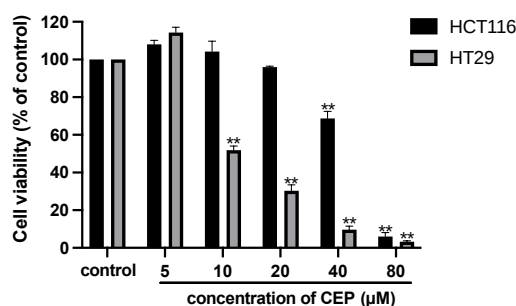


Figure 1. Cytotoxicity effects of CEP on colorectal cancer cells. HCT-116 and HT-29 cells were treated with various concentrations of CEP for 24 hours and cell viability was analyzed by MTT assay. ** $p \leq 0.01$ vs. control.

CEP induced autophagy in colorectal cancer cells

Autophagy is the process of maintaining cell metabolism. Numerous studies reported that autophagy can act to suppress tumor growth in several types of cancers including colorectal cancer (18). Previous studies have reported that CEP induces autophagy in lung cancer cells and breast cancer cells (16, 17). The conversion of LC3-I to LC3-II is an important process of autophagy and the increase of LC3-II is a key marker of autophagic activity. Beclin-1 and ATG5 are also autophagy-related proteins involved in forming the autophagosome (19). We therefore determined the effect of CEP on autophagy in colorectal cancer cells by measuring autophagic flux and the expression of autophagy-related proteins. The results demonstrated that CEP, at a concentration of 40 μM , significantly increased autophagic flux (Figure 2A), accompanied by an increase

in LC3-II and ATG5 protein expression (Figure 2B) in HCT-116 cells. Similarly, CEP at a concentration of 10 μM significantly increased autophagic flux (Figure 3A), accompanied by an increase of LC3-II and beclin-1 protein expression (Figure 3B) in HT-29 cells. Together, these findings underscore that CEP induced autophagy in colorectal cancer cells through the upregulation of autophagic-related protein expression.

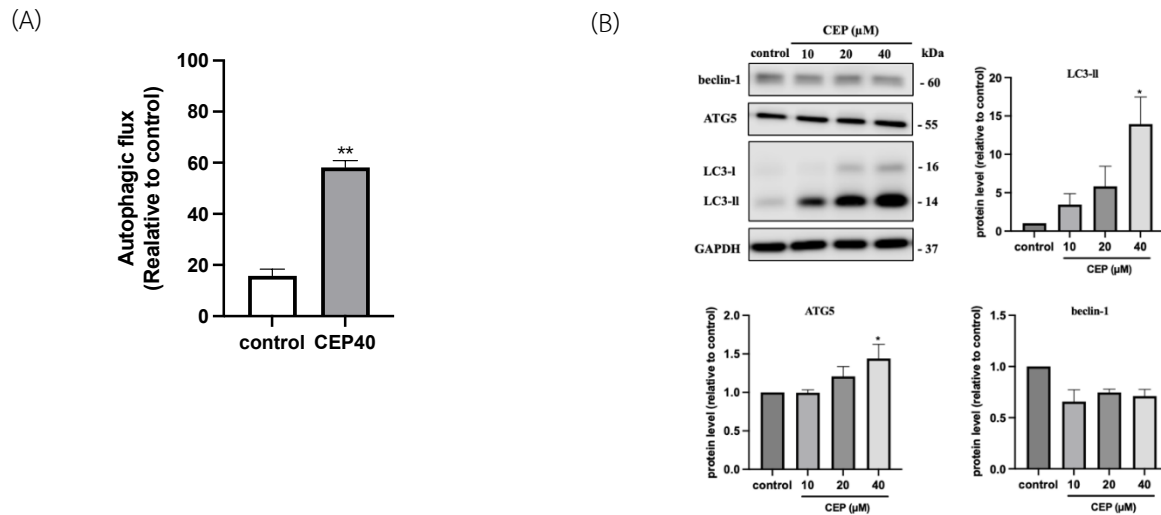


Figure 2. CEP effectively induced autophagy in HCT-116 cells. HCT-116 cells were treated with CEP at 10, 20, and 40 μM for 24 hours and autophagic flux was assessed by Flow cytometry (A) and the expression of LC3-II and ATG5 proteins were measured using Western blot analysis (B). * $p \leq 0.05$ and ** $p \leq 0.01$ vs. control.

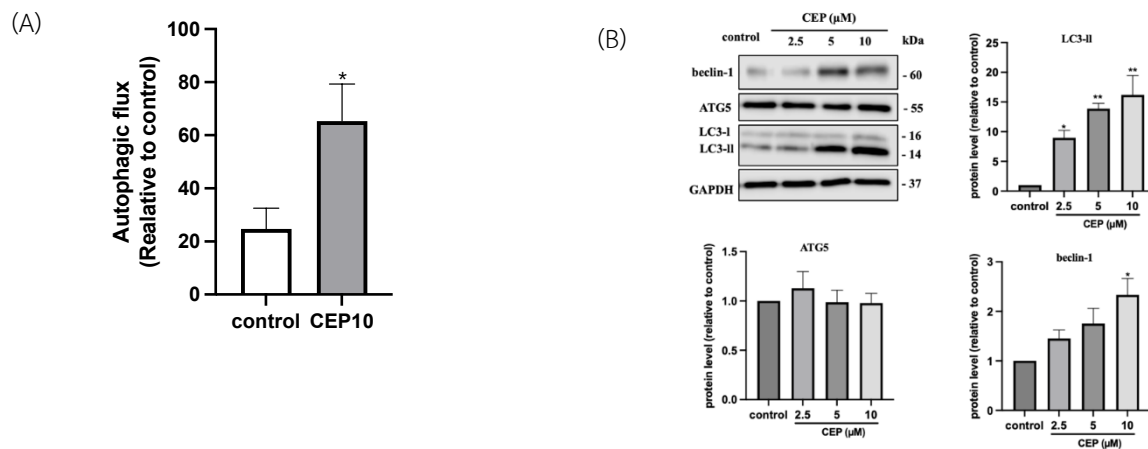


Figure 3. CEP induced autophagy in HT-29 cells. HT-29 cells were treated with CEP at 2.5, 5, and 10 μM for 24 hours and autophagic flux was determined by Flow cytometry (A) and the expression of LC3-II and beclin-1 proteins were measured by Western blot analysis (B) * $p \leq 0.05$ and ** $p \leq 0.01$ vs. control.

CEP induced autophagy by activating the AMPK pathway

The adenosine monophosphate-activated protein kinase (AMPK) pathway plays a pivotal role in maintaining the cellular homeostasis (20) and regulating autophagy (21). We therefore investigate the activation status of the AMPK pathway in colorectal cancer cells following CEP treatment. As shown in Figure 4, the phosphorylation of AMPK significantly increased after CEP treatment in both cell lines. These results strongly suggest that CEP induces autophagy by activating the AMPK pathway in colorectal cancer cells.

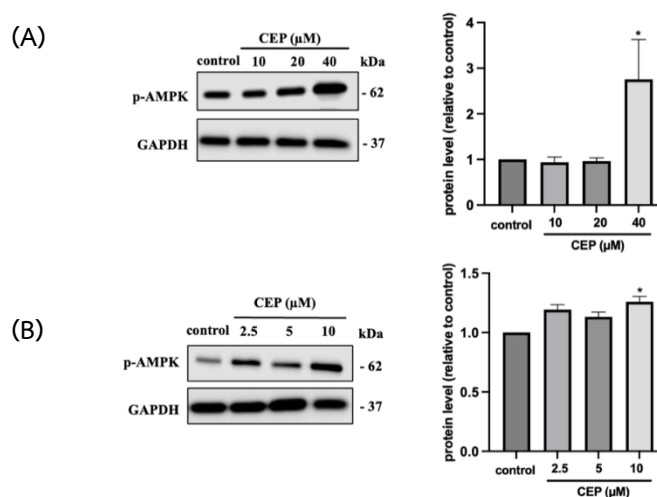


Figure 4. CEP induced autophagy through the AMPK activation in HCT-116 and HT-29 cells. HCT-116 cell was treated with CEP at 10, 20, and 40 μM for 24 hours. HT-29 cells were treated with CEP at 2.5, 5, and 10 μM for 24 hours. The expression of phospho-AMPK proteins in the presence of 40 μM CEP in HCT-116 cells (A) and in the presence of 10 μM CEP in HT-29 cells (B) was measured by Western blot analysis. * $p \leq 0.05$ vs. control.

Discussions

Cepharanthine (CEP), derived from the *Stephania cepharantha* Hayata, is approved in Japan for treating various diseases such as radiation leukopenia, alopecia aerates, and xerostomia. CEP has multiple pharmacological effects including, anti-inflammatory, anti-oxidant, anti-viral, and anti-cancer properties (22). CEP exhibits efficacy against various cancers, including lung cancer, breast cancer, ovarian cancer, and colorectal cancer (17, 23, 24). Previous studies have reported that CEP could inhibit the growth of breast cancer cells containing p53 mutant in MDA-MB-231 cells more than p53 wild-type in MCF-7 cells (17). We also found that CEP showed more cytotoxicity in p53-mutant HT-29 cells than in p53 wild-type HCT-116 cells. Taken together, these findings suggest that CEP exhibits varying degrees of cytotoxicity, depending on p53 status.

Autophagy is known as programmed cell death Type II (25). Autophagy plays a role in various physiological and pathological processes including, cellular homeostasis, apoptosis, and cancer (4). However, the role of autophagy in cancer seems to be more complex, depending on tumor type and stages (26). Autophagy serves as an alternative cell death mechanism and holds promise as a target for anticancer therapy (27), particularly in overcoming chemotherapy-resistant cancer cells (28). Previous studies have reported that CEP inhibits the growth of breast cancer and lung cancer cells via autophagy by increasing the LC3-II expression (16, 17). Similar to previous studies, CEP induced autophagy by increasing the expression of autophagic-related proteins, including LC3-II, ATG5, and beclin-1 in CRC cells.

Adenosine monophosphate-activated protein kinase (AMPK) pathway plays crucial roles in maintaining cellular energy homeostasis and regulating autophagy (29). AMPK activates autophagy through ULK1 phosphorylation, initiating the autophagy process (30). Previous studies have reported that isoangustone A inhibits the growth of CRC cells via autophagy through the activation of the AMPK signaling pathway (31). Similarly, we found that CEP increases the phosphorylation of AMPK proteins in HCT-116 and HT-29 cells, suggesting that CEP-induced autophagy may be mediated by the AMPK pathway in colorectal cancer cells.

Conclusions

In summary, our study demonstrated that CEP significantly inhibited the growth of human colorectal cancer cells. CEP induced autophagic cell death by increasing the expression of autophagic-related proteins, including LC3-II, ATG5, and beclin-1 via the activation of the AMPK pathway. Our findings collectively suggest that CEP holds promise as an alternative adjuvant chemotherapy for the treatment of colorectal cancer. However, it is crucial to acknowledge the limitations inherent in cell culture studies, as cellular behavior *in vitro* may not precisely mimic the complexities of the *in vivo* environment. Consequently, further *in vivo* investigations are necessary to enhance our understanding and establish the potential clinical applicability of CEP.

References

- Chang NC. (2020). **Autophagy and stem cells: self-eating for self-renewal.** *Frontiers in Cell and Developmental Biology.* 8; 138.
- Chavez-Dominguez R, Perez-Medina M, Lopez-Gonzalez JS, Galicia-Velasco M, Aguilar-Cazares D. (2020). **The double-edge sword of autophagy in cancer: from tumor suppression to pro-tumor activity.** *Frontiers in oncology.* 10; 578418.
- Enkhbat T, Nishi M, Yoshikawa K, Jun H, Tokunaga T, Takasu C, et al. (2018). **Epigallocatechin-3-gallate enhances radiation sensitivity in colorectal cancer cells through Nrf2 activation and autophagy.** *Anticancer Research.* 38(11); 6247-52.

- Feng F, Pan L, Wu J, Li L, Xu H, Yang L, et al. (2021). Cepharanthine inhibits hepatocellular carcinoma cell growth and proliferation by regulating amino acid metabolism and suppresses tumorigenesis in vivo. **International Journal of Biological Sciences**, 17(15); 4340.
- Gao S, Li X, Ding X, Qi W, Yang Q. (2017). **Cepharanthine induces autophagy, apoptosis and cell cycle arrest in breast cancer cells**. Cellular Physiology and Biochemistry. 41(4); 1633-48.
- Ge Y, Zhou M, Chen C, Wu X, Wang X. (2022). **Role of AMPK mediated pathways in autophagy and aging**. Biochimie. 195; 100-13.
- Harada K, Ferdous T, Itashiki Y, Takii M, Mano T, Mori Y, et al. (2009). Cepharanthine inhibits angiogenesis and tumorigenicity of human oral squamous cell carcinoma cells by suppressing expression of vascular endothelial growth factor and interleukin-8. **International journal of oncology**, 35(5); 1025-35.
- Hua P, Sun M, Zhang G, Zhang Y, Tian X, Li X, et al. (2015). **Catharanthine induces apoptosis through reactive oxygen species and mitochondrial dysfunction in human non-small-cell lung cancer cells**. Biochem Biophys Res Commun. 460(2); 136-42.
- Kawabata T, Yoshimori T. (2020). **Autophagosome biogenesis and human health**. Cell discovery. 6(1); 33.
- Kikukawa Y, Okuno Y, Tatetsu H, Nakamura M, Harada N, Ueno S, et al. (2008). Induction of cell cycle arrest and apoptosis in myeloma cells by cepharanthine, a biscochlorine alkaloid. **International journal of oncology**. 33(4); 807-14.
- Kocaturk NM, Akkoc Y, Kig C, Bayraktar O, Gozuacik D, Kutlu O. (2019). Autophagy as a molecular target for cancer treatment. **European Journal of Pharmaceutical Sciences**, 134; 116-37.
- Liang D, Li Q, Du L, Dou G. (2022). **Pharmacological effects and clinical prospects of catharanthine**. Molecules. 27(24); 8933.
- Law BYK, Chan WK, Xu SW, Wang JR, Bai LP, Liu L, et al. (2014). **Natural small-molecule enhancers of autophagy induce autophagic cell death in apoptosis-defective cells**. Scientific reports. 4(1);1-14.
- Li G, Qiao K, Xu X, Wang C. (2022). **Cepharanthine regulates autophagy via activating the p38 signaling pathway in lung adenocarcinoma cells**. Anti-Cancer Agents in Medicinal Chemistry (Formerly Current Medicinal Chemistry-Anti-Cancer Agents). 22(8); 1523-9.
- Li Z, Si W, Jin W, Yuan Z, Chen Y, Fu L. (2022). **Targeting autophagy in colorectal cancer: An update on pharmacological small-molecule compounds**. Drug Discovery Today.
- Mathew R, Karp CM, Beaudoin B, Vuong N, Chen G, Chen H-Y, et al. (2009). **Autophagy suppresses tumorigenesis through elimination of p62**. Cell. 137(6); 1062-75.
- Moretti L, Yang ES, Kim KW, Lu B. (2007). **Autophagy signaling in cancer and its potential as novel target to improve anticancer therapy**. Drug Resistance Updates. 10(4-5); 135-43.



- Okada K, Sakusabe N, Kobayashi A, Hoshi N, Sato K. (1999). Prevention of Lung Metastasis by Intra-tumoral Injection of Cepharanthin and Staphylococcal Enterotoxin B in Transplantable Rat Osteosarcoma. **Japanese journal of cancer research**, 90(9); 928-34.
- Petsri K, Thongsom S, Racha S, Chamni S, Jindapol S, Kaekratok N, et al. (2022). **Novel mechanism of napabucasin, a naturally derived furan naphthoquinone: apoptosis and autophagy induction in lung cancer cells through direct targeting on Akt/mTOR proteins.** BMC Complementary Medicine and Therapies. 22(1); 1-20.
- Payon V, Kongsaden C, Ketchart W, Mutirangura A, Wonganan P. (2019). **Mechanism of cepharanthine cytotoxicity in human ovarian cancer cells.** Planta medica. 85(01); 41-7.
- Rattanawong A, Payon V, Limpanasittikul W, Boonkrai C, Mutirangura A, Wonganan P. (2018). **Cepharanthine exhibits a potent anticancer activity in p53-mutated colorectal cancer cells through upregulation of p21Waf1/Cip1.** Oncology reports. 39(1); 227-38
- Rodríguez C, Muñoz M, Contreras C, Prieto D. AMPK. (2021). metabolism, and vascular function. **The FEBS Journal**, 288(12); 3746-71.
- Siegel RL, Miller KD, Wagle NS, Jemal A. (2023). Cancer statistics, 2023. **CA: a cancer journal for clinicians**, 73(1); 17-48.
- Tang S, Cai S, Ji S, Yan X, Zhang W, Qiao X, et al. (2021). **Isoangustone A induces autophagic cell death in colorectal cancer cells by activating AMPK signaling.** Fitoterapia. 152; 104935.
- Thorburn A. (2008). **Apoptosis and autophagy: regulatory connections between two supposedly different processes.** Apoptosis. 13; 1-9.
- Tang S, Cai S, Ji S, Yan X, Zhang W, Qiao X, et al. (2021). **Isoangustone A induces autophagic cell death in colorectal cancer cells by activating AMPK signaling.** Fitoterapia. 152; 104935.
- Unson S, Kongsaden C, Wonganan P. (2020). Cepharanthine combined with 5-fluorouracil inhibits the growth of p53-mutant human colorectal cancer cells. **Journal of Asian Natural Products Research**, 22(4); 370-85.
- Wang S, Li H, Yuan M, Fan H, Cai Z. (2022). **Role of AMPK in autophagy.** Frontiers in Physiology. 13; 2479.
- Xi H, Wang S, Wang B, Hong X, Liu X, Li M, et al. (2022). **The role of interaction between autophagy and apoptosis in tumorigenesis.** Oncology Reports. 48(6); 1-16.
- Yang J, Zhou Y, Cheng X, Fan Y, He S, Li S, et al. (2015). **Is gambogic acid induces apoptosis-independent autophagic cell death in human non-small-cell lung carcinoma cells.** Scientific Reports. 5(1); 7697.
- Zhang L, Xu S, Cheng X, Wu J, Wu L, Wang Y, et al. (2022). **Curcumin induces autophagic cell death in human thyroid cancer cells.** Toxicology in Vitro. 78; 105254.

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันภาวะผู้นำดิจิทัลด้านการสร้างวัฒนธรรมดิจิทัลของบุคลากร
สถานศึกษาเอกชน เพื่อส่งเสริมองค์กรอัจฉริยะของสถานศึกษาอุดมศึกษาเอกชน
A confirmatory factor analysis of digital leadership in creating a digital culture
for private educational institution personnel for promote into intelligent
organizations of private higher education institutions

ปานศิริ ธรรมศิรินิเวศ¹, พงศกร ทวันเวช², ปิยาภรณ์ พละกุล³, รัศมีธรรม แก้วสะเทือน⁴,
เก่งกาจ บังกาวงศ์⁵, ธิดารัตน์ เลิศวิทยากุล⁶, อาทิตย์ ฉัตรชัยพลรัตน์⁷

Parnsiri Thamsiriniwes¹, Pongsakorn thawanwech², Piyaporn Palakul³, Rapattorn Kaewsatuan⁴,
Kengkard Bongkawong⁵, Thidaratana Lertwittayakul⁶, Artit Chutchaipolrut⁷

¹⁻³คณะบริหารธุรกิจ วิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย

^{4,5}หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวัตกรรมการภาวะผู้นำ คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย

^{6,7}อาจารย์หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวัตกรรมการภาวะผู้นำ คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย

¹⁻³Faculty of Business Administration, College of Asian Scholars

^{4,5}Doctoral Philosophy Program on Leadership Innovation, Faculty of Science and Technology, College of Asian Scholars

^{6,7}Lecturer Doctoral Philosophy Program on Leadership Innovation, Faculty of Science and Technology,
College of Asian Scholars

Corresponding Author. Email: parnsiri@cas.ac.th

(Received: September 30, 2023; Revised: October 20, 2023; Accepted: November 10, 2023)

บทคัดย่อ

การเปลี่ยนแปลงเข้าสู่ยุคดิจิทัลในปัจจุบัน ทำให้ทุกองค์กรต้องปรับตัวเข้าสู่การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างเต็มรูปแบบในทุกมิติ รวมถึงสถานศึกษาอุดมศึกษาเอกชนด้วย ซึ่งการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาองค์ประกอบเชิงยืนยันภาวะผู้นำดิจิทัลด้านการสร้างวัฒนธรรมดิจิทัลของบุคลากรสถานศึกษาเอกชนเพื่อส่งเสริมองค์กรอัจฉริยะของสถานศึกษาอุดมศึกษาเอกชน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ผู้บริหารและบุคลากรสังกัดสถานศึกษาอุดมศึกษาเอกชนจำนวน 125 คน ที่ได้จากการสุ่มแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามตัวบ่งชี้ภาวะผู้นำดิจิทัลด้านการสร้างวัฒนธรรมดิจิทัลของบุคลากรสถานศึกษาเอกชนเพื่อส่งเสริมการเข้าสู่องค์กรอัจฉริยะ ที่ครอบคลุม 3 องค์ประกอบได้แก่ ด้านการสร้างวิสัยทัศน์เชิงนวัตกรรม (V: Vision) ด้านความรู้ความสามารถเชิงนวัตกรรม (K: Knowledge) และด้านการมีส่วนร่วมนวัตกรรม (P: Participate) ใช้มาตราส่วนประมาณค่า(Rating scale) 5 ระดับ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง (Second order Confirmatory Analysis) ผลการวิจัยพบว่า องค์ประกอบภาวะผู้นำดิจิทัลด้านการสร้างวัฒนธรรมดิจิทัลของบุคลากรสถานศึกษาเอกชนเพื่อส่งเสริมองค์กรอัจฉริยะของสถานศึกษาอุดมศึกษาเอกชนประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเชิงยืนยันทั้ง 3 องค์ประกอบมีค่าเป็นบวก โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 0.947-1.007 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกองค์ประกอบ เมื่อเรียงลำดับตามค่าน้ำหนักองค์ประกอบจากมากไปน้อย คือ ด้านการมีส่วนร่วมนวัตกรรม (b=1.007) ด้านความรู้ความสามารถเชิงนวัตกรรม (b=0.995) และ ด้านการสร้างวิสัยทัศน์เชิงนวัตกรรม (b=0.947) โดยโมเดลการวัดที่สังเคราะห์ขึ้นสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ผ่านเกณฑ์ที่ยอมรับได้ ($\chi^2 = 18.246$, $df = 16$, $\chi^2/df = 1.1404$, $p\text{-value} = 0.3097$, $RMSEA = 0.034$, $CFI = 0.998$, $TLI = 0.996$, $SRMR = 0.014$)

คำสำคัญ: การวิเคราะห์องค์ประกอบ; ภาวะผู้นำดิจิทัล; องค์กรอัจฉริยะ

Abstract

The transformation into the current digital era as a result, every organization should be adapt to the full transformation of digital technology in every dimension. Including the private higher education institutions. The purpose of this research were to; study the confirmatory elements of digital leadership in creating a digital culture of private educational institution personnel and to promote the intelligent organization of private higher education institutions. The sample group used in this research consisted of 125 administrators and personnel under private higher education institutions obtained from purposive sampling. The research instrument is a digital leadership indicator questionnaire on creating a digital culture of private educational institution personnel to promote their entry into intelligent organizations, covering 3 elements; In terms of creating an innovative vision (V: Vision), in terms of innovative knowledge and ability (K: Knowledge), and in innovation participation (P: Participate), a 5-level rating scale was used to analyze the data by analysis. Second order confirmatory analysis. The results of the research was the digital leadership component in creating a digital culture of private educational institution personnel to promote the intelligent organization of private higher education institutions consists of 3 components. The weight of all 3 confirmatory components is positive. The value is between 0.947-1.007 and is statistically significant at the .05 level for every component. When sorted by the weight of the elements from highest to lowest that they were innovation participation ($b=1.007$), innovative knowledge and ability ($b=0.995$), and innovation vision creation ($b=0.947$). The model that synthesized measures agree with the empirical data through acceptable criteria ($\chi^2 = 18.246$, $df = 16$, $\chi^2/df = 1.1404$, $p\text{-value} = 0.3097$, $RMSEA = 0.034$, $CFI = 0.998$, $TLI = 0.996$, $SRMR = 0.014$)

Keywords: Component Analysis; Digital Leadership; Intelligent Enterprise

บทนำ

จากสถานการณ์ปัจจุบันที่ประเทศไทยได้ก้าวเข้าสู่ยุคดิจิทัลมากขึ้น แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ.2566 - 2580) (ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม) ประเด็น (07) โครงสร้างพื้นฐานระบบโลจิสติกส์ และดิจิทัลได้กำหนดแนวทางในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัล ทั้งในส่วนของโครงข่ายสื่อสารหลักภายในประเทศและระหว่างประเทศให้สามารถบริการได้อย่างต่อเนื่องและมีเสถียรภาพ สอดรับกับแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีด้านดิจิทัล เพื่อสนับสนุนการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ อันจะนำไปสู่การยกระดับเศรษฐกิจของประเทศและการเป็นศูนย์กลางด้านดิจิทัลของภูมิภาคอาเซียนในอนาคต รวมถึงสนับสนุนให้เกิดการบูรณาการการใช้งานโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวกด้านดิจิทัลร่วมกัน เพื่อนำไปสู่การพัฒนาอุตสาหกรรมเทคโนโลยีดิจิทัลมากขึ้น โดยแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติดังกล่าว มีเป้าหมายเพื่อให้ประชาชนมีความสามารถในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตมากขึ้น ผ่านการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัลของประเทศ ซึ่งหนึ่งในเป้าหมายการพัฒนา คือ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร รองรับการพัฒนานวัตกรรมดิจิทัล บุคลากรดิจิทัล (แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ.2566 - 2580) จึงปฏิเสธไม่ได้ว่าทุกองค์กรต้องปรับตัวเข้าสู่การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างเต็มรูปแบบในทุกมิติ ซึ่งทำให้ผู้นำองค์กรมีความจำเป็นจะต้องปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงต่อสถานการณ์ที่เกิดขึ้น

เช่นเดียวกันกับผู้บริหารสถานศึกษาในยุคดิจิทัลที่ต้องก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี (จิตรกร จันทรสุข และจිරนนท์ วัชรกุล, 2564) เนื่องจากผู้บริหารสถานศึกษาเป็นบุคคลที่สำคัญอย่างยิ่งในการเปลี่ยนแปลงทั้งทางด้านการปฏิบัติและด้านวัฒนธรรมขององค์กร นอกจากนี้ผู้บริหารสถานศึกษาต้องเป็นผู้นำด้านเทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมคุณค่าให้กับสถานศึกษา

จากสถานการณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงเข้าสู่ยุคดิจิทัลดังกล่าวข้างต้น เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงและส่งเสริมองค์กรอัจฉริยะของสถานศึกษาอุดมศึกษาเอกชน ผู้วิจัยในบทบาทของบุคลากรทางการศึกษา จึงต้องการศึกษาว่าองค์ประกอบภาวะผู้นำดิจิทัลด้านการสร้างวัฒนธรรมดิจิทัลของบุคลากรสถานศึกษาเอกชนที่จะช่วยส่งเสริมองค์กรอัจฉริยะของสถานศึกษาอุดมศึกษาเอกชนนั้นเป็นอย่างไร ทั้งนี้เพื่อนำผลการวิจัยมาพัฒนาและส่งเสริมคุณค่าให้กับสถานศึกษาต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาองค์ประกอบเชิงยืนยันภาวะผู้นำดิจิทัลด้านการสร้างวัฒนธรรมดิจิทัลของบุคลากรสถานศึกษาเอกชน เพื่อส่งเสริมองค์กรอัจฉริยะของสถานศึกษาอุดมศึกษาเอกชน

แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ความหมายของภาวะผู้นำดิจิทัล

สถานศึกษาในยุคปัจจุบันเป็นยุคดิจิทัลที่มีการเปลี่ยนแปลงในหลายมิติ เพื่อบริหารจัดการศึกษาสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลง บุคลากรสถานศึกษาจึงต้องมีภาวะผู้นำดิจิทัล เข้ามาช่วยในการบริหารจัดการศึกษาให้มีประสิทธิภาพ ซึ่งภาวะผู้นำดิจิทัล ได้มีผู้ให้ความหมายไว้ อาทิ

จิราภรณ์ ปกรณ์ ทวีศิลป์ กุลภาดล และสมบุรณ์ บุรีศิริรักษ์ (2565) ได้ให้ความหมายของ “ภาวะผู้นำดิจิทัล” ว่าหมายถึง ความสามารถของผู้บริหารในการแสดงออกแบบมีวิสัยทัศน์ดิจิทัล ในการสนับสนุนทรัพยากร ส่งเสริมให้ครู และบุคลากรทางการศึกษาร่วมมือกันทำงาน โดยนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาบูรณาการในการจัดการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเหมาะสมกับบริบททางการศึกษา

ชญานิศ โฆษิตพิมานเวช และเอกราช โฆษิตพิมานเวช (2566) ได้กล่าวว่า “ภาวะผู้นำดิจิทัล” เป็นพฤติกรรมของผู้นำที่แสดงออกถึงการมีความรู้ ความเข้าใจในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารองค์การ มีวิสัยทัศน์และเป็นผู้ดำเนินการส่งเสริมและสนับสนุนให้บุคลากรนำเทคโนโลยีมาบูรณาการในการสื่อสาร การสร้างสรรค์นวัตกรรม และการทำงานภายในองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

พิชญ์พิมล สุนทวงค์ (2565) ได้ให้ความหมายของ “ภาวะผู้นำดิจิทัล” ว่าหมายถึง กระบวนการหรือความสามารถ หรือพฤติกรรมที่ผู้บริหารโรงเรียนใช้อิทธิพลและอำนาจที่มีกระตุ้นให้บุคลากรใน หน่วยงานปฏิบัติหน้าที่ด้วยความกระตือรือร้นและเต็มใจ โดยผู้นำมีวิสัยทัศน์ มีความรู้ ความสามารถ ในการนำกระบวนการทางดิจิทัลมาใช้อย่างเหมาะสม

Munirah Khalid AlAjmi (2022) ได้กล่าวว่า ภาวะผู้นำดิจิทัล หมายถึง การดำเนินการและการใช้วิธีการ เป็นผู้นำที่สอดคล้องกับยุคดิจิทัล รวมถึงการพึ่งพาแพลตฟอร์มเทคโนโลยีสมัยใหม่

ซึ่งจากความหมายดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงกล่าวได้ว่า ภาวะผู้นำดิจิทัล หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงออกถึงความรู้ ความเข้าใจ ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารจัดการและกระตุ้นให้เกิดการปฏิบัติตามด้วยความเต็มใจ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จิตรกร จันทรสุข และจिरนนท์ วัชรกุล (2564) การศึกษาองค์ประกอบภาวะผู้นำดิจิทัลสำหรับผู้บริหารโรงเรียนขยายโอกาส ทางการศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 3 ผลการวิจัยพบว่า องค์ประกอบ

ภาวะผู้นำดิจิทัลสำหรับผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขต พื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 3 มีองค์ประกอบ 5 องค์ประกอบ และ 15 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1) การสร้างวัฒนธรรมและบรรยากาศการใช้เทคโนโลยี มีตัวบ่งชี้ 3 ข้อ คือ (1) ผู้บริหารสร้างวัฒนธรรมการทำงานและบรรยากาศสถานศึกษาให้มีการใช้ดิจิทัล (2) ผู้บริหารสร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้บนโลกยุคดิจิทัล และ (3) ผู้บริหารสร้างวัฒนธรรมองค์การโดยให้ครูสร้างนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีในการเรียนการสอน 2) การมีวิสัยทัศน์ มีตัวบ่งชี้ 3 ข้อ คือ (1) ผู้บริหารสามารถมองการณ์ไกลเพื่อความสำเร็จในอนาคตขององค์กร (2) ผู้บริหารสามารถขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงทางด้านดิจิทัล และ (3) ผู้บริหารมีกลยุทธ์ที่สนับสนุนเป้าหมายขององค์กร 3) การเป็นผู้นำนำดิจิทัล มีตัวบ่งชี้ 3 ข้อ คือ (1) ผู้บริหารปฏิบัติตนให้เป็นอย่างที่สามารถใช้ดิจิทัล (2) ผู้บริหารสร้างแรงบันดาลใจให้กับบุคลากร และ (3) ผู้บริหารเป็นผู้ให้คำปรึกษากับบุคลากรอย่างมีประสิทธิภาพ 4) ความสามารถในการใช้ดิจิทัล มีตัวบ่งชี้ 3 ข้อ คือ (1) ผู้บริหารมีความรู้เกี่ยวกับแพลตฟอร์มและเทคโนโลยีใหม่ ๆ (2) ผู้บริหารมีความคิดสร้างสรรค์ด้านดิจิทัลและค้นพบวิธีใหม่ ๆ และ (3) ผู้บริหารมีความรู้ความเข้าใจและทักษะเทคนิคทางด้านดิจิทัล และ 5) การบริหารจัดการโครงสร้าง มีตัวบ่งชี้ 3 ข้อ คือ (1) ผู้บริหารจัดการโครงสร้างพื้นฐานให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ (2) ผู้บริหารสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลในการทำงานร่วมกัน และ (3) ผู้บริหารสามารถปรับปรุงสารสนเทศและเทคโนโลยีอย่างเป็นระบบ

จิราภรณ์ ปกรณ์ ทวีศิลป์ กุลณาดล และสมบูรณ์ นูรศิริรักษ์ (2565) รูปแบบภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1. องค์ประกอบภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา มีจำนวน 7 องค์ประกอบ และ 2. ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา ที่เหมาะสมประกอบด้วย วิสัยทัศน์ดิจิทัล ความรู้และทักษะดิจิทัล การจัดการดิจิทัล วัฒนธรรมดิจิทัล เครือข่ายความร่วมมือดิจิทัล การปรับตัวสู่ยุคดิจิทัล และกลยุทธ์เชิงดิจิทัล

ชญาณิศ โฆษิตพิมานเวช และ เอกราช โฆษิตพิมานเวช (2566) ภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารโรงเรียนเอกชน พบว่า มีองค์ประกอบ 4 ประการคือ 1) วิสัยทัศน์เกี่ยวกับดิจิทัล 2) ทักษะและความรู้ดิจิทัล 3) การสื่อสารและสารสนเทศโดยดิจิทัล 4) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี ผู้บริหารโรงเรียนเอกชน จึงจำเป็นต้องอย่างยิ่งในการปรับเปลี่ยนบทบาทหน้าที่ เพื่อบริหารรูปแบบใหม่ จึงต้องอาศัยภาวะผู้นำดิจิทัล เพื่อให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากขึ้น

ฐิตินันท์ นันทะศรี วาโรเพ็งสวัสดิ์ วลัยกา ฉลากบาง และพรเทพ เสถียรนพแก้ว (2563) ภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา การเปลี่ยนแปลงเป็นสิ่งที่ไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ จำเป็น การเปลี่ยนแปลงเป็นสิ่งที่ไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ จำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้บริหารสถานศึกษาจะต้องใช้เทคนิคในการบริหารจัดการและความเป็นผู้นำเพื่อนำพาองค์กรสู่ความสำเร็จในการเปลี่ยนแปลงได้ดังนั้นเพื่อให้การบริหารจัดการมีประสิทธิภาพสูงสุดผู้บริหารสถานศึกษาจำเป็นต้องยอมรับและเรียนรู้แนวคิดและวิธีการใหม่ๆ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้การคิดอย่างมีวิสัยทัศน์การขับเคลื่อนสถานศึกษาด้วยแผนงานหรือกลยุทธ์ใหม่ๆ และนำสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรมซึ่งผู้บริหารจะต้องมีภาวะผู้นำเช่นนวัตกรรมอย่างปฏิเสธไม่ได้การก้าวสู่ความสำเร็จของการเป็นผู้บริหารสถานศึกษาในสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปผู้บริหารสถานศึกษาจะต้องพัฒนาตนเองสู่การเป็นผู้นำที่ครองตนครองคนและครองครองได้เป็นอย่างดีซึ่งต้องอาศัยการบริหารจัดการสมัยใหม่อย่างมีประสิทธิภาพในการทำงานทั้งศาสตร์และศิลป์ในการบริหารจัดการอย่างมีประสิทธิภาพสิ่งสำคัญคือการพัฒนาด้านทางความคิดเพื่อให้คนพัฒนางานให้ประสบผลสำเร็จซึ่งต้องอาศัยผู้บริหารที่มีเทคนิคการบริหารจัดการสมัยใหม่โดยเฉพาะอย่างยิ่งภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมมาขับเคลื่อนองค์กรไปสู่ทิศทางที่สอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบันซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 5 ด้านคือ 1) ด้านการมีวิสัยทัศน์เชิงนวัตกรรม 2) การทำงานเป็นทีมและการมีส่วนร่วมเชิงนวัตกรรม 3) การมีทักษะการคิดสร้างสรรค์นวัตกรรม 4) การแสดงบทบาทหน้าที่เชิงนวัตกรรมและ 5) การมีบุคลิกภาพเชิงนวัตกรรม หากผู้บริหารสถานศึกษามีภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมดังกล่าวจะกลายเป็นตัวชี้วัดความสำเร็จและคุณภาพการบริหารจัดการคุณภาพของบุคลากรและสถานศึกษา ซึ่งจะส่งผลต่อการบริหารจัดการให้เกิดประสิทธิภาพต่อสถานศึกษาได้ในที่สุด

รัชชัย ยางสวย และคณะ (2565) ภาวะผู้นำดิจิทัลของธนาคารพาณิชย์ไทย ผลการศึกษาพบว่า 1) ภาวะผู้นำในการบริหารยุคดิจิทัลของธนาคารพาณิชย์ ไทย แยกเป็นแต่ละด้าน ได้แก่ ด้านการบริหารบุคลากรในยุคดิจิทัล คือ ผู้นำต้องทำให้คนทั้งองค์กรขับเคลื่อน ไปสู่การทำงานรูปแบบใหม่ได้ทั้งหมด ด้านความรู้และทักษะดิจิทัลคือ (1) มีความรู้และทักษะในการใช้เทคโนโลยี (2) มีทักษะด้านความเข้าใจและการจัดการข้อมูล (3) มีทักษะด้านการสื่อสารผ่านสื่อดิจิทัล (4) มีทักษะการคิด การใช้เหตุผล และการตัดสินใจ (5) มีทักษะการบริหารและการจัดระบบเทคโนโลยี (6) มีทักษะการอยู่ร่วมกับผู้อื่นและการสร้างเครือข่าย ด้านการสร้างวัฒนธรรมดิจิทัล คือ ผู้นำต้องต้องเปลี่ยน วัฒนธรรมองค์กรให้พร้อมรับมือกับยุคดิจิทัล สร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้แบบโลกดิจิทัล ด้านการสร้างนวัตกรรม การเรียนรู้ดิจิทัล คือ ผู้นำต้องเป็นผู้ขับเคลื่อนการเรียนรู้ของบุคลากร ด้านความสามารถในการนำข้อมูลมาใช้ คือ ผู้นำต้องรู้จักใช้ “ข้อมูล” ให้เป็น “พลัง” ในการขับเคลื่อนองค์กร และ 2) ปัญหาและอุปสรรคที่มีต่อ ภาวะผู้นำดิจิทัลของธนาคารพาณิชย์ไทย คือ ผู้นำต้องเผชิญกับแรงกดดันจากเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว จึงต้องรู้จักวิธีปรับตัวและพัฒนาองค์กรตลอดเวลา

บุญช่วง ศรีธรรมาภรณ์ และอารยะรัตน์ ชารีแสน (2563) อิทธิพลของความรู้ความสามารถด้านนวัตกรรมที่มีต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของนักบัญชีบริษัทในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ผลการวิจัยพบว่า นักบัญชีบริษัทมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการมีความรู้ความสามารถด้านนวัตกรรมโดยรวมและเป็นรายด้าน อยู่ในระดับมาก ได้แก่ ด้านการพัฒนา ด้านความคิดสร้างสรรค์ ด้านการปฏิบัติและด้านการเรียนรู้ และมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการมีประสิทธิภาพการปฏิบัติงานโดยรวม และเป็นรายด้าน อยู่ในระดับมาก ได้แก่ ด้านคุณภาพของงาน ด้านการทำงานเสร็จทันตามเวลา ด้านการประหยัดต้นทุน และด้านความพึงพอใจของผู้รับบริการ จากการทดสอบอิทธิพล พบว่า 1) ความรู้ความสามารถด้านนวัตกรรม ด้านความคิดสร้างสรรค์ มีอิทธิพลเชิงบวกกับประสิทธิภาพการปฏิบัติงานโดยรวม ($\beta=0.337$) 2) ความรู้ความสามารถด้านนวัตกรรม ด้านการเรียนรู้มีอิทธิพลเชิงบวกกับประสิทธิภาพการปฏิบัติงานโดยรวม ($\beta = 0.465$) โดยตัวแปรทั้งหมดมีประสิทธิภาพในการพยากรณ์ร้อยละ 53.80 ($R^2= 0.538$)

ไพบรียา แลกะสินธุ์ ทรงยศ แก้วมงคล และดวงกมล แก้วแดง (2566) การพัฒนารูปแบบภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจังหวัดจันทบุรี เขต 2 ผลการวิจัยพบว่า 1. สภาพที่เป็นอยู่ของภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมในภาพรวม มีการปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง สภาพที่ควรจะเป็นของภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมในภาพรวม มีสภาพที่ควรจะเป็นในการปฏิบัติอยู่ในระดับมากที่สุด และความต้องการจำเป็นของภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมในภาพรวม มีความต้องการจำเป็นอยู่ในระดับปานกลาง 2.รูปแบบภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมได้ 4 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 การสร้างวิสัยทัศน์นวัตกรรม องค์ประกอบที่ 2 การมีศรัทธาและบาร์มี องค์ประกอบที่ 3 การมีกลยุทธ์นวัตกรรม และองค์ประกอบที่ 4 การเป็นนักสร้างเครือข่ายนวัตกรรม 3.ผลการยืนยันรูปแบบภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจันทบุรี เขต 2 หลังการทดลองใช้มีความเป็นไปได้และความเป็นประโยชน์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ศุภวัฒน์ แยมจรัส นัญจรี เจริญสุข และชูศักดิ์ เอกเพชร (2564) รูปแบบการพัฒนาภาวะผู้นำเชิงวิสัยทัศน์สำหรับหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ในสถานศึกษาสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสุราษฎร์ธานี ชุมพร ในจังหวัดสุราษฎร์ธานี ผลการศึกษาพบว่า 1. องค์ประกอบภาวะผู้นำเชิงวิสัยทัศน์สำหรับหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ ในสถานศึกษา ภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณารายด้านสามารถเรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อย ได้ ดังต่อไปนี้ อันดับที่ 1 ผู้นำที่มีแรงบันดาลใจและกระตือรือร้น อันดับที่ 2 ผู้นำที่เป็นแบบอย่างที่ดีแก่สมาชิก อันดับที่ 3 ผู้นำในการทำงานที่ท้าทาย 2. รูปแบบแนวทางในการพัฒนาภาวะผู้นำเชิงวิสัยทัศน์ได้แก่ 1) ตัวบ่งชี้ การให้องค์ ความรู้ที่จำเป็น 2) กระบวนการทำให้เกิดทักษะ 3) ผลผลิต และ 4) ข้อมูลป้อนกลับ 3. การประเมินรูปแบบการพัฒนาภาวะผู้นำเชิงวิสัยทัศน์พบว่า มีความถูกต้องเหมาะสม ความเป็นได้และมีความมีประสิทธิภาพ อยู่ในระดับมาก ทุกด้าน

สมพร เพ็งผื่อน (2564) ความรู้ความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศที่ส่งผลต่อ ประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของนักบัญชีในธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมแห่งประเทศไทย ผลการวิจัยพบว่า ความรู้ความสามารถด้านนวัตกรรมประกอบด้วย ความคิดสร้างสรรค์ การพัฒนา การปฏิบัติ การ เรียนรู้ ส่งผลต่อเทคโนโลยีสารสนเทศและประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของนักบัญชี ในธุรกิจขนาด กลางและขนาดย่อม แห่งประเทศไทย อย่างมีนัยสำคัญ และพบว่า เทคโนโลยีสารสนเทศ ประกอบด้วย ระบบโปรแกรม SAP ระบบโปรแกรม Express ระบบโปรแกรม CD Organizer ระบบ คลาวด์ มาใช้ ในงานบัญชี ส่งผลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของนักบัญชี ในธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม แห่งประเทศไทย ประกอบด้วย ความครบถ้วนของข้อมูล การปฏิบัติงานได้ตรงตามเป้าหมาย ความ แม่นยำถูกต้องและเชื่อถือได้ อย่างมีนัยสำคัญ นักบัญชีจะต้องมีความรู้ความสามารถด้าน นวัตกรรมเข้าใจระบบสารสนเทศทางการบัญชี และต้องเปิดรับเทคโนโลยี ข้อมูล ข่าวสารเพราะปัจจุบันการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการทำงาน ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งโดยทางตรง และทางอ้อม โดยนักบัญชีต้องมีความคิดสร้างสรรค์ การพัฒนา การปฏิบัติ และการเรียนรู้ของ เทคโนโลยี เพื่อความครบถ้วนของข้อมูล การปฏิบัติงานได้ตรงตามเป้าหมาย ความแม่นยำถูกต้องและ เชื่อถือได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วิธีดำเนินการ

การวิจัยเรื่องนี้เป็นการศึกษาเชิงสำรวจ (Survey Research) โดยศึกษาศึกษาองค์ประกอบเชิงยืนยันภาวะผู้นำดิจิทัลด้านการสร้างวัฒนธรรมดิจิทัลของบุคลากรสถานศึกษาเอกชนเพื่อส่งเสริมองค์กรอัจฉริยะของสถานศึกษาอุดมศึกษาเอกชน เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม มีรายละเอียดการดำเนินงานวิจัยดังนี้

1. ประชากร

ประชากร (Population) ที่ใช้ในการวิจัย คือ บุคลากรสถาบันในเครือวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย จำนวน 154 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถาม (Questionnaire) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยปรับให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย ประกอบด้วยคำถามปลายปิด (Closed-ended) และคำถามปลายเปิด (Open-ended) โดยโครงสร้างของแบบสอบถามที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล มีขอบเขตเนื้อหาแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย เพศ อายุ ตำแหน่งปัจจุบัน ประสบการณ์การทำงาน และการประเมินระดับความรู้ความสามารถด้านดิจิทัล

ส่วนที่ 2 องค์ประกอบภาวะผู้นำดิจิทัลด้านการสร้างวัฒนธรรมดิจิทัล ดังนี้

2.1 ข้อมูลการสร้างวิสัยทัศน์เชิงนวัตกรรม ประกอบด้วย 1) ผู้บริหารสถานศึกษายอมรับและนำแนวคิดดิจิทัลเพื่อเปลี่ยนแปลงองค์สู่วัฒนธรรมดิจิทัล 2) องค์กรกำหนดวิสัยทัศน์ และเปิดโอกาสให้บุคลากรสร้างวัฒนธรรมดิจิทัล และ 3) องค์กรเปิดโอกาสและสนับสนุนแหล่งความรู้ด้านดิจิทัลแก่บุคลากร

2.2 ข้อมูลด้านความรู้ความสามารถเชิงนวัตกรรม ประกอบด้วย 1) องค์กรจัดให้มีแหล่งค้นคว้าความรู้ดิจิทัลอย่างหลากหลาย 2) องค์กรจัดให้มีวิทยากรจากภายนอกมาให้ความรู้ด้านดิจิทัลอย่างสม่ำเสมอ และ 3) องค์กรจัดให้มีการแลกเปลี่ยนและสนับสนุนความรู้ระหว่างบุคลากรเกี่ยวกับความรู้ ทักษะ และเจตคติด้านนวัตกรรมดิจิทัล

2.3 ข้อมูลด้านการมีส่วนร่วมเชิงนวัตกรรม ประกอบด้วย 1) องค์กรจัดกิจกรรมให้บุคลากรมีโอกาสนำเสนอ นวัตกรรมดิจิทัลใหม่ๆ ร่วมกัน 2) องค์กรจัดให้มีสภาพแวดล้อมและทัศนียภาพที่เอื้อให้เกิดการมีส่วนร่วมเชิงนวัตกรรมด้านดิจิทัล และ 3) องค์กรกำหนดเป้าหมายและจัดระบบการนำเสนอ นวัตกรรมดิจิทัล และสร้างแรงจูงใจอย่างต่อเนื่อง

3. การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

วิธีการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร ตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวกับองค์ประกอบภาวะผู้นำดิจิทัลด้านการสร้างวัฒนธรรมดิจิทัลของบุคลากรสถานศึกษาเอกชนเพื่อส่งเสริมการเข้าสู่องค์กรอัจฉริยะของสถานศึกษาอุดมศึกษาเอกชน โดยพิจารณาจากวัตถุประสงค์ และตัวแปรที่ศึกษา

2. กำหนดโครงสร้าง เนื้อหา และสร้างแบบสอบถาม พร้อมแบบประเมิน แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเหมาะสมและความสอดคล้องของเนื้อหา และตรวจสอบความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม โดยการวิเคราะห์หาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) โดยเลือกข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง ตั้งแต่ 0.67 - 1.00

3. นำแบบสอบถามที่ได้คัดเลือกไว้แล้วไปทดสอบกับประชากรที่ไม่ใช่ประชากรที่ใช้ในการวิจัย จำนวน 30 ชุด วิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ .959 แล้วจัดทำเป็นแบบสอบถามออนไลน์เพื่อนำไปใช้เก็บข้อมูลต่อไป

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

แหล่งข้อมูล เป็นข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) ซึ่งได้มาจากการใช้แบบสอบถามที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นและทำการปรับปรุงเรียบร้อยแล้ว โดยมีการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ผู้วิจัยส่งแบบสอบถามออนไลน์กับกลุ่มประชากร จำนวน 154 คน ผ่านทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) มีผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 125 คน คิดเป็นร้อยละ 81.17 ใช้ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลตั้งแต่วันที่ 1 - 31 สิงหาคม 2566 โดยผู้วิจัยและคณะดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง

2. ตรวจสอบความถูกต้อง ความครบถ้วนในเนื้อหาของแบบสอบถามที่ได้รับตอบกลับมา ทั้งหมด 125 ชุด ซึ่งมีความครบถ้วนสมบูรณ์ในเนื้อหาทั้ง 125 ชุด คิดเป็นร้อยละ 100

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอนดังนี้

1. ตรวจสอบข้อมูล (Editing) โดยนำแบบสอบถามที่ได้รับคืน มาตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ของข้อมูล ซึ่งแบบสอบถามที่ได้รับมีความสมบูรณ์ของข้อมูล

2. นำแบบสอบถามมาประมวลผลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป MPlus version 7 เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

3. นำผลลัพธ์ที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำเสนอและสรุปผลการวิเคราะห์ในแต่ละส่วนดังนี้ แบบสอบถามส่วนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม นำเสนอในรูปของสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Analysis) อธิบายข้อมูลเกี่ยวกับความถี่ (Frequency) คำนวณหาค่าร้อยละ (Percentage) แบบสอบถามส่วนที่ 2 องค์ประกอบภาวะผู้นำดิจิทัลด้านการสร้างวัฒนธรรมดิจิทัล นำเสนอโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา อธิบายข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย (μ) ค่าร้อยละ (Percentage) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : σ) ส่วนแบบสอบถามส่วนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ วิเคราะห์โดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และนำเสนอในรูปของสถิติเชิงพรรณนา

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้มีการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม ผู้วิจัยคำนึงถึงจริยธรรมและจรรยาบรรณจึงมีการพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้ มีการแจ้งวัตถุประสงค์การทำวิจัยและขอความร่วมมือจากกลุ่มตัวอย่างในการให้ข้อมูลที่ตรงตามความ

เป็นจริงและแจ้งกลุ่มตัวอย่างว่าในการตอบแบบสอบถามในครั้งนี้คณะผู้วิจัยจะเก็บข้อมูลนี้เป็นความลับไม่มีการระบุชื่อและรายงานวิจัยจะเสนอผลโดยรวมและกลุ่มตัวอย่างมีสิทธิ์ในการปฏิเสธการเข้าร่วมวิจัย

ผลการศึกษา

ผู้วิจัยกำหนดสัญลักษณ์ทางสถิติและตัวแปรองค์ประกอบต่าง ๆ ดังนี้

X^2	แทน	ค่าสถิติไคสแควร์
df	แทน	องศาอิสระ
p	แทน	ค่าความน่าจะเป็น
RMSEA	แทน	ดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนที่เหลือของการประมาณค่า
CFI	แทน	ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนเปรียบเทียบ
TLI	แทน	ค่าดัชนีตรวจสอบความกลมกลืน
SRMR	แทน	ดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือมาตรฐาน
b	แทน	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ
SE	แทน	ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าน้ำหนักองค์ประกอบ
t	แทน	สัดส่วนของค่าน้ำหนักองค์ประกอบ/ ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าน้ำหนักองค์ประกอบ หรือค่า t value
R^2	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์
DLC	แทน	องค์ประกอบภาวะผู้นำดิจิทัลด้านการสร้างวัฒนธรรมดิจิทัลของบุคลากรสถานศึกษา เอกชนประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย V, K และ P
V	แทน	ด้านการสร้างวิสัยทัศน์เชิงนวัตกรรม(V: Vision) ประกอบด้วยตัวชี้วัด v_1 , v_2 และ v_3
K	แทน	ด้านความรู้ความสามารถเชิงนวัตกรรม (K: Knowledge) ประกอบด้วยตัวชี้วัด k_1 , k_2 และ k_3
P	แทน	ด้านการมีส่วนร่วมนวัตกรรม (P: Participate) ประกอบด้วยตัวชี้วัด p_1 , p_2 และ p_3
v_1	แทน	ผู้บริหารสถานศึกษายอมรับและนำแนวคิดดิจิทัลเพื่อเปลี่ยนแปลงองค์วัฒนธรรมดิจิทัล
v_2	แทน	องค์กรกำหนดวิสัยทัศน์ และเปิดโอกาสให้บุคลากรสร้างวัฒนธรรมดิจิทัล
v_3	แทน	องค์กรเปิดโอกาสและสนับสนุนแหล่งความรู้ด้านดิจิทัลแก่บุคลากร
k_1	แทน	องค์กรจัดให้มีแหล่งค้นคว้าหาความรู้ดิจิทัลอย่างหลากหลาย
k_2	แทน	องค์กรจัดให้มีวิทยากรจากภายนอกมาให้ความรู้ด้านดิจิทัลอย่างสม่ำเสมอ
k_3	แทน	องค์กรจัดให้มีการแลกเปลี่ยนและสนับสนุนความรู้ระหว่างบุคลากรเกี่ยวกับความรู้ทักษะ และเจตคติด้านนวัตกรรมดิจิทัล
p_1	แทน	องค์กรจัดกิจกรรมให้บุคลากรมีโอกาสนำเสนอวัฒนธรรมดิจิทัลใหม่ๆ ร่วมกัน
p_2	แทน	องค์กรจัดให้มีสภาพแวดล้อมและทัศนียภาพที่เอื้อให้เกิดการมีส่วนร่วมเชิงนวัตกรรมด้านดิจิทัล
p_3	แทน	องค์กรกำหนดเป้าหมายและจัดระบบการนำเสนอวัฒนธรรมดิจิทัล และสร้างแรงจูงใจอย่างต่อเนื่อง

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบคุณลักษณะภาวะผู้นำดิจิทัลด้านการสร้างวัฒนธรรมดิจิทัลของบุคลากรสถานศึกษาเอกชนเป็นการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน เพื่อตรวจหาค่าน้ำหนักองค์ประกอบ และยืนยันองค์ประกอบตัวชี้วัดของคุณลักษณะภาวะผู้นำดิจิทัลด้านการสร้างวัฒนธรรมดิจิทัลของบุคลากรสถานศึกษาเอกชน ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ ค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์

องค์ประกอบของ โมเดลการวัด		เมทริกซ์น้ำหนักองค์ประกอบ			R ²
		b	SE	t	
V (การสร้างวิสัยทัศน์เชิงนวัตกรรม)	v1	0.797	0.037	21.314	0.635
	v2	0.896	0.022	40.283	0.802
	v3	1.571	0.477	3.295	2.468
K (ความรู้ความสามารถเชิงนวัตกรรม)	k1	0.845	0.027	30.894	0.714
	k2	8.073	19.151	0.422	65.173
	k3	0.951	0.013	70.698	0.910
P (การมีส่วนร่วมนวัตกรรม)	p1	0.898	0.025	35.229	0.806
	p2	0.428	0.196	2.189	0.183
	p3	1.068	0.165	6.493	1.140

* $p > .05$

จากตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบภาวะผู้นำดิจิทัลด้านการสร้างวัฒนธรรมดิจิทัลของบุคลากรสถานศึกษาเอกชนเพื่อส่งเสริมการเข้าสู่องค์กรอัจฉริยะของสถานศึกษาอุดมศึกษาเอกชน มี 3 องค์ประกอบ 9 ตัวบ่งชี้ พบว่า ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ทั้ง 9 ตัว มีค่าเป็นบวก อยู่ระหว่าง 0.428-1.571 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อพิจารณาตัวบ่งชี้ในแต่ละองค์ประกอบพบว่า

องค์ประกอบด้านการสร้างวิสัยทัศน์เชิงนวัตกรรม (V: Vision) ประกอบด้วยตัวบ่งชี้ 3 ตัว มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.797-1.571 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกตัวบ่งชี้เรียงลำดับตามค่าน้ำหนักองค์ประกอบจากมากไปน้อย คือองค์กรเปิดโอกาสและสนับสนุนแหล่งความรู้ด้านดิจิทัลแก่บุคลากร ($b=1.571$) องค์กรกำหนดวิสัยทัศน์เปิดโอกาสให้บุคลากรสร้างวัฒนธรรมดิจิทัล ($b=0.896$) และผู้บริหารสถานศึกษายอมรับและนำแนวคิดดิจิทัลเพื่อเปลี่ยนแปลงองค์กรสู่วัฒนธรรมดิจิทัล ($b=0.797$) ตามลำดับ

องค์ประกอบด้านความรู้ความสามารถเชิงนวัตกรรม (K: Knowledge) ประกอบด้วยตัวบ่งชี้ 3 ตัว มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.807-0.951 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกตัวบ่งชี้เรียงลำดับตามค่าน้ำหนักองค์ประกอบจากมากไปน้อย คือองค์กรจัดให้มีการแลกเปลี่ยนและสนับสนุนความรู้ระหว่างบุคลากรเกี่ยวกับความรู้ ทักษะ และเจตคติด้านนวัตกรรมดิจิทัล ($b=0.951$) องค์กรจัดให้มีแหล่งค้นคว้าหาความรู้ดิจิทัลอย่างหลากหลาย ($b=0.845$) และองค์กรจัดให้มีวิทยากรจากภายนอกมาให้ความรู้ด้านดิจิทัลอย่างสม่ำเสมอ ($b=0.807$) ตามลำดับ

องค์ประกอบด้านการมีส่วนร่วมนวัตกรรม (P: Participate) ประกอบด้วยตัวบ่งชี้ 3 ตัว มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.428-1.068 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกตัวบ่งชี้เรียงลำดับตามค่าน้ำหนักองค์ประกอบจากมากไปน้อย คือองค์กรกำหนดเป้าหมายและจัดระบบการนำเสนอวัฒนธรรมดิจิทัล และสร้างแรงจูงใจอย่างต่อเนื่อง ($b=$

1.068) องค์การจัดกิจกรรมให้บุคลากรมีโอกาสนำเสนอนวัตกรรมดิจิทัลใหม่ๆ ร่วมกัน ($b=0.898$)และองค์การจัดให้มีสภาพแวดล้อมและทัศนียภาพที่เอื้อให้เกิดการมีส่วนร่วมเชิงนวัตกรรมด้านดิจิทัล ($b=0.428$) ตามลำดับ

ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ ค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) และสัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบของคุณลักษณะภาวะผู้นำดิจิทัลด้านการสร้างวัฒนธรรมดิจิทัลของบุคลากรสถานศึกษาเอกชนดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันคุณลักษณะภาวะผู้นำดิจิทัลด้านการสร้างวัฒนธรรมดิจิทัลของบุคลากรสถานศึกษาเอกชน

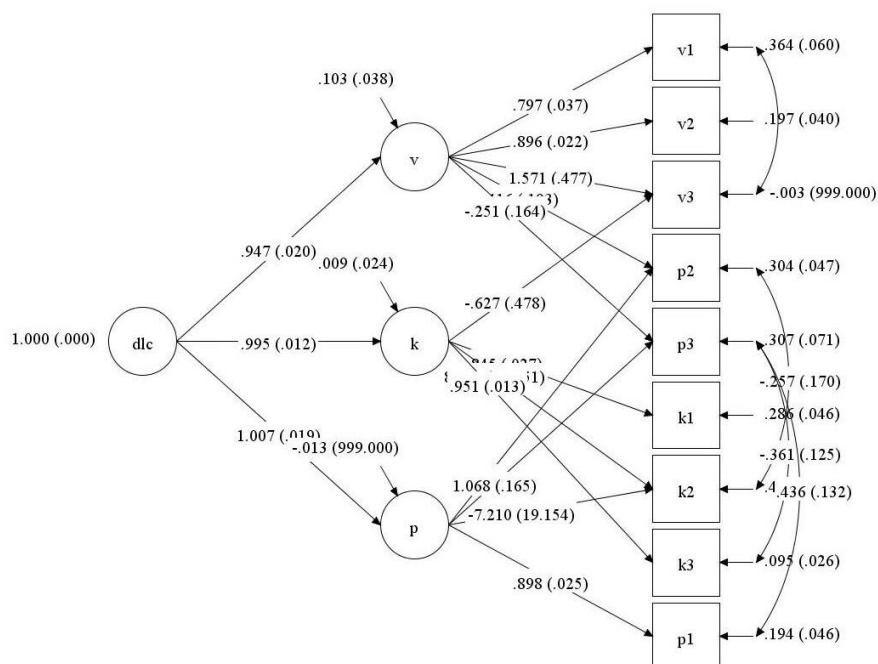
องค์ประกอบของโมเดลการวัด	เมตริกซ์น้ำหนักองค์ประกอบ			R2
	b	SE	t	
V (การสร้างวิสัยทัศน์เชิงนวัตกรรม)	0.947	0.020	47.627	0.896
K(ความรู้ความสามารถเชิงนวัตกรรม)	0.995	0.012	81.045	0.990
P (การมีส่วนร่วมนวัตกรรม)	1.007	0.019	54.225	1.014

* $p > .05$

$$\chi^2 = 18.246 \text{ df} = 16 \quad \chi^2 / \text{df} = 1.14 \quad p\text{-value} = 0.3097 \quad \text{RMSEA} = 0.034$$

$$\text{CFI} = 0.998 \quad \text{TLI} = 0.996 \quad \text{SRMR} = 0.014$$

จากตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ องค์ประกอบภาวะผู้นำดิจิทัลด้านการสร้างวัฒนธรรมดิจิทัลของบุคลากรสถานศึกษาเอกชนเพื่อส่งเสริมการเข้าสู่องค์กรอัจฉริยะของสถานศึกษาเอกชนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง พบว่า มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยค่าน้ำหนักองค์ประกอบเชิงยืนยันของภาวะผู้นำดิจิทัลด้านการสร้างวัฒนธรรมดิจิทัลทั้ง 3 องค์ประกอบมีค่าเป็นบวก โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 0.947-1.007 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกองค์ประกอบ เมื่อเรียงลำดับตามค่าน้ำหนักองค์ประกอบจากมากไปน้อย คือ ด้านการมีส่วนร่วมนวัตกรรม ($b=1.007$) ด้านความรู้ความสามารถเชิงนวัตกรรม ($b=0.995$) และ ด้านการสร้างวิสัยทัศน์เชิงนวัตกรรม ($b=0.947$) โดยแต่ละองค์ประกอบมีความผันแปรร่วมกับองค์ประกอบตัวบ่งชี้ภาวะผู้นำดิจิทัลด้านการสร้างวัฒนธรรมดิจิทัลของบุคลากรสถานศึกษาเอกชน 94.7, 99.5 และ 100.7 ตามลำดับ และผลจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของภาวะผู้นำดิจิทัลด้านการสร้างวัฒนธรรมดิจิทัลของบุคลากรสถานศึกษาเอกชนทั้ง 3 องค์ประกอบ 9 ตัวบ่งชี้พบว่าค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนระหว่างโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ได้ค่าไคสแควร์ = 18.246 ($p=0.3097$) ที่องศาอิสระ(df)= 16 ดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังของการประมาณค่าความคลาดเคลื่อน (RMSEA) = 0.034 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนเปรียบเทียบ (CFI) = 0.998 และค่าดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือมาตรฐาน (SRMR) = 0.014 การวิเคราะห์พบว่า โมเดลภาวะผู้นำดิจิทัลด้านการสร้างวัฒนธรรมดิจิทัลของบุคลากรสถานศึกษาเอกชนสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์แสดงว่าโมเดลมีความตรงเชิงโครงสร้างจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง ด้วย โปรแกรม Mplus 7.0 นำเสนอโมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบภาวะผู้นำดิจิทัลด้านการสร้างวัฒนธรรมดิจิทัลของบุคลากรสถานศึกษาเอกชน ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบคุณลักษณะภาวะผู้นำดิจิทัล
ด้านการสร้างวัฒนธรรมดิจิทัลของบุคลากรสถานศึกษาเอกชน

สำหรับค่าสถิติในการวัดระดับความกลมกลืนของโมเดลเพื่อพิจารณาความสอดคล้องของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ใช้เกณฑ์ดัชนีของ Mueller (1996) ผู้วิจัยขอแนะนำเสนอเกณฑ์ระดับความสอดคล้องพร้อมนำเสนอผลการวิเคราะห์ของค่าสถิติโมเดลที่ได้ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติในโมเดลเทียบกับเกณฑ์ความสอดคล้อง

ดัชนีความสอดคล้อง	เกณฑ์ระดับความสอดคล้อง	ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติในโมเดล
χ^2	$p > 0.05$	0.3097
χ^2 / df	< 2	1.14
RMSEA	< 0.07	0.034
CFI	> 0.95	0.998
TLI	> 0.95	0.996
SRMR	< 0.080	0.014*

จากตารางที่ 3 พบว่า ค่าสถิติที่วัดความสอดคล้อง อยู่ในเกณฑ์ทั้งหมด แสดงว่า โมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ แต่มีข้อจำกัดของจำนวนกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งควรเป็นไปตาม Hair et al. (2010) ที่ได้เสนอว่า จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์ควรมีขนาดตัวอย่าง 10- 20 เท่าของตัวแปรที่สังเกตได้ จากงานวิจัยนี้กลุ่มตัวอย่างควรมีจำนวน 220 คน ขึ้นไป แต่เนื่องจากมีข้อจำกัดด้านจำนวนบุคลากรของสถานศึกษาที่เป็นขอบเขตการวิจัย

อย่างไรก็ตามจากผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันยังสะท้อนให้เห็นองค์ประกอบภาวะผู้นำดิจิทัลด้านการสร้างวัฒนธรรมดิจิทัลของบุคลากรสถานศึกษาเอกชนเพื่อส่งเสริมการเข้าสู่องค์กรอัจฉริยะของสถานศึกษาอุดมศึกษาเอกชน ในภาพรวมได้ค่อนข้างชัดเจน

สรุปผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันยังภาวะผู้นำดิจิทัลด้านการสร้างวัฒนธรรมดิจิทัลของบุคลากรสถานศึกษาเอกชนเพื่อส่งเสริมการเข้าสู่องค์กรอัจฉริยะของสถานศึกษาอุดมศึกษาเอกชน มี 3 องค์ประกอบ ได้แก่ ด้านการสร้างวิสัยทัศน์เชิงนวัตกรรม ด้านความรู้ความสามารถเชิงนวัตกรรม และด้านการมีส่วนร่วมนวัตกรรม ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง พบว่า มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยค่าน้ำหนักองค์ประกอบเชิงยืนยันของภาวะผู้นำดิจิทัลด้านการสร้างวัฒนธรรมดิจิทัลของบุคลากรสถานศึกษาเอกชนทั้ง 3 องค์ประกอบมีค่าเป็นบวกโดยมีค่าอยู่ระหว่าง 0.947-1.007 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกองค์ประกอบ เมื่อเรียงลำดับตามค่าน้ำหนักองค์ประกอบจากมากไปน้อยคือ องค์ประกอบด้านการมีส่วนร่วมนวัตกรรม ($b=1.007$) ด้านความรู้ความสามารถเชิงนวัตกรรม ($b=0.995$) และ ด้านการสร้างวิสัยทัศน์เชิงนวัตกรรม ($b=0.947$) แสดงว่าตัวบ่งชี้ภาวะผู้นำดิจิทัลด้านการสร้างวัฒนธรรมดิจิทัลของบุคลากรสถานศึกษาเอกชนทั้ง 3 องค์ประกอบ เป็นตัวแทนอธิบาย และสามารถนำไปใช้ในการกำหนดและคุณลักษณะภาวะผู้นำดิจิทัลด้านการสร้างวัฒนธรรมดิจิทัลของบุคลากรสถานศึกษาเอกชนได้

การอภิปรายผล

ผลการศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ภาวะผู้นำดิจิทัลด้านการสร้างวัฒนธรรมดิจิทัลของบุคลากรสถานศึกษาเอกชนเพื่อส่งเสริมการเข้าสู่องค์กรอัจฉริยะของสถานศึกษาอุดมศึกษาเอกชน มี 3 องค์ประกอบ 9 ตัวบ่งชี้ มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเรียงลำดับเรียงตามน้ำหนักองค์ประกอบจากมากไปน้อย ในการเป็นตัวแทนอธิบายภาวะผู้นำดิจิทัลด้านการสร้างวัฒนธรรมดิจิทัลของบุคลากรสถานศึกษาเอกชน ได้แก่ 1) องค์ประกอบด้านการมีส่วนร่วมนวัตกรรม 2) ด้านความรู้ความสามารถเชิงนวัตกรรม และ 3) ด้านการสร้างวิสัยทัศน์เชิงนวัตกรรม

ซึ่งผลการวิจัยทำให้ได้องค์ประกอบและตัวบ่งชี้ภาวะผู้นำดิจิทัลด้านการสร้างวัฒนธรรมดิจิทัลของบุคลากรสถานศึกษาเอกชนเป็นไปตามที่ผู้วิจัยสังเคราะห์ขึ้นอาจเนื่องมาจากการศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ที่ผู้วิจัยได้ทำการทบทวนแนวคิดทฤษฎี และหลักการ รวมทั้งเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับภาวะผู้นำดิจิทัลอย่างหลากหลาย รวมทั้งการสร้างเครื่องมือเพื่อหาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ภาวะผู้นำดิจิทัลด้านการสร้างวัฒนธรรมดิจิทัลของบุคลากรสถานศึกษาเอกชนที่ผ่านการหาคุณภาพและแก้ไขปรับปรุงเครื่องมือตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้มีความชัดเจนและสอดคล้องกับตัวบ่งชี้ในแต่ละองค์ประกอบ รวมทั้งมีการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นไปตามหลักของการสุ่มตัวอย่างที่มีความถูกต้องเหมาะสม โดยรวมพบว่า ภาวะผู้นำดิจิทัลด้านการสร้างวัฒนธรรมดิจิทัลของบุคลากรสถานศึกษาเอกชน ทั้ง 3 องค์ประกอบมีค่าน้ำหนักที่มากเนื่องจากบุคลากรเห็นความสำคัญของการเข้าสู่องค์กรอัจฉริยะต้องร่วมแรงร่วมใจในการเรียนรู้ซึ่งสอดคล้องกับ พรชัย กำหมอมวิจิต กำมันตะคุณ และเกรียงศักดิ์ ศรีสมบัติ (2562) ที่ได้กล่าวถึงภาวะผู้นำของบุคลากรจะมีอิทธิพลต่อกระบวนการทำงานของผู้นำเองและบุคลากรภายในองค์กรทำให้บุคลากรร่วมแรงร่วมใจกันคิดและปฏิบัติงาน เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ซึ่งผู้นำจะบริหารจัดการโดยเน้น วิสัยทัศน์พันธกิจ การสร้างความเชื่อถือ การสื่อสาร ตระหนักให้เกิดการเปลี่ยนแปลง การจัดการความเสี่ยง และการพัฒนาทักษะบุคลากรให้เกิดความชำนาญเพื่อบรรลุตามวิสัยทัศน์และสร้างมูลค่าให้กับองค์กรซึ่งสอดคล้องกับ ปานชนก ตัวอุดม (2562) ได้ทำการศึกษาสภาพการเป็นองค์กรนวัตกรรมของสถานศึกษาตามความคิดเห็นของผู้บริหาร

สถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 2 พบว่า ด้านวิสัยทัศน์ร่วมถ้าจะให้องค์กรก้าวเดินไปด้วยกันต้องเปิดโอกาสให้ครูเข้ามามีส่วนร่วมในการกำหนดวิสัยทัศน์ขององค์กร นำวิสัยทัศน์กำหนดเป็นแผนกลยุทธ์เพื่อพัฒนาองค์กรนวัตกรรม สื่อสารวิสัยทัศน์และเป้าหมายด้านนวัตกรรมให้ครูรับรู้และเข้าใจอย่างชัดเจน สร้างแรงบันดาลใจให้ครูสร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนา และปรับปรุงการเรียนการสอนที่ดีขึ้น และจัดกิจกรรมหรือโครงการที่ส่งเสริมให้ครูได้ร่วมกันสร้างสรรค์นวัตกรรมเมื่อมีวิสัยทัศน์และการมีส่วนร่วมของคนในองค์กร สิ่งที่จะพัฒนาองค์กรไปสู่องค์กรอัจฉริยะได้บุคลากรในองค์กรจะต้องพัฒนาความรู้ความสามารถเชิงนวัตกรรม ซึ่งสอดคล้องกับ บุญช่วง ศรีธรรมาภรณ์ และอารยะรัตน์ ชารีแสน (2563) ได้ศึกษาอิทธิพลของความรู้ความสามารถด้านนวัตกรรมที่มีต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของนักบัญชีบริษัทในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือเอาไว้พบว่านักบัญชีบริษัทที่มีความรู้ความสามารถด้านนวัตกรรมโดยรวมจะสามารถพัฒนาด้านความคิดสร้างสรรค์ด้านการปฏิบัติและด้านการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อคุณภาพของงานด้านการงานเสร็จทันตามเวลาตามการประหยัดต้นทุน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

- 1) ผู้บริหารสถานศึกษาสามารถนำองค์ประกอบภาวะผู้นำดิจิทัลทั้ง 3 องค์ประกอบ ไปใช้ในการบริหารจัดการสถานศึกษาด้านการสร้างวัฒนธรรมดิจิทัลของบุคลากรสถานศึกษาเอกชน ระดับเริ่มต้นเปลี่ยนแปลงองค์กร
- 2) คำนำน้าหนักองค์ประกอบภาวะผู้นำดิจิทัลส่งเสริมองค์กรอัจฉริยะ ด้านการมีส่วนร่วมนวัตกรรมมีค่าน้ำหนักมากที่สุด ดังนั้นองค์กรควรจัดกิจกรรมให้บุคลากรมีโอกาสนำเสนอวัฒนธรรมดิจิทัลใหม่ๆ ร่วมกัน จัดให้มีสภาพแวดล้อมและทัศนียภาพที่เอื้อให้เกิดการมีส่วนร่วมเชิงนวัตกรรมด้านดิจิทัล และองค์กรควรกำหนดเป้าหมายและจัดระบบการนำเสนอวัฒนธรรมดิจิทัล และสร้างแรงจูงใจอย่างต่อเนื่อง

ข้อเสนอแนะในการศึกษาวิจัยครั้งต่อไป

- 1) ศึกษาองค์ประกอบเชิงยืนยันภาวะผู้นำดิจิทัลเพื่อส่งเสริมองค์กรอัจฉริยะในบริบทอื่น และเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างให้ได้ตามเกณฑ์ เปรียบเทียบกับผลการวิจัยครั้งนี้
- 2) ศึกษาวิจัยและพัฒนาภาวะผู้นำดิจิทัลเพื่อส่งเสริมองค์กรอัจฉริยะของสถาบันการศึกษาเอกชน

เอกสารอ้างอิง

- จิตรกร จันทรสุข และจิรนนท์ วัชรกุล. (2564). การศึกษาองค์ประกอบภาวะผู้นำดิจิทัลสำหรับผู้บริหารโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุตรธานี เขต 3. **วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ**, 15(2), พฤษภาคม – สิงหาคม; 36 – 49.
- จิราภรณ์ ปกรณ์ ทวีศิลป์ กุลนาค และสมบุญ บวรศิริรักษ์. (2565). รูปแบบภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. **วารสารรัชภาคย์**, 16(48), กันยายน – ตุลาคม; 396 – 410.
- ชยานันต์ ไชยจิตพินานเวช และ เอกราช ไชยจิตพินานเวช. (2566). ภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารโรงเรียนเอกชน. **วารสารมณีเชษฐาราม วัดจอมมณี**, 6(4), กรกฎาคม-สิงหาคม; 249 – 264.
- ธงชัย ยางสวย และคณะ. (2565). ภาวะผู้นำดิจิทัลของธนาคารพาณิชย์ไทย. **วารสารเศรษฐศาสตร์ปริทรรศน์**, 9(2), พฤษภาคม – สิงหาคม; 290 – 300.

- บุญช่วง ศรีธรรมาภรณ์ และอารยะรัตน์ ชารีแสน. (2563). อิทธิพลของความรู้ความสามารถด้านนวัตกรรมที่มีต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของนักบัญชีบริษัทในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. **วารสารวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์**, 15(1), มกราคม – มิถุนายน; 51 – 63.
- ประกาศสำนักนายกรัฐมนตรี เรื่อง แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2566 – 2580) (ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม) (2566, 7 มีนาคม). **ราชกิจจานุเบกษา**. เล่ม 140 ตอนพิเศษ 51 ง. หน้า 4 - 341.
- ปานชนก ดั่งอุดม. (2562). การศึกษาสภาพการเป็นองค์กรนวัตกรรมของสถานศึกษา ตามความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา พระนครศรีอยุธยา เขต 2. **วิทยานิพนธ์หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา**.
- ไพบรียา แลกะสินธุ์ ทรงยศ แก้วมงคล และ ดวงกมล แก้วแดง. (2566). การพัฒนารูปแบบภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจังหวัดจันทบุรี เขต 2. **วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยเวสเทิร์น มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์**, 9(2), พฤษภาคม – สิงหาคม; 79 – 92.
- พรชัย กำหอม วิจิต กำมันตะคุณ และเกรียงศักดิ์ ศรีสมบัติ. (2562). โมเดลสมการโครงสร้างปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความเป็นโรงเรียนแห่งนวัตกรรม ของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. **วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร**, 21(3), กรกฎาคม – กันยายน; 180 – 195.
- พิชญ์พิมล สุนทรวงศ์. (2565). แนวทางการพัฒนาภาวะผู้นำเชิงดิจิทัลของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษามหาสารคาม. **วิทยานิพนธ์ หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารและการพัฒนาการศึกษา มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม**.
- ศุภวัฒน์ แยมจรัส นัจจุรี เจริญสุข และชูศักดิ์ เอกเพชร. (2564). รูปแบบการพัฒนาภาวะผู้นำเชิงวิสัยทัศน์สำหรับหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ในสถานศึกษาสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสุราษฎร์ธานี ชุมพร ในจังหวัดสุราษฎร์ธานี. **วารสารรัชภาคย์**, 15(42), กันยายน – ตุลาคม; 220 – 235.
- สมพร เพ็งเผื่อน. (2564). ความรู้ความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศที่ส่งผลต่อ ประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของนักบัญชีในธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมแห่งประเทศไทย. **การค้นคว้าอิสระหลักสูตรบัญชีมหาบัณฑิต คณะบัญชี มหาวิทยาลัยศรีปทุม**.
- Hair, J.F., Black, W.C., Babin, B.J. & Anderson, R.E. (2010). **Multivariate Data Analysis. (7th ed.)**. Pearson: New York.
- Mueller, R.O. (1996). **Basic Principles of Structural Equation Modeling: An Introduction to LISREL and EQS**. New York: Springer-Verlag.
- Munirah Khalid AlAjmi. (2022). The impact of digital leadership on teachers' technology integration during the COVID-19 pandemic in Kuwait. **International Journal of Educational Research**, 112; 1 – 10.
- Wilson, I. (1992). Realizing the power of strategic vision. **Long Range Planning**, 25(5); 18–28. doi:10.1016/0024-6301(92)90271-3.

การวิเคราะห์เชิงประเด็นมุมมองชุมชนพหุวัฒนธรรมและคุณภาพชีวิตในชุมชนพหุวัฒนธรรม: กรณีศึกษา
อำเภอเมือง จังหวัดนราธิวาส ประเทศไทย

Thematic Analysis of Perspectives on Multicultural Communities and the Quality
of life of People in Multicultural Communities: A Case Study of Mueang District,
Naradhiwas Province, Thailand

หนึ่งฤทัย เพ็ชรวงษ์¹, ชุตติมาวรรณ แก้วจำนงค์², อนิวัช แก้วจำนงค์^{3*}

Nuengruethai Pachwong¹, Chutimawan Kaewjomnong², Aniwat Kaewjomnong^{3*}

¹ นิสิตหลักสูตรบัญชีบัณฑิต คณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยทักษิณ

² อาจารย์ สถาบันเทคโนโลยีจิดรลดา

^{3*} อาจารย์ คณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยทักษิณ

¹Students, Bachelor of Accountancy Program, Thaksin University

²Lecturer, Chitralada Technology Institute

^{3*}Lecturer, Faculty of Economics and Business Administration, Thaksin University

Corresponding Author. Email: anthonythai8@hotmail.com

(Received: September 27, 2023; Revised: October 20, 2023; Accepted: November 10, 2023)

บทคัดย่อ

การทำวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษามุมมองชุมชนพหุวัฒนธรรมและคุณภาพชีวิตในชุมชนพหุวัฒนธรรมในอำเภอเมือง จังหวัดนราธิวาส และศึกษามุมมองการพัฒนาคุณภาพชีวิตในชุมชนพหุวัฒนธรรม เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ ใช้แนวคิดปรากฏการณ์วิทยาที่มุ่งค้นหาความรู้จากความจริงและกระบวนการตีความ ผู้ให้ข้อมูลหลัก คือ บุคลากรทางการศึกษาที่อาศัยในอำเภอเมือง จังหวัดนราธิวาส โดยเลือกผู้ให้ข้อมูลหลักแบบอนุพันธ์ ผู้ให้ข้อมูลหลักมีความอึดตัวที่จำนวน 13 คน เครื่องมือวิจัยคือแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง ใช้การสัมภาษณ์เชิงลึก และวิเคราะห์ข้อมูลแบบเชิงประเด็น ผลวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าชุมชนพหุวัฒนธรรมเป็นการอยู่ร่วมกันของคนที่มีความเชื่อด้านศาสนาต่างกัน มีวิถีชีวิตและปฏิบัติตามหลักศาสนา ส่วนคุณภาพชีวิตในชุมชนพหุวัฒนธรรมเป็นความสุขของการที่ได้อยู่ร่วมกันในครอบครัวใหญ่และได้ปฏิบัติตามหลักศาสนา สำหรับการพัฒนาคุณภาพชีวิตในชุมชนพหุวัฒนธรรมเป็นการสร้างการมีส่วนร่วมเพื่อทำให้เกิดความร่วมมือในชุมชน และส่งเสริมพัฒนาอาชีพเพื่อให้มีรายได้และมีการทำ สำหรับข้อค้นพบจากการวิเคราะห์ข้อมูลคือชุมชนพหุวัฒนธรรมเป็นการอยู่ร่วมกันของคนที่มีความเชื่อด้านศาสนาต่างกันแต่สามารถอาศัยอยู่ร่วมกันได้อย่างสันติสุข

คำสำคัญ: การวิเคราะห์เชิงประเด็น; บุคลากรทางการศึกษา; สังคมพหุวัฒนธรรม; คุณภาพชีวิต

Abstract

The objective of this research was to study the perspectives of multicultural communities and the quality of life in multicultural communities in Mueang district, Naradhiwas provinces. It was qualitative research, Naradhiwas provinces. It was qualitative research, under the concept of structured phenomenology was used in virtual reality. The key informants were educational personnel living in Mueang district, Naradhiwas province, with a saturation number of 13 people. The research instrument was a semi-structured interview, use in-depth interviews and thematic data analysis. The results of the data analysis revealed that

multicultural communities were combination of people with different beliefs and religions. Have a way of life and follow the religious principles that are respected. As for the quality of life in a multicultural community, it was the happiness of living together in a large family and practicing religious principles. For developing the quality of life in a multicultural community, it is about creating participation to create cooperation in the community and promoting career development in order to earn income and have work. Among the findings from this research is the issue of multicultural communities, which is the coexistence of people with different religious beliefs who can live together in peace.

Keywords: Thematic Analysis; Education personnel; Multicultural community; Quality of life

บทนำ

ในพื้นที่สามจังหวัดชายแดนภาคใต้ ได้แก่ จังหวัดยะลา ปัตตานี และนราธิวาส ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าเป็นพื้นที่ภาคใต้ที่มีสังคมหรือชุมชนแบบพหุวัฒนธรรม ด้วยประชาชนที่อยู่อาศัยร่วมกันทั้งคนไทยพุทธ มุสลิมและคนไทยเชื้อสายจีนที่มีจำนวนมากทำให้มีความหลากหลายโดยมีการผสมผสานศิลปะ วัฒนธรรม ประวัติศาสตร์ศาสนา และการดำเนินชีวิตที่ต่างกัน คนในพื้นที่จึงต้องเรียนรู้ซึ่งกันและกันมาอย่างช้านาน โดยจากการที่ทีมวิจัยได้ลงไปในพื้นที่อย่างต่อเนื่องโดยเฉพาะในจังหวัดนราธิวาสที่ได้มีการพูดคุยกับคนในหลาย ๆ ชุมชนอย่างไม่เป็นทางการได้ข้อมูลส่วนหนึ่งว่าการอยู่ร่วมกันแบบสังคมพหุวัฒนธรรมอาจมีปัญหาความเข้าใจไม่ตรงกันบ้างในหลาย ๆ ประเด็น การอยู่ร่วมกันจำนวนมากในชุมชนอาจสังเกตเห็นว่ามีคุณภาพชีวิตที่อาจดูไม่ดีในสายตาของสังคมอื่น ด้วยปรากฏชุมชนที่อาจไม่สามารถกำจัดขยะ สิ่งปฏิกูลและกลิ่นได้อย่างเด็ดขาด ด้วยข้อจำกัดหลาย ๆ ประการที่ในชุมชนทำให้มองเห็นการประกอบธุรกิจขนาดเล็กจำนวนมากและแข่งขันกันเองผู้ประกอบการธุรกิจขนาดเล็กส่วนใหญ่ไม่ได้มีการศึกษาในระดับชั้นปริญญาตรี คนจำนวนมากไม่รู้หนังสือภาษาไทยทำให้ไม่สามารถออกไปประกอบอาชีพนอกชุมชนได้ อีกทั้งมีการแต่งงานมีครอบครัวก่อนวัย เป็นต้น

จากการลงไปในพื้นที่อย่างต่อเนื่องของทีมวิจัยทำให้สังเกตเห็นว่าคนในชุมชนแบบสังคมพหุวัฒนธรรมมีความหลากหลายและมีคุณภาพชีวิตที่แตกต่างกัน ส่วนหนึ่งมีการสื่อสารกันได้เฉพาะกลุ่มเท่านั้นแล้วต้องทำอะไรเพื่อให้คนในชุมชนได้มีความเข้าใจในเรื่องเดียวกันและพัฒนาตนเอง พัฒนาชุมชนไปด้วยกัน บุคลากรทางการศึกษาจึงเป็นความคาดหวังใหม่สำหรับชุมชนแบบพหุวัฒนธรรม ด้วยมีความเข้าใจว่ามีความสามารถในการสอนและติดต่อสื่อสารโดยคำแนะนำในการพัฒนาคุณภาพชีวิตได้ แล้วจะสามารถรับรู้ได้อย่างไรว่าบุคลากรทางการศึกษามีความเข้าใจคนในชุมชนแบบสังคมพหุวัฒนธรรม และสามารถสร้างการมีส่วนร่วมในการพัฒนาสังคมพหุวัฒนธรรมได้ ในเรื่องนี้มีข้อมูลน้อยมากหรือกล่าวได้ว่าข้อมูลที่มีอาจไม่ใช่ข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน

ทั้งนี้ จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 พ.ศ.2566-2570 ที่รัฐบาลได้กำหนดจุดหมายของประเทศไทยเพื่อสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจและการแข่งขันได้อย่างยั่งยืน ในฐานะนักวิจัยจึงเห็นว่าประเทศไทยโดยเฉพาะในสังคมภาคใต้ที่เป็นสังคมพหุวัฒนธรรมที่สำคัญต่อการสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจ และเป็นกรณีศึกษาอีกแหล่งหนึ่งที่ควรมีข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับชุมชนที่เป็นพหุวัฒนธรรมที่เป็นปัจจุบัน โดยเฉพาะภายหลังการชะลอการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (Covid-19) เพื่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาชายแดนใต้ได้นำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาสังคมพหุวัฒนธรรมให้มีความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจ โดยการพัฒนาชุมชนสังคมแบบพหุวัฒนธรรมที่ต้องให้ความสำคัญทั้งในด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ พัฒนาอาชีพและสร้างรายได้ ดังนั้น การมีข้อมูลพื้นฐานที่เป็นปัจจุบันที่สามารถเข้าใจได้และไม่มองข้ามว่าเป็นเรื่องเล็ก ๆ จนมีการปล่อยปละละเลยไปในวันข้างหน้าที่อาจลุกลามไปสู่การมีข้อจำกัดของชุมชนและกลายเป็น

ปัญหาสังคมคนใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้และประเทศไทยได้ Office of the National Economic and Social Development Council (2023) ซึ่งเรื่องนี้ Aengchuan, Jaisabay & Ruangaon (2022: 108) แนะนำว่าบุคคลในทุกระดับต้องได้รับการพัฒนาและปรับตัวเพื่อให้มีทักษะที่จำเป็นต่อการดำเนินชีวิต เช่น ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ทักษะด้านสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นต้น

จากความสำคัญและเหตุผลดังกล่าวข้างต้นจึงเป็นที่มาให้ผู้วิจัยเห็นความจำเป็นของการพัฒนาเศรษฐกิจชุมชนและการเสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพทุนมนุษย์ที่เป็นปัจจุบัน จึงเห็นความจำเป็นเร่งด่วนที่ต้องทำวิจัยเรื่อง “การวิเคราะห์เชิงประเด็นมุมมองบุคลากรทางการศึกษากับการพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนในชุมชนแบบสังคมพหุวัฒนธรรม: กรณีศึกษาอำเภอเมือง จังหวัดนราธิวาส” ผลวิเคราะห์ข้อมูลหรือข้อค้นพบจากการทำวิจัยเรื่องนี้สามารถก่อให้เกิดเป็นประโยชน์เชิงสาธารณะเชิงนโยบายและเชิงพาณิชย์เพื่อให้เป็นข้อมูลเบื้องต้นให้ผู้บริหารองค์การภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาชุมชนและพัฒนาสิ่งแวดล้อมได้นำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษามุมมองชุมชนพหุวัฒนธรรมและคุณภาพชีวิตของคนในชุมชนพหุวัฒนธรรมในอำเภอเมือง จังหวัดนราธิวาส
2. เพื่อเสนอแนวทางการพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนในชุมชนพหุวัฒนธรรมในอำเภอเมือง จังหวัดนราธิวาส

การทบทวนวรรณกรรม

ข้อมูลงานวิจัยของ Chantamas, Chamnong, Nongma, Chansang, Songkaew & Sirisathikint (2021) ได้ทำการทบทวนวรรณกรรมในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการทำวิจัยสังคมพหุวัฒนธรรม โดยเห็นว่าความประพัตที่สืบทอดกันมาจนเป็นที่ยอมรับของสังคมว่าเป็นสิ่งที่ถูกต้องและดีงามถือเป็นพฤติกรรมที่ควรปฏิบัติเมื่ออยู่ในชุมชน โดยต้องศึกษาความเชื่อด้วยความเชื่อเป็นการยอมรับนับถือและเชื่อมั่นในสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยมีเหตุผลหรือไม่ก็ได้แต่ทุกคนจะต้องไม่ก้าวล่วงซึ่งกันและกัน ทั้งนี้ เพื่อสร้างและก้าวไปสู่การเป็นชุมชนเข้มแข็ง ซึ่งชุมชนเข้มแข็งเป็นชุมชนที่สามารถจัดการและแก้ไขปัญหาของตนเองได้อย่างแท้จริง นอกจากนี้ จากการที่แต่ละชุมชนมีประชากรจำนวนมากและมีความหลากหลายจึงต้องมีแนวคิดเกี่ยวกับพหุวัฒนธรรม ซึ่งเป็นการอยู่ร่วมกันของคนต่างวัฒนธรรมและต่างศาสนาที่ต้องมาอยู่ร่วมกันได้อย่างสันติและมีความสุขร่วมกัน

สำหรับชุมชนในประเทศไทยอาจกล่าวได้ว่ามีความเก่าแก่และดำรงความเป็นเอกลักษณ์ทางชุมชนโบราณทั้งด้านสถาปัตยกรรมท้องถิ่น วิถีอาชีพ ศาสนาและงานประเพณีท้องถิ่นที่เป็นมรดกสืบทอดมายาวนานจึงทำให้เกิดการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ธรรมชาติในชุมชน ประกอบกับชุมชนมีสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติที่งดงามเหมาะแก่การพักผ่อนหย่อนใจจึงเป็นแหล่งศูนย์รวมความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องซึ่งกันและกันของกลุ่มคนเชื้อสายจีน ไทยพุทธ อิสลาม และคริสต์ได้เข้ามาอาศัยอยู่ในพื้นที่เดียวกันในลักษณะที่พึ่งพาอาศัยและทำประโยชน์ให้เกิดขึ้นร่วมกัน การมีวิถีการดำเนินชีวิตคล้ายกันและยังคงธำรงไว้ซึ่งวัฒนธรรมนิยม ประเพณีและวัฒนธรรม ร่วมกัน ชุมชนจึงถือได้ว่าเป็นหน่วยสังคมขนาดเล็กที่เป็นฐานของสังคมขนาดใหญ่ตามลำดับ (Palañño, 2018)

โดยสรุปสังคมพหุวัฒนธรรมเป็นการอยู่อาศัยร่วมกันของผู้คนจำนวนมากที่มีความหลากหลายของความเชื่อเรื่อง การนับถือศาสนาที่แตกต่างกัน การมีวิถีชีวิต ศิลปะ วัฒนธรรมและประเพณีของกลุ่มที่ยึดถือปฏิบัติโดยมีการเรียนรู้ซึ่งกันและกันทำให้มีเอกลักษณ์ในวิถีการดำเนินชีวิตที่คล้าย ๆ กันทำให้สามารถอยู่อาศัยร่วมกันได้อย่างสันติสุข

ทั้งนี้ เมื่อกล่าวถึงบุคคลซึ่งอยู่อาศัยร่วมกันในชุมชนจำนวนมากย่อมต้องมีการพูดถึงคุณภาพชีวิตด้วยเป็นเรื่องของการดำรงอยู่ของชีวิตของผู้คนในชุมชนที่ส่วนหนึ่งอาจดำรงอยู่อย่างมีคุณภาพและมีความสุข แต่อีกส่วนหนึ่งอาจตรงกันข้าม

คุณภาพชีวิตจึงเป็นเรื่องที่หลายฝ่ายจับตามองอย่างต่อเนื่องด้วยความคุ้นชินในบริบทต่าง ๆ ของคนในแต่ละสังคม การมองคุณภาพชีวิตจากคนต่างกลุ่ม ต่างสังคม ต่างวัฒนธรรม ต่างเศรษฐกิจ และต่างเป้าหมายก็มีความต่างกัน เนื่องจากการมองความหมายของชีวิตและคุณภาพที่มีการมองกันคนละมุมมอง โดยบางมุมมองอาจมองเพียงแค่ว่าความเป็นอยู่และบริบททางสังคม บางมุมมองอาจมองไปถึงมิติที่หลากหลายว่าคุณภาพชีวิตว่าเป็นความอยู่ดีมีสุขของบุคคลและสังคม (McLeod, 2020)

โดยปัจจัยทำให้เกิดคุณภาพชีวิตที่ดีมีหลายปัจจัย หากปัจจัยใดปัจจัยหนึ่งมีผลกระทบที่เกิดขึ้นเป็นไปในทางลบต่อคุณภาพชีวิต แต่ในบางบางกรณีผลกระทบดังกล่าวนั้นอาจจะก่อให้เกิดการทดแทนเป็นผลกระทบทางบวกได้ด้วยปัจจัยทางด้านอื่น ๆ ซึ่งจะส่งผลทำให้เกิดคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นคุณภาพชีวิตเป็นความรู้สึกของการอยู่อย่างพึงพอใจต่อองค์ประกอบของชีวิต การดำรงชีวิตอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ดีมีความสุข มีความสมบูรณ์ทั้งร่างกาย และจิตใจ สามารถใช้ศักยภาพส่วนบุคคลสร้างสรรค์พัฒนาตนเองและสังคมให้อยู่ร่วมกันได้อย่างสันติสุข สอดคล้องกับองค์การอนามัยโลกได้ให้ความหมายว่า คุณภาพชีวิตเป็นแนวคิดหลายมิติที่มีการผสมผสานทั้งด้านร่างกายและจิตใจ ความเป็นอิสระ มีความสัมพันธ์ทางสังคม สิ่งแวดล้อม และด้านความเชื่อส่วนบุคคล ภายใต้วัฒนธรรม ค่านิยม และเป้าหมายในชีวิตของแต่ละบุคคล (WHO, 2004)

โดยสรุปคุณภาพชีวิตเป็นการดำรงอยู่ของชีวิตของผู้คนในชุมชนที่ส่วนหนึ่งอาจดำรงอยู่อย่างมีคุณภาพและมีความสุขแต่อีกส่วนหนึ่งอาจตรงกันข้ามจึงเป็นความรู้สึกของการอยู่อย่างพึงพอใจต่อองค์ประกอบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตเพื่อให้มีความสุขทั้งทางร่างกายและจิตใจ การอยู่อาศัยในสภาพแวดล้อมที่ดี มีความสมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ สามารถใช้ศักยภาพส่วนบุคคลสร้างสรรค์พัฒนาตนเองและสังคมให้อยู่ร่วมกันได้อย่างสันติสุข

วิธีการวิจัย

การทำวิจัยเรื่องนี้ได้ออกแบบการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยดำเนินการภายใต้กระบวนทัศน์การวิจัยแบบปฏิบัตินิยม (Pragmatic Paradigm) ที่มุ่งเน้นการปฏิบัติในภาคสนามที่ก่อให้เกิดผลในทางปฏิบัติจริงและใช้เครื่องมือวิจัยในการนำทางสู่การทำวิจัยที่ได้ผลวิจัยทั้งในเชิงกว้างและเชิงลึกจากข้อคำถามปลายเปิดและข้อคำถามปลายปิด (Joungtrakul & Ferry, 2020) โดยมีรายละเอียดในระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ ดังนี้

1. ใช้แนวคิดปรากฏการณ์วิทยา (Phenomenology) ในการทำวิจัยได้มุ่งค้นหาความรู้จากความจริงด้วยการตั้งคำถามกับผู้ให้ข้อมูลหลัก โดยความหมายที่ได้มานำมาตีความและอธิบายจากความเข้าใจของนักวิจัย (Sutthinarakorn, 2019) โดยให้ความสนใจเหตุผลที่มาจากแนวคิดและประสบการณ์ที่ใกล้เคียงกันของผู้ให้ข้อมูลหลัก และใช้แบบแนวอุตรวิสัย (Transcendental Phenomenology) ที่ใช้ความคิดที่เป็นอิสระของผู้ให้ข้อมูลหลักในการแสดงความคิดเห็นเพื่อตอบทุกข้อคำถามและผู้วิจัยทำการวิเคราะห์เพื่อให้สามารถตอบวัตถุประสงค์ที่กำหนดได้ (Kaewjomnong, 2022)

2. ผู้ให้ข้อมูลหลัก (Key Informants) คือ บุคลากรทางการศึกษาในอำเภอเมือง จังหวัดนราธิวาส และเป็นผู้ที่อาศัยในชุมชนที่เป็นสังคมพหุวัฒนธรรมนับถือศาสนาพุทธและศาสนาอิสลาม ใช้เทคนิคการเลือกผู้ให้ข้อมูลหลักแบบเลือกตัวอย่างกรณีหลากหลาย (Maximum Variation Sampling) โดยครอบคลุมความหลากหลายของการเป็นสังคมพหุวัฒนธรรมด้วยสามารถทำความเข้าใจปรากฏการณ์ใดปรากฏการณ์หนึ่งที่ศึกษาจากผู้ให้ข้อมูลหลักที่แตกต่างกัน ในพื้นที่เดียวกัน และในระยะเวลาเดียวกัน ทำให้การเลือกผู้ให้ข้อมูลหลักมีขนาดเล็กแต่ครอบคลุมความหลากหลายมากที่สุด ผู้วิจัยใช้เกณฑ์การคัดเลือกรับเลือกโดยเลือกผู้ให้ข้อมูลหลักที่เป็นบุคลากรทางการศึกษาปฏิบัติหน้าที่ในสถาบันการศึกษาระดับชั้นพื้นฐานและอุดมศึกษา โดยกำหนดคุณสมบัติทั้งที่เป็นสายวิชาการและสายสนับสนุนวิชาการ โดยเลือกเฉพาะผู้ให้ข้อมูลหลักที่มีความสะดวก (Convenience) มีความเต็มใจเข้าร่วมโครงการวิจัย และอนุญาตให้ผู้วิจัยสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) การทำวิจัยครั้งนี้จึงได้ผู้ให้ข้อมูลหลักที่มีความอิ่มตัว (Data Saturation) ที่จำนวน 13 คน การสัมภาษณ์ดำเนินการนอกเวลาราชการและเป็นเวลาที่ไม่กระทบการทำงานของข้อมูลหลักโดยใช้เวลาดำเนินการประมาณ 35-45 นาทีต่อคน

3. ด้านพื้นที่ (Place) ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากชุมชนในอำเภอเมือง จังหวัดนราธิวาส เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีประชาชนที่มีความหลากหลายและมีความเป็นพหุวัฒนธรรมของการนับถือศาสนาอาศัยในชุมชนจึงเป็นที่รู้จักกันดีของประชาชนว่าเป็นสังคมแบบพหุวัฒนธรรมที่โดดเด่นในการนับถือศาสนาพุทธ ศาสนาอิสลามและศาสนาคริสต์

4. เครื่องมือวิจัย (Instrument) คือ แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งมีโครงสร้าง (Semi-structured Interview) ใช้ร่วมกับการสังเกต (Observation) และใช้ตัวนักวิจัย (Researcher) ซึ่งมีประสบการณ์ทำวิจัยเชิงคุณภาพอย่างต่อเนื่องเป็นเครื่องมือสำคัญ (Litchman, 2014)

5. การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis) ใช้การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content Analysis) ร่วมกับการวิเคราะห์แบบเชิงประเด็น (Thematic Analysis) และการสังเกต (Phakdee & Kaewjomnong, 2021) โดยมุ่งเน้นนำเสนอผลวิเคราะห์เชิงประเด็นเพื่อให้เข้าใจประเด็นที่ต้องการสำหรับตอบวัตถุประสงค์การวิจัย ผู้วิจัยได้นำหมวดหมู่คำในประเด็นที่วิเคราะห์จัดทำเป็นแผนภูมิรูปภาพ (Thematic Map) และนำเสนอเฉพาะแผนภูมิรูปภาพสุดท้ายเชิงประเด็น (Final Thematic Map) ที่มีการสรุปความสอดคล้องของกลุ่มคำและประเด็นต่าง ๆ ให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถอ่านและทำความเข้าใจได้ง่ายมากขึ้น (Makkongka & Kaewjomnong, 2022) ในการวิเคราะห์ข้อมูลใช้แนวคิดของ Litchman (2024) ด้วยการควบคุมตนเองและขจัดอคติที่เกิดขึ้นระหว่างการเก็บรวบรวมข้อมูล ทำให้ไม่เกิดผลกระทบต่อวิเคราะห์ข้อมูลเชิงประเด็น ผู้วิจัยจึงเห็นว่าการวิจัยเรื่องนี้มีที่น่าไว้วางใจ (Trustworthiness) ในด้านการเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำเสนอการวิเคราะห์เชิงประเด็นผ่านการถ่ายโยง (Transferability) ในมุมมองของงานวิจัยเชิงคุณภาพ (Sutthinarakorn, 2019) โดยจัดความคิดเห็นส่วนตัวที่มีอคติหรือลำเอียงออกไปจากสิ่งที่กำลังศึกษา ทำการพรรณนา (Notion of Description) โดยมุ่งนำเสนอเฉพาะประเด็นสำคัญที่ต้องการและที่กำหนดไว้ในชื่อเรื่องและข้อคำถามเท่านั้น (Siriprakob, 2021) สำหรับข้อมูลอื่น ๆ ที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลถือเป็นข้อค้นพบเพิ่มเติมจากผลวิเคราะห์เชิงเนื้อหาและการวิเคราะห์เชิงประเด็นที่สามารถนำมาใช้เป็นผลวิจัยที่เป็นจุดเน้นและสาระสำคัญ (Essences) จากผู้ให้ข้อมูลหลักที่ได้ศึกษาผ่านเครื่องมือวิจัยเชิงคุณภาพ โดยเป้าหมายหลักของการวิจัยเรื่องนี้ต้องการทำความเข้าใจเชิงลึก (In-depth Understanding) ที่มุ่งประเด็นสำคัญ ๆ เท่านั้น ไม่ได้มุ่งเน้นในการอธิบายข้อมูลที่มีปริมาณมากจนเกินไป (Kaewjomnong, 2022)

6. การตรวจสอบข้อมูลวิจัย (Quality Inspection of Research Data) ใช้แบบสามเส้า (Data Triangulation) ตามแนวคิดของ Creswell & Baez (2021) เพื่อพิสูจน์แหล่งที่มาของข้อมูลว่าถูกต้องหรือไม่ โดยวิธี (1) ตรวจสอบด้านวิธีรวบรวมข้อมูล (Method Triangulation) โดยการสังเกตควบคู่ไปกับการสัมภาษณ์พร้อมกับศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ (2) ตรวจสอบด้านผู้วิจัย (Investigator Triangulation) โดยไม่ได้มีการเปลี่ยนตัวผู้วิจัยหรือผู้สังเกต และ (3) ตรวจสอบด้านข้อมูล (Data Source Triangulation) โดยตรวจสอบข้อมูลด้านเวลา สถานที่ และบุคคล

จากการตรวจสอบข้อมูลภาคสนามไม่มีความผิดปกติในวิธีการรวบรวมข้อมูล การตรวจสอบด้านผู้วิจัยสะท้อนให้เห็นถึงประสบการณ์ในการพูดคุยสัมภาษณ์กับผู้ให้ข้อมูลหลักในสนามวิจัย ทำให้สามารถวิเคราะห์ข้อมูลแบบเชิงประเด็นได้โดยข้อมูลผ่านการตรวจสอบมีความน่าเชื่อถือ (Credibility) และการวิเคราะห์ข้อมูลมีความแม่นยำสามารถยืนยันการตรวจสอบแหล่งที่มาที่น่าไว้วางใจ (Trustworthiness)

ผลการวิจัย (Results)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยนำเสนอเพื่อตอบตามวัตถุประสงค์ตามลำดับ

1. มุมมองชุมชนพหุวัฒนธรรมและคุณภาพชีวิตในชุมชนพหุวัฒนธรรมในอำเภอเมือง จังหวัดนราธิวาส

- ผลวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า ชุมชนพหุวัฒนธรรมเป็นการอยู่ร่วมกันของคนที่มีนับถือศาสนาต่างกัน วิถีชีวิตปฏิบัติตามหลักศาสนา มีความเชื่อเรื่องศาสนา ปฏิบัติตนตามขนบธรรมเนียมประเพณีและวัฒนธรรม อาศัยอยู่ร่วมกันเป็นครอบครัวใหญ่ พูดและใช้หลายภาษาในการสื่อสาร และให้ความสำคัญต่อผู้นำชุมชน

- ผลวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า คุณภาพชีวิตในชุมชนพหุวัฒนธรรมเป็นความสุขของการที่ได้มาอยู่ร่วมกันเป็นครอบครัวใหญ่ การได้ปฏิบัติตามหลักศาสนา มีสภาพความเป็นอยู่ที่ดี มีความสะดวกสบายในการดำเนินชีวิต มีความสามารถในการเรียนรู้ในระดับสูง มีสุขภาพที่ดี และการได้รับการยอมรับเมื่อต้องเข้าร่วมในสังคม ดังจะเห็นได้จากตัวอย่างมุมมองดังต่อไปนี้

“คนในชุมชนมีทั้งพุทธและอิสลาม ทุกคนมีความเชื่อทางศาสนา ปฏิบัติตามหลักศาสนา มีประเพณีมีงานบุญงานวัฒนธรรม อยู่ร่วมกันเป็นครอบครัวใหญ่ ในชุมชนเป็นบ้านตัวเองส่วนใหญ่ คนนอกมาอยู่น้อย มีทั้งคนรวยคนจนอยู่ร่วมกันได้ ความเป็นอยู่ก็ดีนะ มีงานทำกันช่วยเหลือกันได้ดี”

(ผู้ให้ข้อมูลหลัก รหัส A1, สัมภาษณ์เมื่อ 28/07/2566)

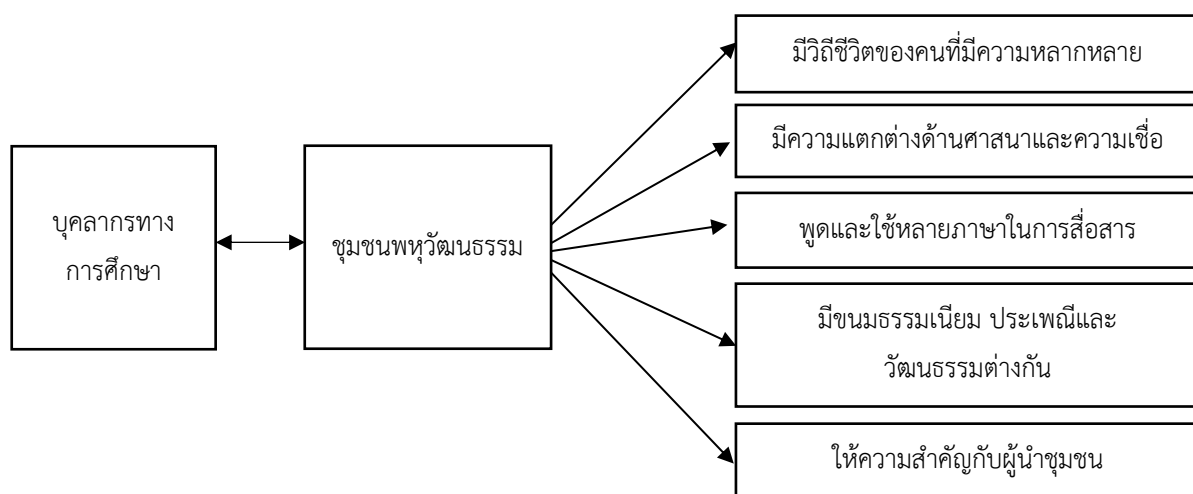
“คนมีความหลากหลาย มาทำงาน มาอยู่ร่วมกันทั้งไทยทั้งแขก ไม่มีปัญหาอะไร สะดวกสบาย ไปไหนมาไหนได้คล่องตัว เวลาว่างงานบุญก็ไปร่วมด้วยได้เขายอมรับให้ทำด้วยกันได้ ชุมชนไหนมีอะไร ก็ไปช่วยกัน แม้จะเชื่อต่างกัน เติมน้ำเรียนกันสูง ๆ แล้วมีความสุข ใช้ชีวิตแบบสะดวกสบายแล้วก็มี ผู้นำชุมชนที่คอยเชื่อมต่อกันได้”

(ผู้ให้ข้อมูลหลัก รหัส A2, สัมภาษณ์เมื่อ 30/07/2566)

“เราอยู่มาแต่เดิม เป็นครอบครัวใหญ่ มีผู้นำชุมชน มีความเชื่อทางศาสนาของแต่ละคน มีงานบุญ ของใครเรา ก็ร่วมด้วยได้ แต่งตัวคล้าย ๆ กัน อาหารการกินก็ไม่ต่างกัน ต่างคนต่างปฏิบัติศาสนกิจ มีงานประเพณีอะไรก็เคารพกัน ต่างก็ทำตามศาสนาตามความเชื่อของตัวเองได้ ผู้คนก็มีความสุขดีนะ”

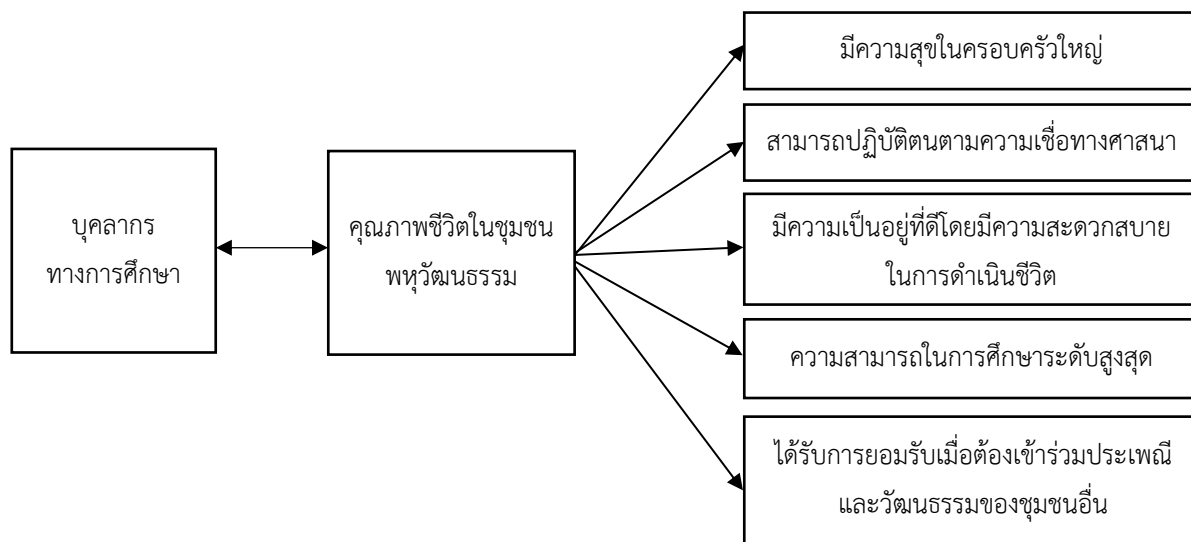
(ผู้ให้ข้อมูลหลัก รหัส A6, สัมภาษณ์เมื่อ 02/08/2566)

ผลวิเคราะห์ข้อมูลเชิงประเด็น “ชุมชนพหุวัฒนธรรม” สามารถจัดทำเป็นแผนภูมิรูปภาพ (Thematic Map) โดยนำเสนอสรุปผลสุดท้ายเชิงประเด็น (Final Thematic Map) ดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แผนภูมิรูปภาพสุดท้ายเชิงประเด็นมุมมองชุมชนพหุวัฒนธรรม

ผลวิเคราะห์ข้อมูล “คุณภาพชีวิตในชุมชนพหุวัฒนธรรม” โดยนำกลุ่มคำและประเด็นจากการสัมภาษณ์มาวิเคราะห์ข้อมูลและแปลความโดยจัดทำลงในแผนภูมิรูปภาพ (Thematic Map) การสรุปผลสุดท้ายเชิงประเด็น (Final Thematic Map) ดังแสดงในภาพที่ 2



ภาพที่ 2 แผนภูมิรูปภาพสุดท้ายเชิงประเด็นมุมมองคุณภาพชีวิตในชุมชนพหุวัฒนธรรม

2. การวิเคราะห์แนวทางการพัฒนาคุณภาพชีวิตในชุมชนพหุวัฒนธรรมในอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

- ผลวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า ต้องสร้างความร่วมมือในการปฏิบัติศาสนกิจ ส่งเสริมการเรียนรู้ระดับสูงขึ้น ส่งเสริมอาชีพและการสร้างรายได้ การพัฒนาสภาพแวดล้อมในชุมชน การป้องกันโรคและการมีสุขภาพที่ดี ดังตัวอย่างมุมมองดังต่อไปนี้

“คนในชุมชนมีทั้งพุทธและอิสลาม ต้องสร้างการมีส่วนร่วมโดยให้ผู้นำชุมชนช่วยสื่อสารข้อมูลเพราะทุกคนมีความเชื่อทางศาสนาเมื่อต้องปฏิบัติศาสนกิจสามารถสื่อสารให้ช่วยทำโน่นทำนี่ได้ ให้พัฒนาอาชีพที่สุจริต ให้มีความเป็นอยู่ที่ดี ส่งเสริมอาชีพ ทำให้ครอบครัวมีรายได้ มีความเป็นอยู่ที่ดี”

(ผู้ให้ข้อมูลหลัก รหัส A3, สัมภาษณ์เมื่อ 29/07/2566)

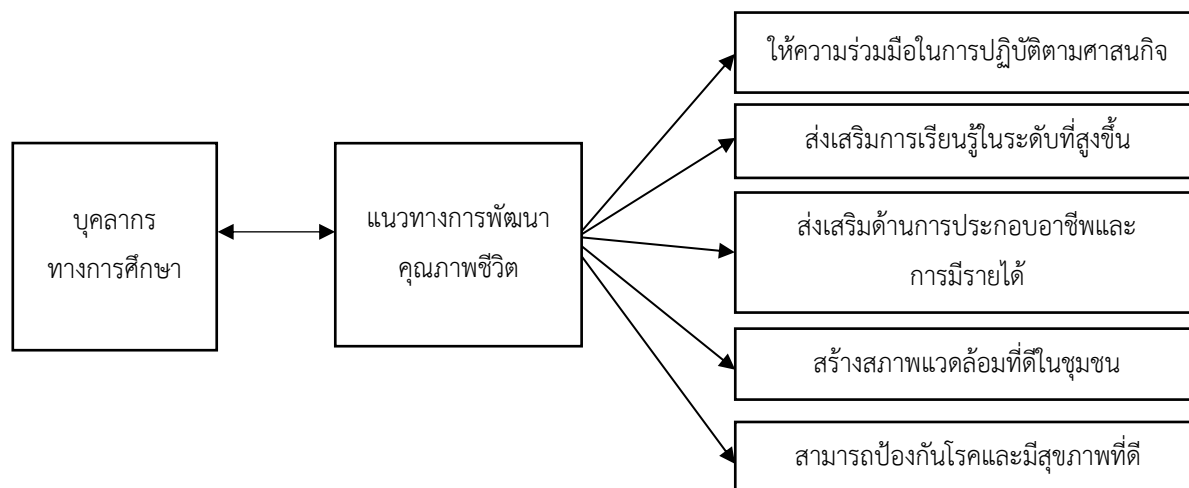
“คนในชุมชนมีความหลากหลาย ต้องทำให้เขาเข้าใจการดำเนินชีวิต ทำให้เขามีกงานทำ มีอาชีพมีรายได้ ให้เขามีความเป็นอยู่ที่ดี เพราะอยู่รวมกันทั้งไทยทั้งแขก ไม่มีปัญหาอะไร ให้ช่วยกันป้องกันโรค รักษาสุขภาพเวลาว่างบงจะเข้าไปเข้าร่วมได้ ชุมชนไหนมีอะไรเราก็ไปช่วยกัน ให้เรามีความสุข มีชีวิตแบบสะดวกสบาย”

(ผู้ให้ข้อมูลหลัก รหัส A6, สัมภาษณ์เมื่อ 31/07/2566)

“เราอยู่มาแต่เดิมส่วนใหญ่ก็ค้าขายกันมีรายได้ คนรับราชการก็มี ทำให้ได้เรียนกันสูง ๆ ได้มีอาชีพใหม่ๆ ต้องหางานทำเพื่อให้มีรายได้มาก ๆ ต้องสร้างธุรกิจของตัวเอง ต้องเรียนหนังสือให้สูง ๆ ต้องกินอาหารดี ๆ เทียบบ้างให้มีความสุข ได้มีสุขภาพที่ดี ก็เห็นคนส่วนใหญ่เขาร่วมมือกันดีในชุมชนเขา ก็มีความสุขดีนะ”

(ผู้ให้ข้อมูลหลัก รหัส A8, สัมภาษณ์เมื่อ 03/08/2566)

ผลวิเคราะห์ข้อมูลเชิงประเด็น “แนวทางการพัฒนาคุณภาพชีวิตในสังคมแบบพหุวัฒนธรรม” โดยนำกลุ่มคำและประเด็นจากการสัมภาษณ์วิเคราะห์ข้อมูลและแปลความ จัดทำเป็นแผนภูมิรูปภาพ (Thematic Map) ที่เป็นการสรุปผลสุดท้ายเชิงประเด็น (Final Thematic Map) ดังแสดงในภาพที่ 3



ภาพที่ 3 แผนภูมิรูปภาพสุดท้ายเชิงประเด็นแนวทางการพัฒนาคุณภาพชีวิตในชุมชนพหุวัฒนธรรม

การอภิปรายผล (Discussion)

จากผลวิจัยสามารถนำมาอภิปรายผลดังนี้

1. จากมุมมองชุมชนพหุวัฒนธรรมที่เป็นการอยู่ร่วมกันของคนที่มีภูมิลำเนาต่างถิ่น มีวิถีชีวิตและปฏิบัติตามหลักศาสนา มีความรู้และความเชื่อเรื่องศาสนา ปฏิบัติตนตามขนบธรรมเนียมประเพณีและวัฒนธรรม อาศัยอยู่ร่วมกันเป็นครอบครัวใหญ่ พูดและใช้หลายภาษาในการสื่อสาร และให้ความสำคัญต่อผู้นำชุมชน สอดคล้องกับงานวิจัยของ Pitaktham, Pitaktham, Thakasae & Kuna (2018) ที่ผลวิจัยพบว่าสังคมพหุวัฒนธรรมเป็นเรื่องของ 2 ศาสนาที่สอนให้มีการยอมรับศาสนาทุกศาสนา ให้มีความยุติธรรมไม่รุกรานเบียดเบียนผู้อื่น บุคคลต้องมีความรู้ในเรื่องศาสนาที่ถูกต้อง ต้องมีผู้นำชุมชนที่เข้มแข็ง มีการปกครองที่ยุติธรรม มีความสัมพันธ์แบบเครือญาติ ถึงจะมีความแตกต่างทางภาษาและวัฒนธรรม ก็สามารถอยู่ร่วมกันได้ โดยต้องสร้างความร่วมมือของบุคคลระหว่างศาสนาเป็นสิ่งสำคัญในการรักษาความสัมพันธ์ระหว่างไทยพุทธและไทยมุสลิมซึ่งจะนำมาซึ่งสันติสุขที่ยั่งยืน อีกทั้งยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Piyasiripon (2018) ที่ผลจากการศึกษาพบว่า การขับเคลื่อนสังคมพหุวัฒนธรรมท่ามกลางวาทกรรมชาตินิยมในพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้สรุป ได้ว่าเมืองคัมภีร์ประกอบที่สำคัญ 3 ส่วน ได้แก่ การสร้างชุมชนศรัทธาตามหลักคำสอนของศาสนา การสร้างกลไกของชุมชนทั้งกลไกหนุนเสริมการขับเคลื่อนชุมชนพหุวัฒนธรรม และกลไกที่จัดการความขัดแย้งในชุมชน และการรณรงค์และกำหนดกิจกรรมพหุวัฒนธรรม

จากข้อมูลความสอดคล้องของผลวิเคราะห์ข้อมูลจากงานวิจัยเรื่องนี้กับงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยมีความเห็นว่ามุมมองผลสรุปสรุปของงานวิจัยทั้ง 3 เรื่องข้างต้นมีมุมมองหรือความคิดเห็นเกี่ยวกับชุมชนแบบพหุวัฒนธรรมในภาคใต้ที่เป็นไปในทิศทางเดียวกันโดยเห็นว่าเป็นพื้นที่ที่ประชาชนที่มีความเชื่อเรื่องศาสนาต่างกันเข้ามาอยู่อาศัยด้วยกันได้โดยมีผู้นำชุมชนที่เข้มแข็งให้การดูแลโดยเข้าถึงทุกกลุ่มด้วยการสร้างการมีส่วนร่วมของทุกกลุ่มให้ปฏิบัติต่อกันด้วยความเคารพซึ่งกันและกันโดยมีกิจกรรมตามขนบธรรมเนียมประเพณีที่สืบทอดต่อ ๆ กันมาทำให้เกิดเป็นความสัมพันธ์แบบเครือญาติที่สามารถอยู่ร่วมกันได้อย่างสันติสุข

2. จากมุมมองการพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนในชุมชนพหุวัฒนธรรมที่เป็นการสร้างความสุขที่ได้อยู่ร่วมกันในครอบครัวใหญ่ การได้ปฏิบัติตามหลักศาสนา การมีสภาพความเป็นอยู่ที่มั่นคงและมีความก้าวหน้าในอาชีพ มีความสะดวกสบายในชีวิต สามารถเรียนในระดับสูงได้ การอาศัยอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ดี และการได้รับการยอมรับเมื่อต้องเข้าร่วมในชุมชนอื่น ๆ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Maliporm (2018) ที่ผลการวิจัยพบว่าคุณภาพชีวิตประกอบด้วยด้านค่าตอบแทนที่เพียงพอและยุติธรรม ด้านสภาพแวดล้อมการทำงาน ด้านความมั่นคงและความก้าวหน้า ด้านโอกาสในการพัฒนาสมรรถภาพ ด้านความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงานและผู้บังคับบัญชา ด้านความสมดุลระหว่างชีวิตงานกับชีวิตส่วนตัว และด้านความเป็นประโยชน์ต่อสังคม อีกทั้งยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Kokkhangplu (2021) ที่ผลวิจัยพบว่าประชาชนมีคุณภาพชีวิตด้านความสัมพันธ์ทางสังคมในระดับเห็นด้วยมาก ด้านร่างกาย ด้านจิตใจ และทางด้านสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับเห็นด้วย การพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนในกลุ่มการท่องเที่ยวโดยชุมชนนั้น ภาครัฐควรให้ความสำคัญการพัฒนาทางด้านร่างกายและจิตใจผ่านการรณรงค์ทางด้านสุขภาพ และจิตใจคนในชุมชนเพื่อให้คนในชุมชนเกิดคุณภาพชีวิตที่ดี สามารถพัฒนาการท่องเที่ยวภายในชุมชนได้ และสามารถดำเนินชีวิตได้อย่างมีความสุข

จากข้อมูลความสอดคล้องของผลวิเคราะห์ข้อมูลจากงานวิจัยเรื่องนี้กับงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยมีความเห็นว่าการที่งานวิจัยทั้ง 3 เรื่องข้างต้นมีมุมมองหรือความคิดเห็นในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนในชุมชนพหุวัฒนธรรมที่เป็นเรื่องที่ใกล้เคียงกัน โดยเป็นการสร้างความสุขร่วมกันของคนในชุมชนเพื่อให้สามารถอยู่อาศัยด้วยกันและปฏิบัติกิจกรรมร่วมกันได้ มีอาชีพมีงานทำมีความก้าวหน้าและได้รับค่าตอบแทนที่เพียงพอต่อการดำเนินชีวิต การมีความสมดุลในการดำเนินชีวิตและได้มีโอกาสทำประโยชน์ให้กับสังคมที่อาศัยอยู่

3. จากมุมมองแนวทางการพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนในชุมชนพหุวัฒนธรรมที่ต้องสร้างการมีส่วนร่วมในวิถีการดำเนินชีวิต ทำให้เกิดความร่วมมือในชุมชน ส่งเสริมให้ปฏิบัติตามศาสนาที่นับถือ ส่งเสริมการเรียนรู้ให้สูงขึ้น ส่งเสริมเรื่องอาชีพและการมีรายได้ สร้างสภาพแวดล้อมในชุมชนที่ดี ให้มีการป้องกันโรคและสร้างสุขภาพที่ดี ซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกับ Sarakshetrin, Nimwatanakul, Duangchan & Thonganan (2021) ที่เสนอแนวคิดแนวทางการพัฒนาคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุด้านสุขภาพตามแนววิถีไทยจากภูมิภาคต่าง ๆ ของประเทศไทย โดยเห็นว่าควรพัฒนาทั้งสุขภาพทางกาย จิตใจและจิตวิญญาณ และทางสังคม โดยบุคคลควรมีการป้องกันโรค ดูแลรักษา และฟื้นฟูสุขภาพโดยการมีส่วนร่วมของครอบครัวและชุมชนเพื่อสามารถดูแลตนเองและมีวิถีชีวิตที่เหมาะสม และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Chaiya & Puñkhamano (2022) ที่พบว่าการพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนไทยในศตวรรษที่ 21 ให้มีความสุขต้องสร้างความมั่นคงในตนเอง ครอบครัว และชุมชนด้วยการพัฒนาคุณภาพชีวิตทางกาย ทางจิตใจและอารมณ์ ทางสังคมและสิ่งแวดล้อม และทางปัญญา

จากข้อมูลความสอดคล้องของผลวิเคราะห์ข้อมูลจากงานวิจัยเรื่องนี้ผู้วิจัยมีความเห็นว่ามีใกล้เคียงหรือเป็นไปในทิศทางเดียวกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จึงอาจสรุปได้ว่างานวิจัยทั้ง 2 เรื่องข้างต้นมีมุมมองหรือความคิดเห็นแนวทางการพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนในชุมชนพหุวัฒนธรรมโดยมองไปในมุมที่ใกล้เคียงกันว่าต้องทำให้เกิดการสร้างสุขภาวะที่ดีในการอยู่ร่วมกัน โดยต้องสร้างการมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมร่วมกันในหลาย ๆ ด้านเพื่อการมีวิถีชีวิตที่เหมาะสม

ข้อเสนอแนะ (Suggestion)

1. ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลวิเคราะห์ข้อมูลไปใช้ประโยชน์

1.1 จากมุมมองของบุคลากรทางการศึกษาเกี่ยวกับชุมชนพหุวัฒนธรรมในอำเภอเมือง จังหวัดนราธิวาส ผู้วิจัยเสนอแนะผู้บริหารขององค์การภาครัฐและเอกชนได้นำข้อมูลไปใช้ประโยชน์เชิงนโยบายโดยนำไปประกอบในการตัดสินใจจัดทำเป็นแผนของท้องถิ่นหรือแผนองค์การในการพัฒนาชุมชนในด้านต่าง ๆ ตามที่ได้เป็นผลวิจัยเรื่องนี้

1.2 จากมุมมองคุณภาพชีวิตของคนในชุมชนพหุวัฒนธรรม ผู้วิจัยเสนอแนะให้นำข้อมูลจากงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ด้านการบริหารและพัฒนา โดยออกแบบหรือจัดทำโปรแกรมการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ด้านการสร้างสุขภายในครอบครัว แผนการพัฒนาเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมที่ดีและสภาพความเป็นอยู่ที่ดีในชุมชน แผนการพัฒนาความรู้ที่ถูกต้องตามหลักศาสนา แผนการพัฒนาความเป็นผู้นำของผู้นำชุมชนเพื่อการได้รับการยอมรับ เป็นต้น

1.3 จากมุมมองแนวทางการพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนในชุมชนพหุวัฒนธรรม ผู้วิจัยเสนอแนะให้นำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ด้านการบริหารและการพัฒนา โดยออกแบบหรือจัดทำโปรแกรมต้นแบบการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนในชุมชนต่าง ๆ เช่น โปรแกรมการพัฒนาการมีส่วนร่วมรักษาและจัดปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน โปรแกรมการส่งเสริมและพัฒนาการศึกษาชุมชน โปรแกรมส่งเสริมพัฒนาอาชีพและเศรษฐกิจสร้างสรรค์ และโปรแกรมการป้องกันโรคและพัฒนาการมีสุขภาวะที่ดีในชุมชน เป็นต้น

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการทำวิจัยในครั้งต่อไป

2.1. ผู้วิจัยเสนอแนะให้ทำวิจัยเกี่ยวกับแนวคิดการอยู่ร่วมกันของคนที่มีภูมิลำเนาต่างกัน มีวิถีชีวิตและปฏิบัติตามหลักศาสนาต่างกัน หรือทำวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาภาวะผู้นำเหนือผู้นำของผู้นำชุมชน พหุวัฒนธรรม หรือการพัฒนาทักษะการสื่อสารหลายภาษาสำหรับใช้ในชุมชนพหุวัฒนธรรม

2.2. ผู้วิจัยเสนอแนะให้ทำวิจัยเรื่องการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เพื่อให้สามารถสร้างสุขได้ภายในครอบครัวสำหรับผู้ที่อยู่ในชุมชนพหุวัฒนธรรม หรือทำวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาสภาพแวดล้อมที่ดีและสภาพความเป็นอยู่ที่ดีในชุมชนพหุวัฒนธรรม หรือทำวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความเป็นผู้นำของผู้นำชุมชนเพื่อการได้รับการยอมรับสูงขึ้น เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- Aengchuan, P., Jaisabay, K., & Ruangaon, S. (2022). The Development of Online Computer Assisted Instruction on the Subject of the Google SketchUp Application: A Case study of Mathayomsuksa 2 Students at Nuaklongprachabumrung School Panyaphon. **Phuket Rajabhat University Academic Journal**, 18(2); 104-121.
- Chaiya, W., & Puñkhamano, P. B., (2022). Life Quality Development of Thai People in the 21st Century Based on Theravāda Buddhist Philosophy. **Journal of Philosophical Vision**, 27(2); 181-194.
- Chantamas, C., Chamnong, C., Nongma, W., Chansang, S., Songkaew, S., & Sirisathikint, C., (2021). **Tradition of Two Religions in Multicultural Society to Encourage the Strengthening of Community: A Case Study of Tamod Community, Tamod District, Phatthalung**. Research of Humanities and Social Science, Thaksin University, Songkhla: Thaksin University.
- Creswell, J. W., & Baez J. W., (2021). 30 Essential Skills for the Qualitative Researcher. 2nd ed. U.S.A.: SAGE.
- Joungtrakul, J., & Ferry, N. K., (2020). Mixed Methods Research (MMR): Choosing Among Seven MMR Designs. **NRRU CAOMMUNITY Research Journal**, 14(1); 1-14.
- Kaewjomnong, A., (2022). Measurement Concept, Measurement Error and Quality Inspection of Research Instruments for Conducting Quantitative Research in Economics and Business Administration. **Economics and Business Administration Journal Thaksin University**. 14(4); 203-226.
- Kokkhangplu, A., (2021). Resident's Quality of Life Living in Community-Based Tourism, Thailand. **Rajapark Journal**, 15(43); 228-244.

- Lichtman, M. (2014). **Qualitative Research for the Social Sciences** Thousand Oaks. U.S.A.: SAGE.
- Makonka, W., & Kaewjomnong, A. (2022). **Skills of Educational Personnel to Influencing Modern Leadership using Information Technology for Performing Duties in an Educational Institutions in the Southern of Thailand**. Research of the Faculty of Economics and Business Administration. Songkhla: Thaksin University.
- Maliporm, C., (2018). Quality of Life of Educational Personnel. **Princess of Naradhiwas University Journal of Humanities and Social Sciences**, 5(Special); 212-221.
- McLeod, S. (2020). **Maslow's Hierarchy of Needs**. Simply psychology. Retrieved from <https://www.simplypsychology.org/maslow.html>
- Office of the National Economic and Social Development Council. (2023). **The Thirteenth Plan 2023-2027**. Bangkok: Office of the National Economic and Social Development Council.
- Pakdee, S., & Kaewjomnong, A., (2022). **Graduate Qualifications for Graduate Studies that Graduate Users Desire with Transformational Leadership**. Research Report, Faculty of Economics and Business Administration, Thaksin University, Songkhla: Thaksin University.
- Palañāno, P., (2018). **An Analytical Study of Multicultural Way of Wat Prakowit Khanngen Community in Chumporn Province According to Buddhist Peacefull Means**. Thesis Master of Arts (Peace Studies), Graduate School, Mahachulalongkornrajavidyalaya University.
- Pitaktham, J., Pitaktham, W., Thakasae, N., & Kana, W., (2018). **Peace Process in Multicultural Society: A Case Study of Krado Administrative Agency, Pattani Province**. The 1st National Conference (RTUNC 2016), Proceedings, July 29, 2016. Ubonratchatani Province, Thailand.
- Piyasiripon, N., (2018). Multicultural Communities in the midst of Nationalism Discourse in Deep South of Thailand. **The National Defence College of Thailand Journal**, 60(2); 59-72.
- Sarakshetrin, A., Nimwatanakul, S., Duangchan, C., & Thonganan, B., (2021). Health-Related Quality of Life Development of Older People in Accordance with Thai Ways of Life. **Journal of Prachomklao College of Nursing, Phetchaburi Province**, 4(2); 1-12. [in Thai]
- Siripraob, P., (2021). **Validity and Reliability**. Bangkok: CUPRESS.
- Sutthinarakorn, W. (2019). **Qualitative Research: Research of Alternative Paradigm**. 4th ed. Bangkok: Siam Printing.
- World Health Organization [WHO]. (2004). **The World Health Organization Quality of Life (WHOQOL)-BREF (No. WHO/HIS/HSI Rev. 2012.02)**. World Health Organization.

แนวทางการพัฒนาทักษะการจัดการการศึกษาในภาวะวิกฤตโควิด-19 ของผู้บริหารสถานศึกษา
ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเลย หนองบัวลำภู

Guidelines for Developing Educational Management Skills During the COVID-19
Crisis of Administrators of Educational Institutions under the Jurisdiction
of the Secondary Educational Service Area Office, Loei, Nong Bua Lamphu

ทิวา ไหมสมบุญ¹, สายันห์ ผาน้อย², จิราพร วิชระโกชน³

Tiwa Maisomboon¹, Sayan Phanoi², Jiraporn Wicharapote³

¹นักศึกษาลัทธิศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์และศิลปศาสตร์ วิทยาลัยบัณฑิตเอเซีย

^{2,3}อาจารย์ที่ปรึกษาประจำคณะศึกษาศาสตร์และศิลปศาสตร์ วิทยาลัยบัณฑิตเอเซีย

¹Master of Education Program in Educational Administration, Faculty of Education and Liberal Arts, College of Asian Scholars

^{2,3}Faculty of Education and Liberal Arts, College of Asian Scholars

Corresponding Author. Email: tmsmd2420@gmail.com

(Received: October 15, 2023; Revised: October 25, 2023; Accepted: November 10, 2023)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพปัจจุบันสภาพที่พึงประสงค์ และความต้องการจำเป็น แนวทางการพัฒนาทักษะการจัดการศึกษาในภาวะวิกฤตโควิด-19 ของผู้บริหารสถานศึกษา ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเลย หนองบัวลำภู และ 2) ศึกษาแนวทางการพัฒนาทักษะการจัดการศึกษาในภาวะวิกฤตโควิด-19ของผู้บริหารสถานศึกษา ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเลย หนองบัวลำภู กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ ผู้บริหารสถานศึกษาและข้าราชการครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเลย หนองบัวลำภู กำหนดกลุ่มตัวอย่างจากตารางของเครจซี่และมอร์แกน ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 576 คน กลุ่มผู้ให้ข้อมูลเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถามมีความเที่ยงตรง IOC เท่ากับ 0.67 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.877 ทำการวิเคราะห์โดยหาค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า 1) สภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์ แนวทางการพัฒนาทักษะการจัดการศึกษาในภาวะวิกฤตโควิด-19 ของผู้บริหารสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเลย หนองบัวลำภู โดยรวมอยู่ในระดับมาก และความต้องการจำเป็นโดยรวมมีค่า PNI = 0.28, 2) แนวทางการพัฒนาทักษะการจัดการศึกษาในภาวะวิกฤตโควิด-19ของผู้บริหารสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเลย หนองบัวลำภู ได้แก่ 1) ทักษะด้านการคิดสร้างสรรค์โดยสร้างความเข้าใจกับผู้บริหารในการจัดการเรียนการสอน 2) ทักษะด้านการมีความยืดหยุ่นโดยให้กำลังในการทำงานแก่คณะผู้บริหารในเขตพื้นที่ 3) ทักษะด้านการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์โดยพูดให้กำลังใจในการทำงานพูดเชิงบวกมากกว่าเชิงลบในการนิเทศติดตามการจัดการศึกษาของสถานศึกษา 4) ทักษะด้านการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลโดยส่งเสริมการเรียนรู้การใช้สื่อทางเทคโนโลยีมีการจัดอบรมในการใช้สื่อหลายๆ รูปแบบ 5) ทักษะด้านการมีมนุษยสัมพันธ์โดยสร้างความเข้าใจกับผู้บริหารถึงเป้าหมายของ สพม.

คำสำคัญ: ทักษะการจัดการการศึกษา; ภาวะวิกฤตโควิด-19; ผู้บริหารสถานศึกษา

Abstract

The objectives of this research are to 1) study the current condition, desired condition and necessary needs guidelines for developing educational management skills during the COVID-19 crisis of educational institution administrators under the jurisdiction of the secondary educational service area office, Loei, Nong Bua Lamphu, and 2) study guidelines for developing educational management skills during the COVID-19 crisis of educational institution administrators under the jurisdiction of the secondary educational service area office, Loei, Nong Bua Lamphu. The sample group used in this research was educational institution administrators and civil servant teachers under the Loei secondary educational service area office, Nong Bua Lamphu by determined from Krejcie and Morgan's tables. The sample size was 576 people. The group of informants consisted of 5 experts who were obtained by means of purposive selection. The instrument used as a questionnaire has an IOC of 0.67 and a confidence value of 0.877. Analyzes were performed by finding frequencies, percentages, means, and standard deviations. The results of data analysis found that 1) current condition, desired condition guidelines for developing educational management skills during the COVID-19 crisis of educational institution administrators under the jurisdiction of the secondary educational service area office, Loei, Nong Bua Lamphu, the overall level is at a high level and overall needs have a PNI = 0.28 2) Guidelines for developing educational management skills during the COVID-19 crisis of educational institution administrators under the jurisdiction of the Loei secondary educational service area office, Nong Bua Lamphu, including 1) creative thinking skills by creating understanding with administrators in organizing teaching and learning; 2) flexibility skills by providing working power to the administrators in area; 3) creative communication skills by giving encouragement to work, speaking positively rather than negatively in supervising and following up on the educational management of educational institutions; 4) skills in using digital technology by promoting learning to use technological media, there is training in the use of many forms of media; and 5) human relations skills by creating an understanding with administrators of the goals of the secondary educational service area office.

Keywords: educational management skills; COVID-19 crisis; educational institution administrators

1. บทนำ

จากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 (COVID-19) ซึ่งทำให้ทั่วโลกต่างเร่งหามาตรการในการรับมือที่ดีที่สุด ก่อนมาลงเอยด้วยมาตรการเว้นระยะห่างทางสังคม บางครั้งนำไปสู่การปิดเมือง ปิดเศรษฐกิจ และปิดสถาบันการศึกษาในเวลาต่อมา ซึ่งนั่นกลายเป็นสาเหตุให้นักเรียนจำนวนกว่า 1.5 พันล้านคน หรือมากกว่าร้อยละ 90 ของนักเรียนทั้งหมด ทั่วโลกได้รับผลกระทบ การมาเยือนของวิกฤตโรคระบาดทำให้เกิดคำถามเกี่ยวกับระบบการศึกษาหลากหลายด้าน เป็นต้นว่า เราจะออกแบบการเรียนรู้ในยุคโควิด-19 ให้มีประสิทธิภาพได้อย่างไร ทักษะและหลักสูตรโลกการศึกษา รูปแบบใหม่หลังจากนี้ควรมีลักษณะแบบไหน โดยเฉพาะอย่างยิ่งแนวโน้มที่จะเกิดการแพร่ระบาดในสถานศึกษา กระบวนการศึกษา และการมีความตระหนักถึงสถานการณ์ดังกล่าว ซึ่งคำนึงถึงความปลอดภัยและสุขภาพของนักเรียน นักศึกษา ครูผู้สอน บุคลากรทางการศึกษา โดยตระหนักอยู่เสมอ ไม่ว่าสถานการณ์แวดล้อม จะเลวร้ายและรุนแรงมากน้อยแค่ไหน การ

เรียนรู้ที่เข้าถึงและมีคุณภาพสำหรับเด็กไทยทุกคนเป็นเป้าหมายสูงสุด ตามแนวคิด “การเรียนรู้นำการศึกษา โรงเรียนอาจหยุดได้แต่การเรียนรู้หยุดไม่ได้” (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2563)

ภาวะวิกฤติ เป็นสถานการณ์ที่เข้าสู่ภาวะที่จำเป็นต้องเข้าจัดการเพื่อหลีกเลี่ยงหรือแก้ไขความเสียหายที่เกิดขึ้นซึ่งเป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างไม่ได้มีการวางแผนป้องกันไว้ล่วงหน้าและเป็นสถานการณ์ที่เมื่อเกิดขึ้นแล้วสามารถก่อให้เกิดภาวะคุกคาม หรือทำให้เกิดความไม่ปลอดภัยในด้านต่าง ๆ ทั้งด้านเศรษฐกิจและภาพลักษณ์ (Richard K. Long, 2001) ตลอดจนการบริหารสถานศึกษา เหตุการณ์ที่สามารถก่อให้เกิดภาวะวิกฤตินั้นมีมากมาย ดังนั้นและเมื่อเกิดวิกฤติขึ้น กลยุทธ์การบริหารสถานศึกษาจึงต้องมีความแตกต่างจากการบริหารจัดการในสถานการณ์ปกติ กล่าวคือ ผู้บริหารสถานศึกษาจำเป็นต้องดำเนินการศึกษากระบวนการบริหารจัดการการสถานศึกษาในภาวะวิกฤติ จึงจะสามารถนำพาสถานศึกษาภายใต้การบริหารงานของตนเองผ่านพ้นสถานการณ์วิกฤตินั้นไปได้ เกี่ยวกับการบริหารจัดการในภาวะวิกฤติ หรือ Crisis Management (ทนากร ศรีก่อ, 2563)

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเลย หนองบัวลำภู เป็นหน่วยงานที่ส่งเสริม สนับสนุนในการจัดการศึกษาระดับมัธยมศึกษา (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6) มีโรงเรียนในสังกัด จำนวน 52 โรงเรียนอยู่ในพื้นที่จังหวัดเลย จำนวน 31 โรงเรียน และจังหวัดหนองบัวลำภู จำนวน 21 โรงเรียน ซึ่งจากการรายงานผลการดำเนินงานประจำปีงบประมาณ 2564 ที่ผ่านมาพบว่า อุปสรรคส่วนใหญ่หรือเกือบทั้งหมดมาจากสถานการณ์การแพร่ระบาดโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ซึ่งทำให้โรงเรียน หรือหน่วยงานไม่สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้เต็มศักยภาพ จึงเป็นปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติงานเป็นอย่างมาก (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเลย หนองบัวลำภู, 2564) ฉะนั้นผู้บริหารสถานศึกษา จำเป็นต้องมีภาวะผู้นำ มีทักษะในการบริหารจัดการ ที่ต้องปรับเปลี่ยนทิศทางการคิดและการบริหารจัดการแบบใหม่ ที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลง มีความพยายามในการวางแผนกลยุทธ์อย่างสมบูรณ์ที่ครอบคลุมภารกิจและขอบข่ายทั้งหมดของสถานศึกษา และทำให้มีการนำเอาเรื่องของการกระบวนการบริหารงาน (ทวิสันต์ วิชัยวงศ์, 2562) นอกจากนั้น การที่จะนำพาสถานศึกษาไปสู่ความเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ ให้ผู้เรียน ได้รับการพัฒนาศักยภาพสูงสุด มีความรู้และทักษะที่แข็งแกร่งและเหมาะสม เป็นพื้นฐานสำคัญในการเรียนรู้ระดับสูง และการดำรงชีวิตในอนาคต ซึ่งกระทรวงศึกษาธิการ ในฐานะหน่วยงานหลัก ในภาคการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพคนของประเทศ ได้ตระหนักถึงความสำคัญในการมุ่ง สร้างคุณภาพชีวิตที่ดีสำหรับคนไทย และพัฒนาคนให้มีความเป็นคนที่สมบูรณ์ มีวินัย ใฝ่รู้ มีความรู้ มีทักษะ มีความคิดสร้างสรรค์ มีทัศนคติที่ดี รับผิดชอบต่อสังคม มีคุณธรรมและจริยธรรม ภายใต้วิสัยทัศน์ที่ว่ามุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้คู่คุณธรรม มีคุณภาพชีวิตที่ดี มีความสุขในสังคม (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2563)

จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา ข้างต้น อาจกล่าวได้ว่าหากผู้บริหารสถานศึกษา ยังไม่สามารถปรับตัวเข้ากับยุคของการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว จะทำให้ขาดทักษะที่จำเป็นสำหรับการบริหารสถานศึกษา โดยเฉพาะผู้บริหารสถานศึกษาซึ่งเป็นบุคคลที่มีความสำคัญอย่างยิ่งที่จะต้องมีความรู้ในภาวะวิกฤติ เพื่อให้สามารถบริหารสถานศึกษาให้รอดพ้นวิกฤติในครั้งนี้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาแนวทางการพัฒนาทักษะการจัดการการศึกษานในภาวะวิกฤติโควิด-19 ของผู้บริหารสถานศึกษา ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเลย หนองบัวลำภู เพื่อให้ทราบว่าผู้บริหารสถานศึกษามีระดับทักษะการบริหารจัดการการศึกษานในภาวะวิกฤติโควิด-19 มากน้อยเพียงใด เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาทักษะของผู้บริหารและเป็นข้อมูลให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปใช้ในการวางแผนงานตลอดจนพัฒนาทักษะการบริหารสถานศึกษาของผู้บริหารในภาวะวิกฤติโควิด-19 ของสถานศึกษา

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบัน และสภาพที่พึงประสงค์ และความต้องการจำเป็น แนวทางการพัฒนาทักษะการจัดการศึกษาในภาวะวิกฤติโควิด-19 ของผู้บริหารสถานศึกษา ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเลย หนองบัวลำภู

2.2 เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาทักษะการจัดการศึกษาในภาวะวิกฤติโควิด-19 ของผู้บริหารสถานศึกษา ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเลย หนองบัวลำภู

3. ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตเนื้อหา

จากการศึกษาเอกสาร ทฤษฎี แนวคิดเกี่ยวกับทักษะการบริหารจัดการการศึกษาในภาวะวิกฤติ โควิด-19 ของผู้บริหารสถานศึกษาโดยการสังเคราะห์จากแนวคิดเกจกนก เอื้อวงศ์และคณะ (2563), ทนกร ศรีก่อ (2563), โชษิตา ศิริมัน (2564), ยุทธชาติ นาหอม(2564), อัจฉรา นิยมมาภา (2564), พชราภรณ์ ดวงชื่น (2564), สุวิมล มธุรส (2564), วินัย เดชมรมโพธิ์ทอง และ วีระ เลิศสมพร (2564), รังสรรค์ พรหมมา (2565), Choon, C. M. (2020), Fasso, G. I. (2020) และแนวคิดหลักการ ทฤษฎีอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สรุปองค์ประกอบทักษะการบริหารจัดการการศึกษาในภาวะวิกฤติ โควิด-19 ของผู้บริหารสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเลย หนองบัวลำภู ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) ทักษะด้านการคิดสร้างสรรค์ 2) ทักษะด้านการมีความยืดหยุ่น 3) ทักษะด้านการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์ 4) ทักษะด้านการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล 5) ทักษะด้านการมีมนุษยสัมพันธ์

ขอบเขตประชากรและกลุ่มผู้ให้ข้อมูล

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษาและครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเลย หนองบัวลำภูจากสถานศึกษา 52 แห่ง รวมทั้งสิ้น 1,978 คน จำแนกเป็นสถานศึกษาขนาดเล็ก 44 คน สถานศึกษาขนาดกลาง 575 คน และสถานศึกษาขนาดใหญ่ 1,359 คน (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเลย หนองบัวลำภู, 2564)

กลุ่มผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

วิธีการดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัย เรื่อง แนวทางการพัฒนาทักษะการจัดการศึกษาในภาวะวิกฤติโควิด-19 ของผู้บริหารสถานศึกษา ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเลย หนองบัวลำภู เป็นแบบผสมผสาน (Mixed Methods Research) ซึ่งผู้วิจัยได้แบ่งขั้นตอนการศึกษา ออกเป็น 2 ระยะ ดังต่อไปนี้

ระยะที่ 1 ศึกษาสภาพปัจจุบัน และสภาพที่พึงประสงค์ และความต้องการจำเป็น แนวทางการพัฒนาทักษะการจัดการศึกษาในภาวะวิกฤติโควิด-19 ของผู้บริหารสถานศึกษา ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเลย หนองบัวลำภู

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษาและครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเลย หนองบัวลำภู จากสถานศึกษา 52 แห่ง รวมทั้งสิ้น 1,978 คน จำแนกเป็น สถานศึกษาขนาดเล็ก 44 คน สถานศึกษาขนาดกลาง 575 คน และสถานศึกษาขนาดใหญ่ 1,359 คน (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเลย หนองบัวลำภู, 2564)

2. กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้บริหารสถานศึกษาและข้าราชการครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเลย หนองบัวลำภู กำหนดกลุ่มตัวอย่างโดยเทียบจากตารางของ Krejcie and Morgan มีความเชื่อมั่นระดับ 95% และยอมให้ขนาดความคลาดเคลื่อนของค่าเฉลี่ย (E) เกิดขึ้นได้ ไม่เกิน $\pm 5\%$ โดยแบ่งตามขนาดของสถานศึกษาและกำหนด

สัดส่วนจากประชากรตามขนาดของสถานศึกษา ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 576 คน คน จำแนกเป็นสถานศึกษาขนาดเล็ก 40 คน สถานศึกษาขนาดกลาง 234 คน และสถานศึกษาขนาดใหญ่ 302 คน โดยกำหนดสัดส่วนกลุ่มตัวอย่าง

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา เป็นแบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นแบบตรวจสอบรายการ เป็นข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันที่พึงประสงค์ ทักษะการบริหารจัดการการศึกษา ในภาวะวิกฤตโควิด-19 ของผู้บริหารสถานศึกษา ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเลย หนองบัวลำภูเป็นแบบ มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale)

การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ

แบบสอบถามเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องมือเพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา หาค่า ความสอดคล้องระหว่างข้อคำถาม (Index of Item Congruence : IOC) ได้เท่ากับ 0.67 จากนั้นจึงนำแบบสอบถามมา วิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับโดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาได้เท่ากับ 0.877 จากนั้นนำแบบสอบถามไปเก็บข้อมูลกับกลุ่ม ตัวอย่าง

การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติวิเคราะห์สภาพทั่วไป ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติ วิเคราะห์ค่าดัชนีความต้องการจำเป็นและจัดลำดับความต้องการ PNI modified

ระยะที่ 2 แนวทางการพัฒนาทักษะการจัดการศึกษาในภาวะวิกฤตโควิด-19 ของผู้บริหารสถานศึกษา ใน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเลย หนองบัวลำภู

ผู้ให้ข้อมูล

ผู้ทรงคุณวุฒิในการสัมภาษณ์ จำนวน 5 คน ประกอบด้วย 1) ผู้บริหาร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษาเลย หนองบัวลำภู จำนวน 1 คน และ 2) ผู้บริหารสถานศึกษารวมจำนวน 4 คน จำแนกเป็น โรงเรียน ขนาดใหญ่พิเศษ จำนวน 1 คน โรงเรียนขนาดใหญ่ จำนวน 1 คน โรงเรียนขนาดกลาง จำนวน 1 คน และโรงเรียนขนาดเล็ก จำนวน 1 คน ที่สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเลย หนองบัวลำภู

เครื่องมือและการหาคุณภาพเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาเป็นแบบสัมภาษณ์ กำหนดประเด็นคำถามที่มุ่งศึกษาข้อมูลเชิงคุณภาพ เกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาทักษะการจัดการศึกษาในภาวะวิกฤตโควิด-19 ของผู้บริหารสถานศึกษา ในสังกัดสำนักงานเขต พื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเลย หนองบัวลำภู ตามองค์ประกอบทั้ง 5 องค์ประกอบ 1) ทักษะด้านการคิดสร้างสรรค์ 2) ทักษะ ด้านการมีความยืดหยุ่น 3) ทักษะด้านการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์ 4) ทักษะด้านการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และ 5) ทักษะด้านการ มีมนุษยสัมพันธ์ และทำการตรวจสอบค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence : IOC) ได้เท่ากับ 0.67

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 การสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ ดำเนินการดังนี้

4.1.1 ผู้วิจัยดำเนินการขอหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล บัณฑิตวิทยาลัย วิทยาลัย บัณฑิตเอเชีย ถึงกลุ่มผู้ให้ข้อมูล

4.1.2 ผู้วิจัยติดต่อประสานงานกับผู้ให้ข้อมูลเพื่อกำหนดวัน เวลาในการเข้าสัมภาษณ์โดยนำหนังสือขอ ความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจาก บัณฑิตวิทยาลัย วิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย และแบบสัมภาษณ์ไปมอบให้กับผู้ให้

ข้อมูลเพื่อให้นักศึกษาและทำความเข้าใจในจุดประสงค์ของการศึกษาล่วงหน้าเป็นเวลา 7 วัน หรือสัมภาษณ์ด้วยวิธีทางระบบออนไลน์ หรืออื่นใด

4.1.3 ผู้วิจัยเดินทางไปสัมภาษณ์ด้วยตนเองหรือใช้ระบบออนไลน์ โดยใช้แบบสัมภาษณ์ฉบับเดียวกัน

4.1.4 ผู้วิจัยเก็บข้อมูลโดยการจดบันทึก เครื่องบันทึกเสียงและกล้องถ่ายภาพดิจิทัลแล้วนำข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์เพื่อหา ที่เหมาะสมเพื่อใช้ประกอบเนื้อหาและเป็นพัฒนาแนวทางการจัดการการศึกษาในภาวะวิกฤตโควิด-19 ของผู้บริหารสถานศึกษา ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเลย หนองบัวลำภู

4.1.5 ผู้วิจัยสรุปแนวทางการพัฒนาทักษะการจัดการการศึกษาในภาวะวิกฤตโควิด-19 ของผู้บริหารสถานศึกษา ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเลย หนองบัวลำภู

การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ นำมาวิเคราะห์โดยการนำข้อมูลจากการสัมภาษณ์ ผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 คน มาดำเนินการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) เพื่อสรุปใจความสำคัญและนำเสนอเป็นความเรียงเพื่อให้ผู้ทรงคุณวุฒิ ประเมินความเป็นไปได้ ความถูกต้อง และใช้เป็นข้อมูลในการจัดทำแนวทางการพัฒนาทักษะการจัดการการศึกษาในภาวะวิกฤตโควิด-19 ของผู้บริหารสถานศึกษา ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเลย หนองบัวลำภู

5. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 สภาพปัจจุบัน และสภาพที่พึงประสงค์ และความต้องการจำเป็น แนวทางการพัฒนาทักษะการจัดการศึกษา ในภาวะวิกฤตโควิด-19 ของผู้บริหารสถานศึกษา ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเลย หนองบัวลำภู

ตารางที่ 1 สภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์ และ PNI Mod ของแนวทางการพัฒนาทักษะการจัดการศึกษาในภาวะวิกฤตโควิด-19 ของผู้บริหารสถานศึกษา ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเลย หนองบัวลำภู

ทักษะการจัดการศึกษา	สภาพปัจจุบัน				สภาพที่พึงประสงค์				PNI Mod	ลำดับ
	$\bar{x}$	S.D	ระดับ	ลำดับ	$\bar{x}$	S.D	ระดับ	ลำดับ		
การคิดสร้างสรรค์	3.77	0.87	มาก	5	3.90	0.88	มาก	3	0.28	1
การมีความยืดหยุ่น	3.78	0.85	มาก	4	3.89	0.88	มาก	4	0.04	3
การสื่อสารอย่างสร้างสรรค์	3.79	0.85	มาก	3	3.84	0.85	มาก	5	0.02	5
การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	3.85	0.83	มาก	1	3.98	0.86	มาก	1	0.05	2
การฝึกทักษะการให้คำปรึกษา	3.81	0.82	มาก	2	3.92	0.86	มาก	2	0.03	4

จากตารางที่ 1 พบว่า สภาพปัจจุบัน ของแนวทางการพัฒนาทักษะการจัดการศึกษาในภาวะวิกฤตโควิด-19 ของผู้บริหารสถานศึกษา ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเลย หนองบัวลำภูที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล รองลงมาคือ การฝึกทักษะการให้คำปรึกษา และค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ การคิดสร้างสรรค์

สภาพที่พึงประสงค์ ของแนวทางการพัฒนาทักษะการจัดการศึกษาในภาวะวิกฤติโควิด-19 ของผู้บริหารสถานศึกษา ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเลย หนองบัวลำภู ที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล รองลงมาคือ การฝึกทักษะการให้คำปรึกษา และค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ การสื่อสารอย่างสร้างสรรค์

ผลการพิจารณาค่า PNI Mod. ของแนวทางการพัฒนาทักษะการจัดการศึกษาในภาวะวิกฤติโควิด-19 ของผู้บริหารสถานศึกษา ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเลย หนองบัวลำภู พบว่า PNI Mod. มากที่สุดคือ การคิดสร้างสรรค์ รองลงมาคือ การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และ น้อยที่สุดคือ การสื่อสารอย่างสร้างสรรค์

2. แนวทางการพัฒนาทักษะการจัดการศึกษาในภาวะวิกฤติโควิด-19 ของผู้บริหารสถานศึกษา ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเลย หนองบัวลำภู

สรุปประเด็นสำคัญจากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะการจัดการศึกษาในภาวะวิกฤติโควิด-19 ของผู้บริหารสถานศึกษา ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเลย หนองบัวลำภู ได้ดังนี้

1. ทักษะด้านการคิดสร้างสรรค์ โดยการสร้างความเข้าใจกับผู้บริหารในการจัดการเรียนการสอนในภาวะวิกฤติโควิด-19 ของ สพฐ. การเสริมสร้างความเข้าใจถึงสถานการณ์ในปัจจุบันพร้อมทั้งกระตุ้นให้คณะครูมีการคิดค้นวิธีการจัดการเรียนการสอนใหม่ๆ ขึ้น และเสริมสร้างความเข้าใจถึงสถานการณ์ในปัจจุบันพร้อมทั้งจัดศึกษาดูงานโรงเรียนที่มีการจัดการที่ดีเกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนการสอนเพื่อกระตุ้นให้คณะครูมีแนวคิดในการจัดการเรียนการสอนใหม่ๆ เกิดขึ้น

2. ทักษะด้านการมีความยืดหยุ่น โดยการให้กำลังใจในการทำงานแก่คณะผู้บริหารในเขตพื้นที่ นิเทศติดตามแบบกัลยาณมิตร สร้างเสริมบรรยากาศเชิงบวกในการทำงานไม่สร้างแรงกดดันให้คณะครู ให้ทุกคนมีอิสระในการปฏิบัติงานอย่างมีความสุข และสร้างเสริมบรรยากาศเชิงบวกในการทำงานไม่สร้างแรงกดดันให้คณะครู ให้ทุกคนมีอิสระในการบริหารจัดการในการปฏิบัติงานอย่างมีความสุข

3. ทักษะด้านการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์ โดยการพูดให้กำลังใจในการทำงานพูดเชิงบวกมากกว่าเชิงลบในการนิเทศติดตามการจัดการศึกษาของสถานศึกษา การเสริมสร้างกำลังใจในการทำงาน และพูดเชิงบวกมากกว่าเชิงลบ

4. ทักษะด้านการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล โดยการส่งเสริมการเรียนรู้การใช้สื่อทางเทคโนโลยีมีการจัดอบรมในการใช้สื่อหลายรูปแบบในการจัดการเรียนการสอน การตั้งกลุ่มไลน์ การใช้ ZOOM ในการประชุมและการอบรมของเขตผู้สถานศึกษา ส่งเสริมการเรียนรู้การใช้สื่อทางเทคโนโลยีมีการจัดอบรมคณะครูในการใช้สื่อหลายๆ รูปแบบในการจัดการเรียนการสอน และส่งเสริมการเรียนรู้การใช้สื่อทางเทคโนโลยีมีการจัดอบรมคณะครูในการใช้สื่อหลายๆ รูปแบบในการจัดการเรียนการสอน การตั้งกลุ่มไลน์ การใช้ ZOOM ในการประชุม

5. ทักษะด้านการมีมนุษยสัมพันธ์ โดยการสร้างความเข้าใจกับผู้บริหารถึงเป้าหมายของ สพม. เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ สพม. ตั้งไว้โดยขอร่วมมือกับคณะผู้บริหารของทุกสถานศึกษาในเขต สพม. ในการทำงานให้บรรลุเป้าหมายเดียวกัน สร้างความเข้าใจถึงเป้าหมายของโรงเรียน และการทำงานเป็นทีมเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ทุกคนวางแผนร่วมกันในการทำงาน เพื่อนักเรียนของเรา และส่งเสริมการทำงานเป็นทีมร่วมคิดร่วมทำร่วมแก้ปัญหาเปิดโอกาสให้ทุกคนแสดงความคิดเห็นเสนอแนวทางการทำงาน การแก้ปัญหา

6. อภิปรายผล

6.1 สภาพปัจจุบัน และสภาพที่พึงประสงค์ และความต้องการจำเป็น การพัฒนาทักษะการจัดการศึกษาในภาวะวิกฤติโควิด-19 ของผู้บริหารสถานศึกษา ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเลย หนองบัวลำภู

6.1.1 ทักษะด้านการคิดสร้างสรรค์ ผลการศึกษาสภาพปัจจุบัน ของแนวทางการพัฒนาทักษะการจัดการศึกษาในภาวะวิกฤติโควิด-19 ของผู้บริหารสถานศึกษา ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเลย หนองบัวลำภู ทักษะ

ด้านการคิดสร้างสรรค์ โดยรวมอยู่ในระดับมาก พบว่า ผู้บริหารมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์โดยพัฒนานวัตกรรมใหม่ๆ เพื่อนำมาใช้ในการบริหารจัดการการศึกษาภายใต้สถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 มีสภาพปัจจุบัน มากที่สุด รองลงมาคือ ผู้บริหารมีส่งเสริมบรรยากาศแห่งการค้นคว้าทดลอง การประดิษฐ์คิดค้น การทดลอง และกล้าคิด กล้าทำในสิ่งใหม่ เพื่อปรับเปลี่ยนรูปแบบการสอนภายใต้สถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 และสภาพที่พึงประสงค์ ของการจัดการศึกษาในภาวะวิกฤติโควิด-19 ของผู้บริหารสถานศึกษา ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเลย หนองบัวลำภู ทักษะด้านการคิดสร้างสรรค์ โดยรวมอยู่ในระดับมาก พบว่า ผู้บริหารมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์โดยพัฒนานวัตกรรมใหม่ๆ เพื่อนำมาใช้ในการบริหารจัดการการศึกษาภายใต้สถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 มีสภาพที่พึงประสงค์ มากที่สุด อาจเนื่องมาจากผู้บริหารสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเลย หนองบัวลำภู ได้แสดงออกถึงความสามารถในการคิดที่นำไปสู่กระบวนการคิดที่แปลกใหม่ ที่เกิดจากการเชื่อมโยงความรู้และประสบการณ์เดิม โดยกระบวนการคิดนั้นจะต้องเกิดประโยชน์ต่อตนเองและส่วนรวม โดยมีตัวบ่งชี้ของความคิดสร้างสรรค์ ประกอบด้วย การมีความคิดริเริ่ม การมีความคล่องตัวในการคิด การมีความคิดยืดหยุ่นในการคิด และ การมีความคิดละเอียดลออในการคิด เพื่อให้การบริหารจัดการการศึกษาในภาวะวิกฤติโควิด-19 สถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเลย หนองบัวลำภู มีคุณภาพ ผลการศึกษาครั้งนี้สอดคล้องกับวินัย เดชมรมโพธิ์ทอง และวีระ เลิศสมพร (2564) กล่าวว่าความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เป็น ความสามารถที่มีอยู่ในมนุษย์ทุกคน และแสดงออกมาในทางกระบวนการคิดที่แปลกใหม่ เพื่อนำไปสู่การประดิษฐ์คิดค้นที่ต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อตนเองและส่วนรวม และสามารถส่งเสริมและพัฒนาขึ้นได้ด้วยการกระตุ้นให้อิสระทางความคิด โดยการคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการคิดระดับสูง และสามารถเชื่อมโยงทั้งวิธีการคิดแก้ปัญหา ได้สำเร็จด้วยคำตอบที่หลากหลายและแปลกใหม่ โดยบูรณาการทั้งความรู้และมวลประสบการณ์

6.1.2 ทักษะด้านการมีความยืดหยุ่น ผลการศึกษาสภาพปัจจุบัน ของแนวทางการพัฒนาทักษะการจัดการศึกษาในภาวะวิกฤติโควิด-19 ของผู้บริหารสถานศึกษา ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเลย หนองบัวลำภู ทักษะด้านการมีความยืดหยุ่น โดยรวมอยู่ในระดับมาก พบว่า ผู้บริหารมีการสร้างบรรยากาศที่ดีในการทำงาน โดยพยายามลดความเครียดในการทำงาน มากที่สุด ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้บริหารมีการสร้างบรรยากาศที่ดีในการทำงาน โดยพยายามลดความเครียดในการทำงาน มีการส่งเสริมให้คณะครูมีกระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างอิสระ ภายใต้สถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 และมีการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้คณะครูได้ผ่อนคลาย นอกเหนือจากการทำงาน แสดงให้เห็นถึงความยืดหยุ่นที่สำคัญในการบริหารจัดการการศึกษาในภาวะวิกฤติโควิด-19 ได้เป็นอย่างดี ทำให้การเรียนการสอนมีความราบรื่นยิ่งขึ้น สอดคล้องกับ Fasso, G. I. (2020) กล่าวว่า พฤติกรรมของผู้บริหารสถานศึกษาที่แสดงออกในการคิดหาคำตอบได้อย่างอิสระไม่ตกอยู่ภายใต้กฎเกณฑ์ของความคุ้นเคย สามารถเปิดรับความคิดใหม่ ๆ ได้อย่างอิสระ มีการสร้างบรรยากาศในการทำงานที่ดี โดยมีตัวบ่งชี้ของการมีความยืดหยุ่น ประกอบด้วย คิดหาคำตอบได้อย่างอิสระ ปรับตัวตามสถานการณ์ต่าง ๆ เปิดรับความคิดใหม่ ๆ อย่างอิสระ และสร้างบรรยากาศในการทำงานที่ดี ดังนั้นผู้บริหารต้องมีความยืดหยุ่นเพื่อรองรับกับความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในทุกๆ สถานการณ์

6.1.3 ทักษะด้านการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์ ผลการศึกษาสภาพปัจจุบัน ของแนวทางการพัฒนาทักษะการจัดการศึกษาในภาวะวิกฤติโควิด-19 ของผู้บริหารสถานศึกษา ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเลย หนองบัวลำภู ทักษะด้านการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์ โดยรวมอยู่ในระดับมาก พบว่า ผู้บริหารมีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อสื่อสารผ่านทางเว็บไซต์กับโรงเรียน ผู้ปกครอง ชุมชนและองค์กรภายนอก เพื่อบริหารจัดการภายใต้สถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 มากที่สุด สภาพที่พึงประสงค์ ของการจัดการศึกษาในภาวะวิกฤติโควิด-19 ของผู้บริหารสถานศึกษา ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเลย หนองบัวลำภู ทักษะด้านการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์ โดยรวมอยู่ในระดับมาก พบว่า ผู้บริหารสามารถชักชวนให้บุคลากรเป็นผู้เสียสละและเห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวม มีสภาพที่พึง

ประสงค์ มากที่สุด ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้บริหารมีการสื่อสารกับบุคลากรมีส่วนร่วมในการกำหนดกฎระเบียบ ข้อบังคับที่โรงเรียนกำหนดขึ้นภายใต้สถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 มีการแจ้งให้บุคลากรทราบถึงการปฏิบัติงานที่ต้องยึดหลักของกฎหมายภายใต้สถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อสื่อสารผ่านทางเว็บไซต์กับโรงเรียน ผู้ปกครองชุมชนและองค์กรภายนอก เพื่อการบริหารจัดการภายใต้สถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 สอดคล้องกับโซซิดา ศิริมัน (2564) กล่าวว่า ทักษะการสื่อสาร เป็นการปฏิสัมพันธ์ ร่วมกับผู้อื่น โดยรอบรู้ในการสร้างประสิทธิภาพ จึงหวนเวลาที่เหมาะสมในการฟัง-การพูดในโอกาส ต่าง ๆ และสร้างศักยภาพต่อการควบคุมให้เกิดการยอมรับในการเป็นผู้นำในทางวิชาชีพ การสร้าง ทีมงานที่มีคุณภาพ โดยยอมรับในข้อแตกต่างทางวัฒนธรรม และภารกิจของทีมงานที่แตกต่างกัน หลากหลายลักษณะ เปิดโลกทัศน์และปลูกจิตสำนึกเพื่อมองเห็นการยอมรับในข้อแตกต่างสามารถ มองเห็นคุณค่าในความแตกต่างเหล่านั้น และพึงระลึกเสมอว่าข้อแตกต่างเชิงสังคมและวัฒนธรรมนั้น สามารถนำมาสร้างสรรค์เป็นแนวคิดใหม่ ๆ ให้เกิดขึ้นได้ โดยการคิดค้นนวัตกรรมเพื่อการสร้างงานอย่างมีคุณภาพ

6.1.4 ทักษะด้านการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ผลการศึกษาสภาพปัจจุบัน ของแนวทางการพัฒนาทักษะการจัดการศึกษาในภาวะวิกฤติโควิด-19 ของผู้บริหารสถานศึกษา ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเลย หนองบัวลำภู ทักษะด้านการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล โดยรวมอยู่ในระดับมาก พบว่า ผู้บริหารมีการสร้างกลุ่มไลน์หรือเฟสบุ๊กในการติดต่อสื่อสารกับบุคลากรโดยให้คำนึงถึงการละเมิดสิทธิของผู้อื่น และการแพร่ระบาดของไวรัสโควิด-19 มากที่สุด ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้บริหารมีการสร้างกลุ่มไลน์หรือเฟสบุ๊กในการติดต่อสื่อสารกับบุคลากรโดยให้คำนึงถึงการละเมิดสิทธิของผู้อื่น และการแพร่ระบาดของไวรัสโควิด-19 มีการสื่อสารกับบุคคลภายนอกโดยใช้กลุ่มไลน์หรือเฟสบุ๊กที่สร้างสรรค์ และผู้บริหารมีการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารที่มีความถูกต้องตามสภาพจริงเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน ตลอดจนมีการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยและนำข้อมูลข่าวสารมาใช้ในการพัฒนางานและได้บังคับบัญชาทุกระดับ สอดคล้องกับทนาย ศรียก (2563) กล่าวว่า ผู้บริหารสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพมีข้อมูลข่าวสารและสารสนเทศที่ทันสมัยเพื่อใช้ในการตัดสินใจ นำเทคโนโลยี สารสนเทศมาใช้ในการบริหารจัดการและเพิ่มช่องทางในการติดต่อสื่อสาร เผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารไปยังผู้ปกครองชุมชนและองค์กรภายนอก

6.1.5 ทักษะด้านการมีมนุษยสัมพันธ์ ผลการศึกษาสภาพปัจจุบัน ของแนวทางการพัฒนาทักษะการจัดการศึกษาในภาวะวิกฤติโควิด-19 ของผู้บริหารสถานศึกษา ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเลย หนองบัวลำภู ทักษะด้านการมีมนุษยสัมพันธ์ โดยรวมอยู่ในระดับมาก พบว่าผู้บริหารมีการส่งเสริมการทำงานที่เป็นการช่วยเหลือเกื้อกูลกันเหมือนครอบครัวเดียวกัน มากที่สุด ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก ผู้บริหารมีการส่งเสริมการทำงานที่เป็นการ ช่วยเหลือเกื้อกูลกันเหมือนครอบครัวเดียวกัน การส่งเสริมให้คณะครูได้พัฒนาวิชาชีพของตนเอง อาทิ การเข้าอบรมสัมมนาทางวิชาการ การสร้างนวัตกรรมการสอนภายใต้สถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัส โควิด-19 ประสานงานระหว่างสถานศึกษากับเขตพื้นที่การศึกษาในกรณีที่มีปัญหาการติดต่อระหว่างกันโดยคำนึงถึงสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 และผู้บริหารเอาใจใส่และทำงานร่วมกับคณะครูในกิจกรรมต่างๆ โดยผู้บริหารมีการจัดสภาพแวดล้อมและสื่อเทคโนโลยีที่อำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงานของคณะครู สอดคล้องกับโซซิดา ศิริมัน (2564) กล่าวว่า ทักษะด้านมนุษยสัมพันธ์เป็นความสามารถในการทำงานเข้ากับคนได้เป็นอย่างดี ทำให้เกิดความร่วมมือในการทำงานกับคนอื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล คนที่มีทักษะทางด้านนี้จะต้องรู้จักตัวเองอย่างดีเป็นประการแรกและมีความเข้าใจความรู้สึกของคนอื่นอย่างแท้จริงเป็นประการที่สอง มิฉะนั้น อาจจะก่อให้เกิดความไว้วางใจในการทำงานร่วมกับผู้อื่นไม่ได้

6.2 แนวทางการพัฒนาทักษะการจัดการศึกษาในภาวะวิกฤติโควิด-19 ของผู้บริหารสถานศึกษา ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเลย หนองบัวลำภู ซึ่งทักษะด้านการคิดสร้างสรรค์ โดยการสร้างความเข้าใจกับผู้บริหารในการจัดการเรียนการสอนในภาวะวิกฤติโควิด-19 ของ สพฐ ทักษะด้านการมีความยืดหยุ่น โดยการให้กำลังในการทำงานแก่คณะ

ผู้บริหารในเขตพื้นที่ นิเทศติดตามแบบกัลยาณมิตร ทักษะด้านการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์ โดยการพูดให้กำลังใจในการทำงาน พูดเชิงบวกมากกว่าเชิงลบในการนิเทศติดตามการจัดการศึกษาของสถานศึกษา ทักษะด้านการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล โดยการส่งเสริมการเรียนรู้การใช้สื่อทางเทคโนโลยีมีการจัดอบรมในการใช้สื่อหลายรูปแบบในการจัดการเรียนการสอน การตั้งกลุ่มไลน์ การใช้ ZOOM ในการประชุมและการอบรมของเขตสู่สถานศึกษา และส่งเสริมการเรียนรู้การใช้สื่อทางเทคโนโลยีมีการจัดอบรมคณะครูในการใช้สื่อหลายรูปแบบในการจัดการเรียนการสอน ทักษะด้านการมีมนุษยสัมพันธ์ โดยการสร้างความเข้าใจกับผู้บริหารถึงเป้าหมายของ สพม. เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ สพม. ตั้งไว้โดยขอร่วมมือกับคณะผู้บริหารของทุกสถานศึกษาในเขต สพม. ในการทำงานให้บรรลุเป้าหมายเดียวกัน ดังนั้นการพัฒนาแนวทางการพัฒนาทักษะการจัดการศึกษาในภาวะวิกฤติโควิด-19 ของผู้บริหารสถานศึกษา ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเลย หนองบัวลำภู ซึ่งมีความเหมาะสมกับบริบทของผู้บริหารสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเลย หนองบัวลำภู เพื่อให้หน่วยงานจะนำแนวทางดังกล่าวไปพัฒนาผู้บริหารในสังกัดให้มีคุณภาพ และพัฒนาสถานศึกษาให้มีคุณภาพ และเพื่อให้ผู้บริหาร ได้พัฒนาทักษะการบริหารจัดการการศึกษาในภาวะวิกฤติโควิด-19 เพื่อที่จะสามารถนำมาใช้ผู้บริหารสถานศึกษาในอนาคต ซึ่งทักษะการบริหารจัดการการศึกษาในภาวะวิกฤติโควิด-19 ของผู้บริหารสถานศึกษา มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งในสถานการณ์การจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันภายใต้สถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัส โควิด-19 ซึ่งผู้บริหารสถานศึกษาต้องใช้ความสามารถในการใช้ความรู้ วิธีการทางเทคนิคและเครื่องมือที่จำเป็นเพื่อผลสำเร็จของงานที่ได้มาจากประสบการณ์การศึกษา และการฝึกอบรมให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพภายใต้ภาวะวิกฤติการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 เพื่อให้ผู้เรียนเกิดคุณภาพมากที่สุดในทุกด้าน ผลการศึกษาสอดคล้องกับรังสรรค์ พรหมมา (2565) ได้ทำการวิจัย แนวทางการบริหารสำหรับการจัดการศึกษาในวิถีการเรียนรู้ใหม่ (New Normal) ในโรงเรียนขนาดเล็กสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา เชียงใหม่ เขต 3 พบว่า แนวทางการบริหารสำหรับการจัดการศึกษาในวิถีการเรียนรู้ใหม่ ในโรงเรียนขนาดเล็กสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 3 ประกอบด้วย ด้านการบริหารหลักสูตรในวิถีการเรียนรู้ใหม่ ด้านการพัฒนาครูในวิถีการเรียนรู้ใหม่ ด้านการจัดการเรียนการสอนในวิถีการเรียนรู้ใหม่ ด้านการประเมินผลในวิถีการเรียนรู้ใหม่ ด้านการรับฟังเสียงสะท้อนจากครู ผู้ปกครอง นักเรียนและชุมชนในวิถีการเรียนรู้ใหม่ ด้านการบริหารจัดการทรัพยากร การจัดการศึกษาในวิถีการเรียนรู้ใหม่ และสอดคล้องกับสุวิมล มธุรส (2564) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การจัดการศึกษาในระบบออนไลน์ในยุค NEW NORMAL COVID-19 พบว่า การจัดการศึกษาในระบบออนไลน์ในยุค NEW NORMAL COVID-19 นั้น ควรมีการเตรียมความพร้อมในการเรียนการสอนออนไลน์ด้านอุปกรณ์และเทคโนโลยี การออกแบบหลักสูตรโดยคำนึงถึงความแตกต่างของนักเรียนแต่ละคน การระบาดของโรค COVID-19 ที่ส่งผลกระทบให้สถาบันการศึกษาทั่วประเทศถูกสั่งปิดเพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของโรค ทำให้ทั้งนักเรียน นักศึกษา และอาจารย์ผู้สอน ต้องปรับตัวเข้าสู่การเรียนการสอนแบบออนไลน์ เพื่อให้หลักสูตรยังคงดำเนินต่อไปได้อย่างไม่ขาดตอน การบริหารจัดการต่อการเรียนการสอนสามารถเข้าถึงของนักเรียนทุกคนได้อย่างมีประสิทธิภาพและให้อาจารย์ประสบความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้ โดยมีการหารือและวางแผนร่วมกันของบุคคลที่มีส่วนเกี่ยวข้องในทุกภาคส่วน เช่น พ่อแม่ ผู้ปกครอง นักศึกษา รวมไปถึงคณาจารย์ในการเตรียมความพร้อมทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจต่อไป

7. ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1. ผู้บริหารสถานศึกษาสามารถนำผลการวิจัยสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์และความต้องการจำเป็นของแนวทางการพัฒนาทักษะการจัดการศึกษาในภาวะวิกฤติโควิด-19 ไปใช้ในการวางแผนการพัฒนาสถานศึกษา

2. ในการนำสภาพที่พึงประสงค์และความต้องการจำเป็นของแนวทางการพัฒนาทักษะการจัดการศึกษาในภาวะวิกฤติโควิด-19 สถานศึกษาควรวิเคราะห์สภาพที่พึงประสงค์และความต้องการจำเป็นของสถานศึกษาก่อนแล้วนำแนวทางที่ได้จากการศึกษามาปรับใช้ในสถานศึกษา

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. จากผลการวิจัยพบว่า สภาพที่พึงประสงค์และความต้องการจำเป็นของแนวทางการพัฒนาทักษะการจัดการศึกษาในภาวะวิกฤติโควิด-19 ทักษะด้านการมีความยืดหยุ่น อยู่ในระดับต่ำสุดเมื่อเทียบกับด้านอื่นๆ ดังนั้น การศึกษาวิจัยครั้งต่อไปจึงควรศึกษาทักษะที่พึงประสงค์และความต้องการจำเป็น

2. ควรมีการศึกษาทักษะอื่น ๆ ที่มีผลต่อสภาพที่พึงประสงค์และความต้องการจำเป็นของแนวทางการพัฒนาทักษะการจัดการศึกษาในภาวะวิกฤติโควิด-19

8. บรรณานุกรม

- เกื้อกนก เอื้อวงศ์และคณะ. (2563). รายงานการศึกษารูปแบบการจัดการเรียนรู้สำหรับนักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานที่ได้รับผลกระทบจากสถานการณ์โควิด-19. กรุงเทพฯ. กลุ่มพัฒนานโยบายด้านการเรียนรู้ สำนักมาตรฐานการศึกษาและพัฒนาระบบการเรียนรู้ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.
- โซษิตา ศิริมัน. (2564). ทักษะการบริหารสถานศึกษาของผู้บริหารในภาวะวิกฤติโควิด-19 ของสถานศึกษา ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 31. วิทยานิพนธ์ สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยนครราชสีมา.
- ทนากกร ศรีก่อ. (2563). กลยุทธ์การบริหารสถานศึกษาในภาวะวิกฤติของผู้บริหารสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ปทุมธานี เขต 1. วิทยานิพนธ์ ปรัชญาดุสิตบัณฑิต สาขาบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น.
- ทวีสันต์ วิชัยวงษ์. (2562). ภาวะผู้นำยุคใหม่และทักษะในการบริหารในองค์กร. วารสารแสงอีสานมหาวิทยาลัยมกุฏราชวิทยาลัย. สืบค้นออนไลน์ เมื่อวันที่ 11 มิถุนายน 2565 จาก file:///C:/Users/user/Downloads/document.pdf
- พัชรภรณ์ ดวงชื่น. (2564). การบริหารจัดการการเรียนรู้ในยุคฐานวิถีชีวิตใหม่ของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุโขทัยเขต 2. Journal of Roi Kaensarn Academi, 6(8), สิงหาคม 2564.
- ยุทธชาติ นาหอม. (2564). การบริหารสถานศึกษา บนฐานความปกติใหม่. วิทยานิพนธ์สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.
- รังสรรค์ พรหมมา. (2565). แนวทางการบริหารสำหรับการจัดการศึกษาในวิถีการเรียนรู้ใหม่ (New Normal) ในโรงเรียนขนาดเล็กสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา เชียงใหม่ เขต 3. วิทยานิพนธ์ ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย.
- วินัย เดชมรรค์โพธิ์ทอง และ วีระ เลิศสมพร. (2564). การบริหารสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด -19) : กรณีศึกษาจังหวัดเชียงราย. พะเยา. รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการบัณฑิตศึกษา ครั้งที่ 7. กองบริหารงานวิจัย มหาวิทยาลัยพะเยา 19.
- สุวิมล มธุรส. (2564). การจัดการศึกษาในระบบออนไลน์ในยุค NEW NORMAL COVID-19. วารสารรัชภาคย์, 15(40), พฤษภาคม - มิถุนายน.

- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเลย หนองบัวลำภู. (2564). รายงานผลการดำเนินงานนิเทศติดตามและประเมินผล
การจัดการศึกษาของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเลย หนองบัวลำภู ปีการศึกษา
2564. เลย : กลุ่มนิเทศ ติดตามและประเมินผลการจัดการศึกษา.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2563). รายงาน เรียนออนไลน์ยุคโควิด-19: วิกฤตหรือโอกาสการศึกษาไทย. กรุงเทพฯ:
หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สกศ. ลำดับที่ 23/2563 ISBN 978-616-270-252-5 (E-book)
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2563). แนวทางการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนสังกัดสำนักงาน
คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ปี
การศึกษา 2563. กรุงเทพฯ.สืบค้นออนไลน์เมื่อ 14 มิถุนายน 2565.จาก <https://www.obec.go.th/archives/255396>.
- อัจฉรา นิยมภา. (2564). รูปแบบการบริหารสถานศึกษาวิถีใหม่สู่คุณภาพการศึกษาที่พึงประสงค์ ในบริบทที่เปลี่ยนแปลง.
วารสารศึกษาศาสตร์ มสธ, 14(2), (ก.ค. -ธ.ค.) 2564.
- Choon, C. M. (2020, April 9). South Korea students begin online learning in late start to academic year;
Covid-19 cases lowest in 7 weeks. Retrieved from <https://www.straitstimes.com>
- Fasso, G. I. (2020, April 6). Innovative Schools Find Lessons - and Opportunities - in Remote Learning -
EdSurge News. Retrieved from <https://www.edsurge.com>
- Richard K. Long. (2001). "Seven Needless Sins of Crisis (Mis) management," PR Tactics, August, p. 14

Human Rights-Based Policing: Capability Building, Knowledge and Practices of Filipino Policemen in the Province of Cavite, Philippines

Aileen D. Ybanez¹, Shelley Anne M. Masagca², Mark Jay H. Masagca³

¹⁻³ School of Criminology, Emilio Aguinaldo College-Cavite, Dasmariñas City, Cavite, Philippines

Corresponding Author. Email: ybanezaileen76@gmail.com

(Received: September 30, 2023; Revised: October 20, 2023; Accepted: November 10, 2023)

Abstract

The policemen are one of the main actors in promoting and protecting human rights in the country. This study aimed to determine the capability-building efforts, knowledge, and practice of human rights-based policing (HRBP), and the challenges of HRBP practice among Filipino policemen in the Province of Cavite, Philippines. The study utilized the mixed method design and administered researcher-made questionnaires to 48 PNP personnel assigned to selected city and municipality police stations in the province. Findings showed that most of the respondents have not attended any human rights training, but had read the PNP Human Rights-Based Policing Manual, and had witnessed the recognition of PNP personnel who exemplified themselves for the cause of human rights. Generally, the respondents understood the HRBP principles under Standard 1: Equal protection, Standard 4: Policing non-violent assemblies, Standard 6: Arresting persons on legal grounds, Standard 7: Detainees' Rights, Standard 8: Humane Treatment of detainees, and Standard 9: Refusal to obey unjust orders based on their scores in the true-false survey. Also, the respondents have shown inclinations to practice HRBP in different real-life scenarios presented to them. The challenges that confronted the respondents revolved around issues of equal protection, adherence to standard operating procedures, political influence, unjust treatment of suspects, jail congestion, and training programs on human rights. Results suggest strengthening human rights education among PNP personnel and revisiting measures to provide equal protection to both the community and law enforcement members.

keywords: Human rights promotion; Equal protection; Arresting individuals; Police operations

1. Introduction

The United Nations recognizes human rights as the fundamental rights and liberties that every human being has. Human rights were advanced through the 1948 Universal Declaration of Human Rights adopted by members of the United Nations including the Philippines, International Human Rights Law, and various international human rights treaties, conventions, and protocols. In the Philippines, the 1987 Constitution and several national laws were established to support human rights promotion and protection in various sectors.

Among the main actors in human rights promotion and protection are the policemen. The United Nations Commission on Human Rights disseminated the human rights standards and practices to guide police officers in key topics such as investigations, arrest, detention, and use of force (United Nations, 2004). Such standards were embedded in the community and human rights-based policing principles promulgated in the Philippine National Police (PNP Human Rights Affairs Office, 2013). Also, human rights were embodied in the PNP ethical doctrine, PNP code of professional conduct and ethical standards, Letter of Instructions 55/07 (LOI Pamana), and the PNP core values.

Considering the efforts of the PNP in educating personnel on human rights-based policing, the researchers sought to examine how knowledgeable are the PNP Personnel in the Province of Cavite about human rights and how they promote and protect them. The goal of this study is to contribute to the preparation of a module for courses related to human rights education and provide recommendations for the improvement of existing guidelines.

Statement of the Problem

This study aims to determine capability-building efforts, knowledge, and practice of human rights-based policing (HRBP) among Filipino policemen in the Province of Cavite, Philippines.

Specifically, this study answers the following questions:

1. What are the capability-building efforts of the PNP to strengthen human rights-based policing among its personnel?
2. What is the knowledge of the PNP personnel on human rights-based policing?
3. How do the respondents practice human rights-based policing?
4. What are the challenges faced by the respondents in the practice of human rights-based policing?

Theoretical Framework

This study is anchored in the Accountability Model of Human Rights Education (HRE). Tibbits (2017) mentioned that this model infused the HRE within the training of government personnel to ensure that they respect human rights while carrying out their duties.

According to this model, a successful HRE influences learners' knowledge, attitude, and actions leading to the respect and promotion of human rights standards in their professional roles. Learners who successfully absorb the goals of the HRE program and find them relevant to their work life may change their behaviors, resulting in fewer human rights violations. The change in behaviors is a reflection of the HRE and improved realization of human rights. Therefore, HRE methodologies that include critical reflection on one's own work, as well as capacity development in terms of applying human rights norms to work responsibilities, are critical (Tibbits, 2017).

Conceptual Framework

Figure 1 shows the interaction of the variables in this study. The first box represents the first variable – capability-building initiatives conducted to the PNP personnel in the Province of Cavite. After

determining the 1st variable, the researchers conducted a descriptive assessment of the 2nd and 3rd variables – the respondents' knowledge and practices of human rights - as shown by the single-headed arrows. The arrows also denote the researchers' intent to determine the significant differences in both variables according to police stations in the Province of Cavite. After evaluating the respondents' knowledge and practice of HRBP, the researchers will prepare their output, that is, a proposed module to be used for the courses on Human Rights Education and Professional Code of Conduct and Ethics.

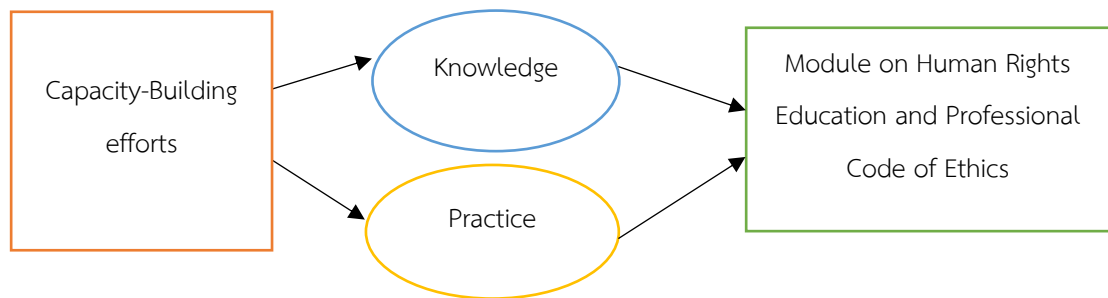


Figure 1. Paradigm of the study

Significance of the Study

This study will benefit the following:

Philippine National Police-Cavite. This study will provide the PNP Administration with an evaluation of human rights knowledge and practice among PNP Personnel assigned to police stations in the Province of Cavite. The information will be beneficial in proposing and implementing programs to uphold human rights education among the police force.

Office of the Provincial Government of Cavite. This study will provide the provincial administrators with relevant information on human rights practices observed by the PNP personnel under its jurisdiction. As a governing body, the information will be useful in addressing concerns related to law enforcement, governance, and policy-making.

Local Government Units in the Province of Cavite. This study will also benefit the local government administrators through relevant information on how their constituent police force implements human rights practices in the performance of their jobs.

Commission on Human Rights. This study will contribute to the research and development (R&D) initiatives of the agency in its thrust to promote human rights practices among the workforce.

EAC-Cavite Criminology Students. This study will provide the students with a better understanding of the practice of human rights among PNP personnel, which is an important learning aspect in pursuing their profession as future law enforcers.

Scope and Limitation

This study focuses on four variables: capability-building efforts, knowledge, practice of human rights-based policing among law enforcers, particularly the Philippine National Police personnel assigned to the police stations in eight (8) cities and 16 municipalities in the Province of Cavite, Philippines. The data gathering was done face-to-face through the use of the questionnaire.

Only those assigned to the operations, whether male or female, were considered to participate in the survey to ensure the accuracy of data.

Definition of Terms

The following are the operational definition of the variables used in this study:

Capability-building efforts – it refers to the measures or actions taken to develop and strengthen the skills, knowledge, and abilities of the personnel on human rights-based policing.

Human rights – it refers to the guidelines stipulated under the 10 basic international human rights standards for law enforcement published by the PNP Human Rights Affairs Office.

Knowledge – it refers to the extent to which the principles and guidelines of human rights policing are known by the respondents.

Practices – it refers to the guidelines on human rights policing that are observed or implemented by the respondents.

2. Review of Related Literature/Synthesis

Human rights

Human rights refer to the “basic rights and freedoms that all human beings have.” The United Nations General Assembly on December 10, 1948, proclaimed the Universal Declaration of Human Rights (UDHR) stating that “all human beings are born free and equal in dignity and rights. They are endowed with reason and conscience and should act towards one another in a spirit of brotherhood.” International human rights law also obliged the government to act in ways or refrain from certain acts in order to promote and protect human rights and fundamental freedoms of individuals or groups. These obligations are intended to prevent abuse of authority by agents of the government (PNP Human Rights Affairs Office, 2013).

In the Philippines, human rights promotion and protection in all sectors of the society are covered by the 1987 Constitution and other laws such as R.A. 7438 (Rights of Persons Arrested, Detained or Under Custodial Investigation and Duties of the Arresting, Detaining and Investigating Officers), R.A. 9262 (Anti-Violence Against Women and Children), and R.A. 9344 (Juvenile Justice and Welfare Act). It has also signed in various international human rights agreements, treaties, and conventions.

Human rights-based policing

The International Human Rights Law set the basic standards for law enforcement. To promote these standards across all governments, the Office of the United Nations High Commissioner for Human Rights issued a training guide for the reference of police officers. The guide provided relevant international

human rights standards and recommended practices for applying the standards to major human rights topics of concern to the police, such as investigations, arrest, detention, and the use of force (United Nations, 2004).

The PNP adopted the basic standards and developed a handbook “to provide police personnel with a basic reference on rights-based policing and to offer practical suggestions on how to mainstream international standards on human rights for law enforcement in police stations” (PNP Human Rights Affairs Office, 2013). These standards are focused on:

1. Equal protection
2. Respectful treatment
3. Use of force
4. Policing non-violent assemblies
5. Use of lethal force
6. Arresting persons on legal grounds
7. Detainee’s rights
8. Humane treatment of detainees
9. Refusal to obey unjust orders
10. Reporting violations

Few researches have studied the understanding and practice of human rights in the past. Advincula-Lopez (2012) interviewed the members of the AFP and found that individual members define and redefine their own understanding and practice of human rights that varied not only according to rank but also by branch of service and geographical assignment. Further, the study found that the AFP actually provided spaces for individual soldiers to actively construct their own definition and practice of human rights.

Police violence in the Philippines has been quite low in several provinces and cities. However, the PNP almost always shot to kill suspects (Kreuzer, 2018).

Human Rights Education

Preventing human rights violations is central to human rights education (HRE). The United Nations passed in December 2011 a Declaration of Human Rights Education and Training, which defines HRE as comprising “all educational, training, information, awareness-raising and learning activities” aimed at promoting human rights and preventing human rights violations and abuses. The latter can be achieved by providing persons, in formal, nonformal, and informal sectors, with “knowledge, skills, and understanding and developing their attitudes and behaviors.”

Human rights training for police officers requires the commitment of the police organization. The study of Das and Verma (2010) among police officers in North African Muslim country found that police officers denied any violations of human rights in their country despite overwhelming evidence and public knowledge of rights violations. The study suggested that attitudes and actions cannot be changed by forcing police officers to undergo short-duration courses. A significant shift in organizational practice and police culture is required.

3. Methodology

Research Design

This study utilized the mixed method design to achieve the objectives of the study. Descriptive research is a type of research that defines and describes a phenomenon (Bachman & Schutt, 2020). Specifically, this study utilized the survey method to understand the capability-building efforts conducted for respondents to understand human rights-based policing (HRPB), their knowledge and practice of HRPB, and the challenges they faced in practicing HRPB.

Research Locale

The study was conducted in the city police stations and municipality police stations belonging to Class “A” municipality in the Province of Cavite. The cities included General Trias, Trece Martires City, City of Dasmariñas, Tagaytay City, and the Bacoor City. Municipalities include Silang and Amadeo.

Respondents/Sources of Data

Respondents of this study are forty-eight (48) PNP personnel assigned to Drug Enforcement, Intelligence, Investigation, and Warrant sections. Below is the profile of the respondents in terms of sex, age, civil status, rank classification, and length of service.

Table 1 Demographic profile of the respondents

Profile	Frequency	Percentage
Sex		
Male	30	62.50%
Female	18	37.50%
Total	48	
Age		
25-30	8	16.67%
31-35	6	12.50%
36-40	12	25.00%
41-45	8	16.67%
46-50	8	16.67%
Not indicated	6	12.50%
Total	48	
Civil status		
Single	8	16.67%
Married	40	83.33%
Total	48	

Profile	Frequency	Percentage
Rank Classification		
Police Major	2	4.17%
Police Executive Master Sergeant	10	20.83%
Police Chief Master Sergeant	4	8.33%
Police Master Sergeant	4	8.33%
Police Staff Sergeant	14	29.17%
Police Corporal	12	25.00%
Not indicated	2	4.17%
Total	48	
Length of service		
5-10 years	12	25.00%
10-15 years	14	29.17%
15-20 years	6	12.50%
20 years and above	16	33.33%
Total	48	

Sampling Technique

This study utilized the purposive sampling method in identifying respondents. In purposive sampling, the researcher uses his or her judgment about whom to select for the sample. At the most, prospective respondents should be knowledgeable about the situation or experience being studied and represent a range of points of view (Jhangiani et al., 2019). This study selected respondents with experience in conducting police operations. It is anticipated that they underwent training on human rights-based policing and applied this knowledge and skills in performing police operations.

Data Gathering Procedure

The researchers submitted a letter of permission to the Provincial Director of Cavite to conduct the study and to seek an endorsement for the participation of the police stations in the cities and municipalities. Upon approval, the researchers forwarded a memorandum to the different stations.

The researchers set appointments with the stations and distributed the survey questionnaire to the target respondents. They also sought the Informed Consent of the respondents to participate in the survey. While answering the questionnaire, the researchers guided the respondents and answered their queries. After collecting the questionnaires, the researchers asked respondents follow-up questions related to their answers to the open-ended questions to clarify matters and to better understand the context of their answers.

Research Instruments

This study utilized a questionnaire developed by the researchers. Part 1 sought the demographic profile of the respondents in terms of sex, age, civil status, rank classification, and years in service. Part 2 identifies the capability-building efforts of the PNP (e.g. training/courses attended) to educate the PNP personnel on human rights-based policing. Part 3 contains 20 statements that represent the 10 HRBP standards and were lifted from the PNP-HRAO HRBP Manual. The survey tests the respondents' knowledge of human rights-based policing by asking them to assess if the statements are true or false. Part 4 consists of 15 multiple-choice situational questions used to measure the practice of human rights-based policing. The respondents will choose which action suits best for each scenario. Lastly, Part 5 consists of two open-ended questions that ask the respondents about the challenges they faced in promoting and protecting human rights as well as the most important human rights issue that the PNP should address.

Prior to the data gathering, the questionnaire was reviewed by three experts and pre-tested with ten (10) PNP personnel who were excluded from the actual data gathering. The comments and recommendations were incorporated in the revisions of the questionnaire.

Data analysis

The researchers utilized descriptive statistics to analyze data. The study used frequency and percentage distribution to analyze the demographic data, capability-building efforts, and knowledge and practices of human rights-based policing. Qualitative data were analyzed using thematic analysis.

4. Results

Capability-building efforts on Human Rights-Based Policing

In the questionnaire, the respondents were asked about their attendance to any human rights training, reading of the PNP Human Rights-Based Policing manual, and the inclination of the PNP to recognize or award the personnel who exemplify themselves for the cause of human rights.

Table 2 Attendance to human rights training (multiple responses)

Training	Frequency	Percentage
1. Human Rights Refresher Training for Investigators and Custodial Officers	4	8.51%
2. Human Rights Seminars for Public Safety Basic Recruit Course of the Special Action Force (SAF)	3	6.38%
3. Seminar on Human Rights Desk Officer	2	4.26%
4. Workshop/training on Human Rights and International Humanitarian Law	8	17.02%
5. I have not attended any human rights training.	30	63.83%
Total	47	100.00%

Table 2 presents the attendance of the respondents to any human rights training. Data shows that 63.83% have not attended human rights training. The Workshop/training on Human Rights and International Humanitarian Law (17.02%), Human Rights Refresher Training for Investigators and Custodial Officers (8.51%), and Human Rights Seminars for Public Safety Basic Recruit Course of the Special Action Force (SAF) (6.38%) were attended. The Police Majors attended the Seminar on Human Rights Desk Officer (4.26%).

Table 3 *Reading of the PNP human rights-based policing manual*

Response	Frequency	Percentage
Yes	34	70.83%
No	14	29.17%
Total	48	100.00%

Table 3 shows the number of respondents who read or have not read the PNP Human Rights-Based Policing manual. Data shows that most of the respondents (70.83%) have read the manual while 29.17% have not read it.

Table 4 *Recognition of PNP personnel*

Response	Frequency	Percentage
Yes	32	66.67%
No	16	33.33%
Total	48	100.00%

Table 4 shows the responses when the respondents were asked if their police station recognize or award PNP personnel who exemplify themselves for the cause of human rights. Most of the respondents (66.67%) answered “yes,” while 33.33% answered “no.”

Knowledge of Human Rights-Based Policing

Table 5 *Respondents’ knowledge of human rights-based policing*

Statements	True		False		Not sure	
	f	%	f	%	f	%
Standard 1: Equal protection						
1. Police officers must provide the same quality of service to all people regardless of their age, sex, economic and political status, religion, and ethnic background (true).	46	95.83	2	4.17	0	0.00
2. All police personnel must carry and use Miranda Warning cards that contain English and Filipino versions (true).	48	100.00	0	0.00	0	0.00

Statements	True		False		Not sure	
	f	%	f	%	f	%
Standard 2: Respectful treatment						
3. Police officers can parade suspects before the media (false).	6	12.50	36	75.00	6	12.50
4. Police officers should address citizens as “Sir” or “Ma’am” during all cases of citizen contact (true).	48	100.00	0	0.00	0	0.00
Standard 3: Use of force						
5. The Use of Force doctrine emphasized the use of lethal force as the last resort (true).	36	75.00	10	20.83	2	4.17
Standard 3: Use of force						
6. It is not mandatory for police personnel involved in shootouts and the discharge of firearms to submit an after-operations report (false).	10	20.83	38	79.17	0	0.00
Standard 4: Policing non-violent assemblies						
6. Police personnel should promote and protect the people’s right to freedom of peaceful assembly (true).	48	100.00	0	0.00	0	0.00
7. In violent protests, crowd control personnel should hit the protesters with a baton or truncheon on the head, face, fingers, groins, and ankles (false).	2	4.17	46	95.83	0	0.00
Standard 5: Use of lethal force						
8. Lethal force should at all times be used in order to protect your life or the lives of others (false).	20	41.67	22	45.83	6	12.50
9. The death of a person (whether a criminal, suspect, victim, hostage, or innocent bystander) resulting from a police intervention is an operational failure (true).	32	66.67	10	20.83	6	12.50
Standard 6: Arresting persons on legal grounds						
10. Police officers should ensure the safety of the arrested persons during transport from the crime scene to the police station (true).	48	100.00	0	0.00	0	0.00
11. Miranda warning informs the persons arrested, detained, or under investigation about their rights under the law (true).	48	100.00	0	0.00	0	0.00

Statements	True		False		Not sure	
	f	%	f	%	f	%
Standard 7: Detainees' Rights						
12. Detainees, immediately after their arrest, cannot have access to their family and lawyer (false).	4	8.33	44	91.67	0	0.00
13. Detainees must be given immediate medical assistance when necessary (true).	48	100.00	0	0.00	0	0.00
Standard 8: Humane treatment of detainees						
14. It is not mandatory to separate male and female custodial facilities for detainees (false).	2	4.17	46	95.83	0	0.00
15. Police personnel should, under any circumstances, not torture or tolerate the ill-treatment of detainees (true).	46	95.83	0	0.00	2	4.17
Standard 9: Refusal to obey unjust orders						
16. Police personnel should not carry, order, or cover up extra-legal killings (true).	42	87.50	4	8.33	2	4.17
17. Police personnel should not seek clarification or guidance from the direct superior when in doubt about a specific order (false).	2	4.17	44	91.67	2	4.17
Standard 10: Reporting violations						
18. Police personnel should report violations of human rights standards to his/her senior officer (true).	46	95.83	2	4.17	0	0.00
19. Maintaining copies of documents related to one's participation in police operations is not important in preparing a factual report of alleged violations of human rights (false).	12	25.00	36	75.00	0	0.00

Table 5 shows the knowledge of human rights-based policing standards based on the respondents' assessment of the statements whether they are true or false. The statements were based on the guidelines from the PNP HRBP Manual, where some statements were modified to be false.

Data shows that all respondents got the correct answer in six (6) statements. All respondents believed that police personnel must carry and use Miranda Warning cards that contain English and Filipino versions, should address citizens as "Sir" or "Ma'am" during all cases of citizen contact, should promote and protect the people's right to freedom of peaceful assembly, should ensure the safety of the arrested persons during transport from the crime scene to the police station, that Miranda warning informs the

persons arrested, detained, or under investigation about their rights under the law, and detainees must be given immediate medical assistance when necessary.

Based on the number of respondents who answered correctly, findings show that generally, the respondents understood the principles under Standard 1: Equal protection, Standard 4: Policing non-violent assemblies, Standard 6: Arresting persons on legal grounds, Standard 7: Detainees' Rights, Standard 8: Humane Treatment of detainees, and Standard 9: Refusal to obey unjust orders.

However, there were some statements in which respondents' answers were spread among the options. For instance, under Standard 2: Respectful Treatment, "Police Officers can parade suspects before the media" is a false statement, however, 36 answered correctly while six (6) respondents answered true, and another six (6) were unsure.

It was also observed that there was some confusion under Standard 3: Use of Force. The statement "the use of force doctrine emphasized the use of lethal force as the last resort" is true, however, there were 10 out of 48 respondents who answered false and two (2) who were unsure. Second, the statement, "It is not mandatory for police personnel involved in shootouts and the discharge of firearms to submit an after-operations report" is a false statement, however, 10 respondents knew that this is true.

Also, there was some misunderstanding under Standard 5: Use of lethal force. The use of lethal force at all times in protecting lives is a false statement, however, 20 respondents answered true, and six (6) respondents were unsure. Even "the death of a person resulting from a police intervention is an operational failure" is a true statement, however, 10 respondents answered false, and six (6) respondents were unsure.

In terms of Standard 10: Reporting violations, there was some confusion in maintaining copies of documents related to one's participation in police operations.

The Practice of Human Rights-Based Policing

The questionnaire provided situations that may confront the PNP personnel and the respondents will select the proper action from multiple choices of actions.

For the first scenario, the respondents were asked "Juan was walking on the street when a man grabbed his cellphone. Seeing this scene as police officer in the area, what will be your next move?" Figure 2 shows that all respondents answered that they will arrest the snatcher, inform him of his violation and state the Miranda warning.

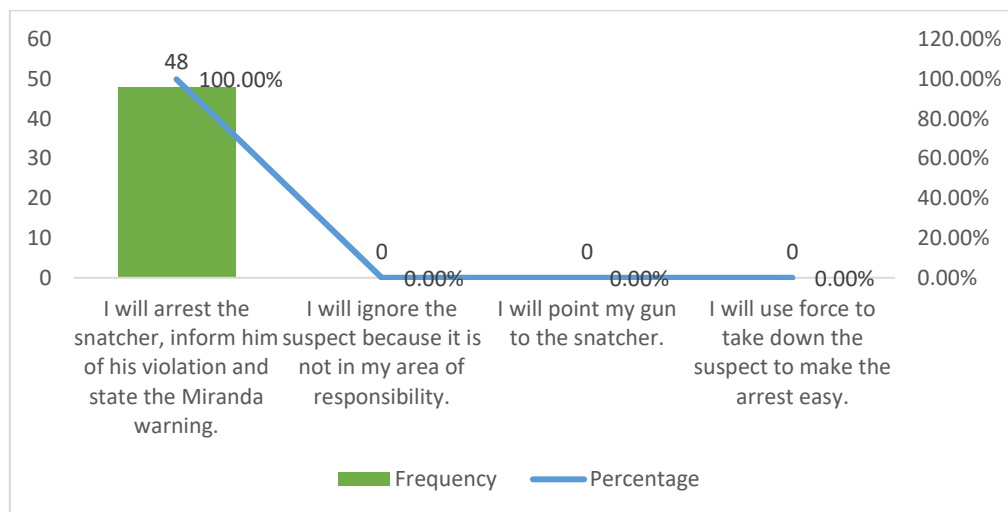


Figure 2. Responses to Scenario 1

For the second scenario, the respondents were asked, “During checkpoint operations, one motorist has no license to show to you. He refused to cooperate with you and throw curses at you.” Figure 3 shows that 87.50% were inclined to observe maximum tolerance, while 12.50% will arrest the motorist and file a case against him.

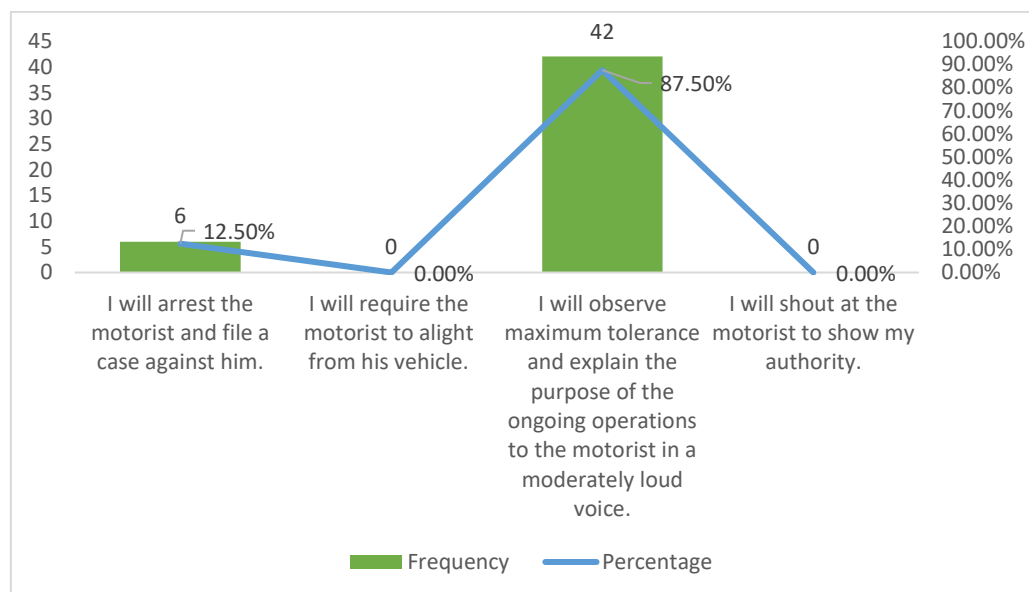


Figure 3. Responses to Scenario 2

For the third scenario, the respondents were asked, “Three masked individuals tried to prank a kidnapping scene of a person buying from the store. You were the police on duty and saw what happened, but you have no knowledge that it was a prank.” Figure 4 shows that 95.83% will assess if the kidnappers are unarmed and issue firm instructions, while 4.17% will point their gun to the “kidnappers” and issue firm instructions to them.

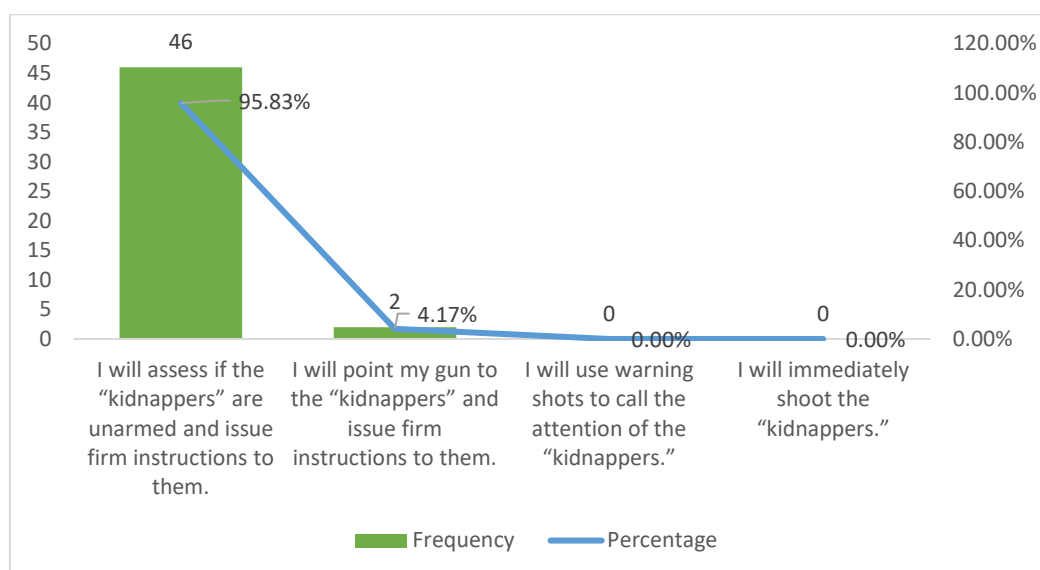


Figure 4. Responses to Scenario 3

For the fourth scenario, the respondents were asked, "You are in a protest. You did not expect that the number of protesters will increase. You were outnumbered by unarmed but violent protesters who are moving to attack you." Figure 5 shows that 66.67% will issue firm instructions to the protesters and use force, when necessary, while 33.33% will observe maximum tolerance.

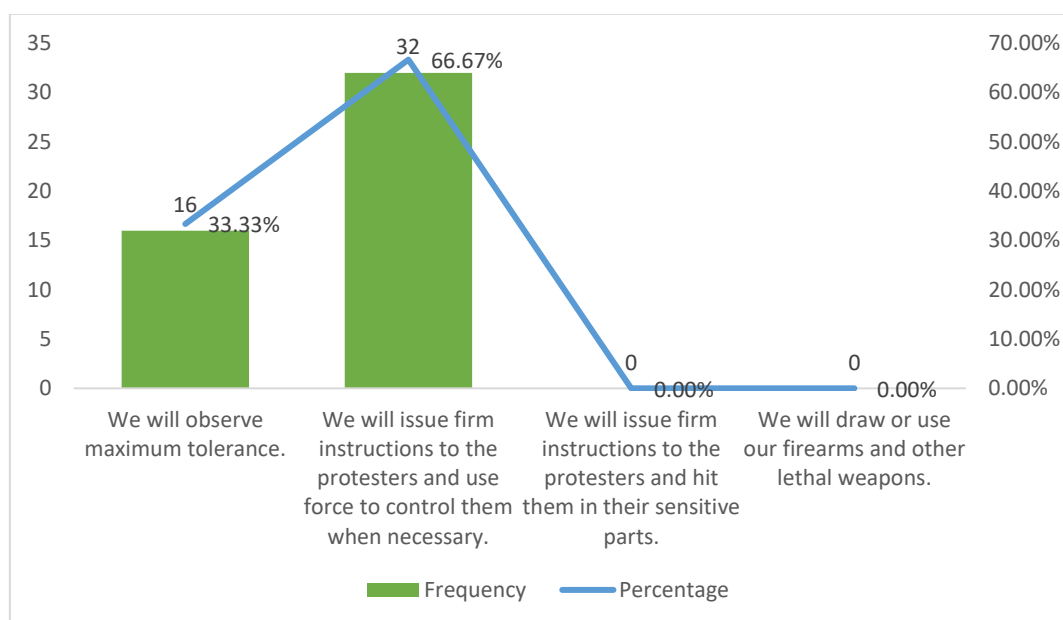


Figure 5. Responses to Scenario 4

For the fifth scenario, the respondents were asked, "In a drug raid, you as a male officer have the knowledge that the supposed offenders are males. In the actual scene, most are women involved and they should be arrested." Figure 6 shows that 75% will cordon the area and wait for female officers to arrive, while 25% were inclined to arrest the suspects.

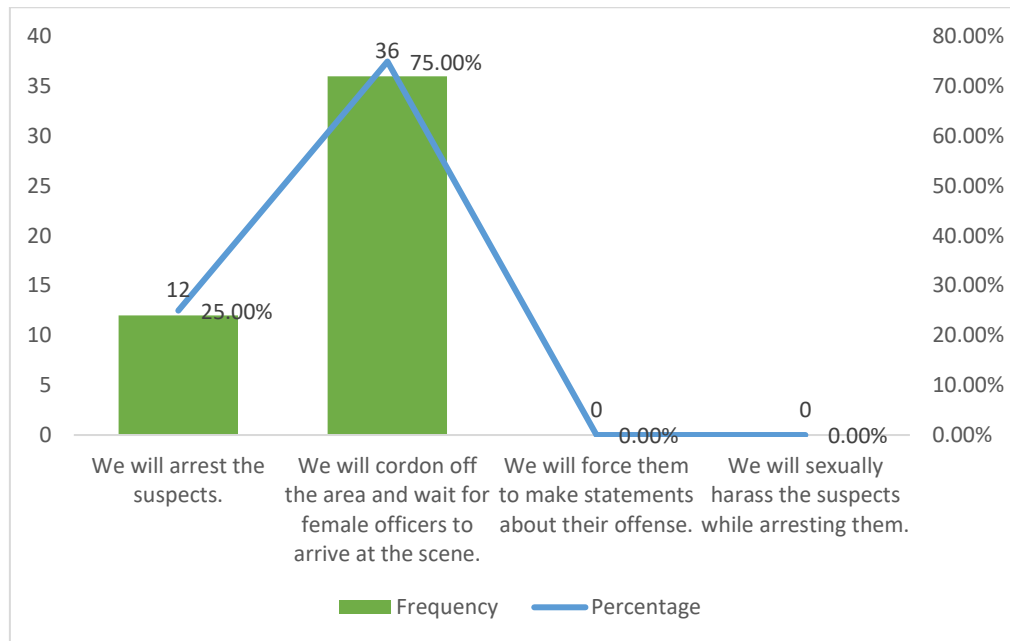


Figure 6. Responses to Scenario 5

For the sixth scenario, the respondents were asked, “You have already handcuffed the suspect. But suddenly, the suspect got himself loose from his handcuff and punched you in the face.” Figure 7 shows that most of the respondents or 91.67% will subdue the suspect and conduct the proper arresting technique, while 8.33% will apply maximum tolerance and talk to the suspect not to resist.

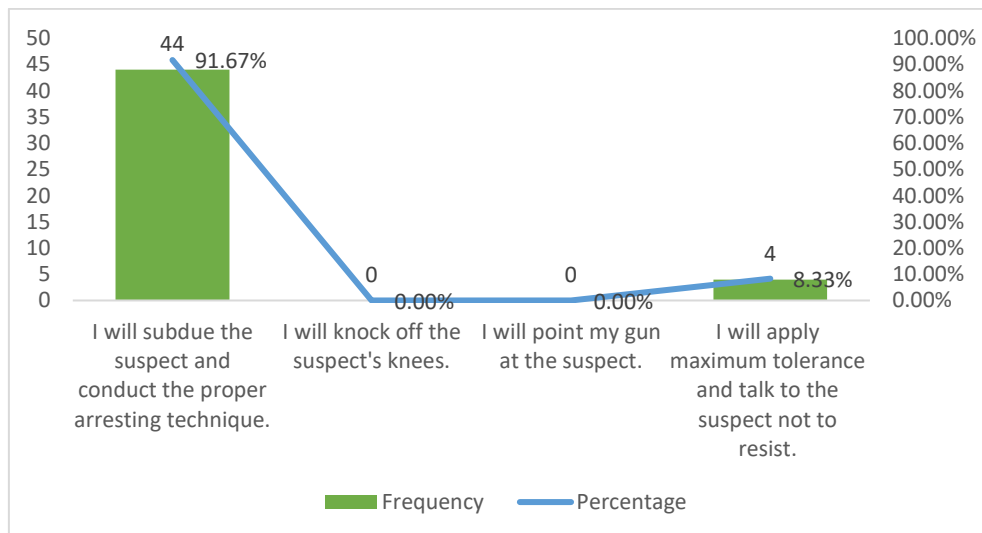


Figure 7. Responses to Scenario 6

For the 7th scenario, the respondents were told, “During a hostage-taking situation, the hostage taker points the knife at the hostage’s neck.” Figure 7 shows that 95.83% will negotiate with the suspect and 4.17% will shoot the suspect in the arms or thighs.

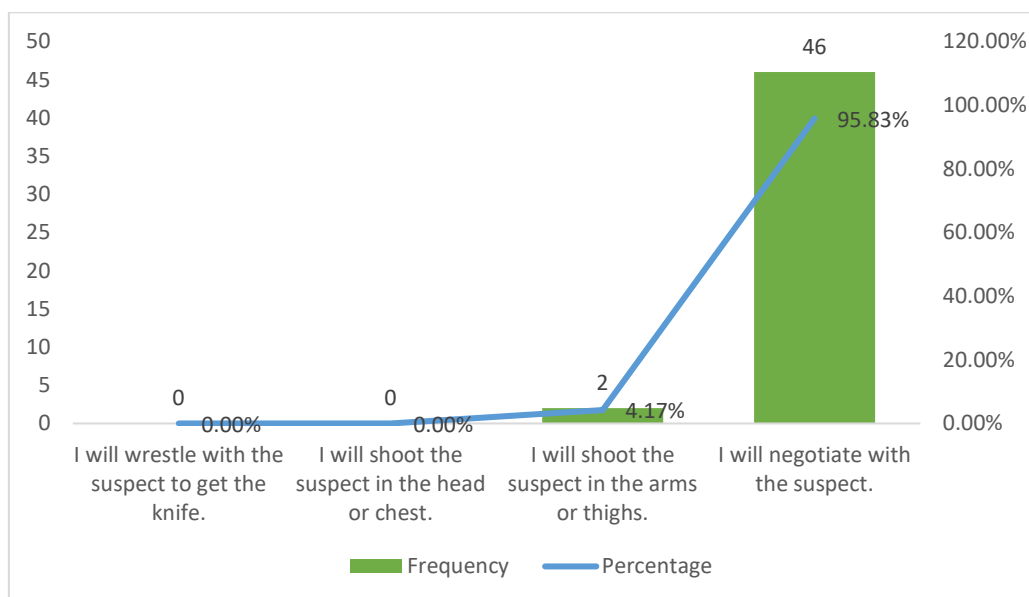


Figure 8. Responses to Scenario 7

For the 8th scenario, the respondents were told, “Your team caught a drug suspect. The Commander asked you to kill the suspect.” Figure 9 shows that 91.67% will refuse to obey my Commander’s order to kill the suspect, while 8.33% will ask a team member to obey the order on their behalf.

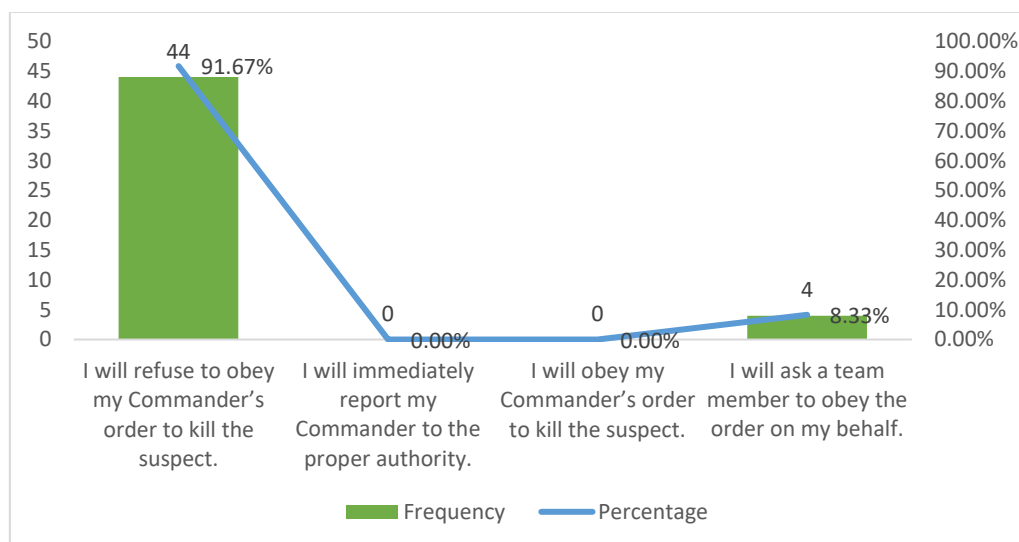


Figure 9. Responses to Scenario 8

For the 9th scenario, the respondents were told, “You caught a politician’s son during the drug raid. The politician called you and asked you not to file a case against his son.” Figure 10 shows that 87.50% will ignore the request and file charges against the son, 8.33% will tell the politician to return the call and immediately inform the Commander about his request, and 4.17% will bargain and ask for money in exchange.

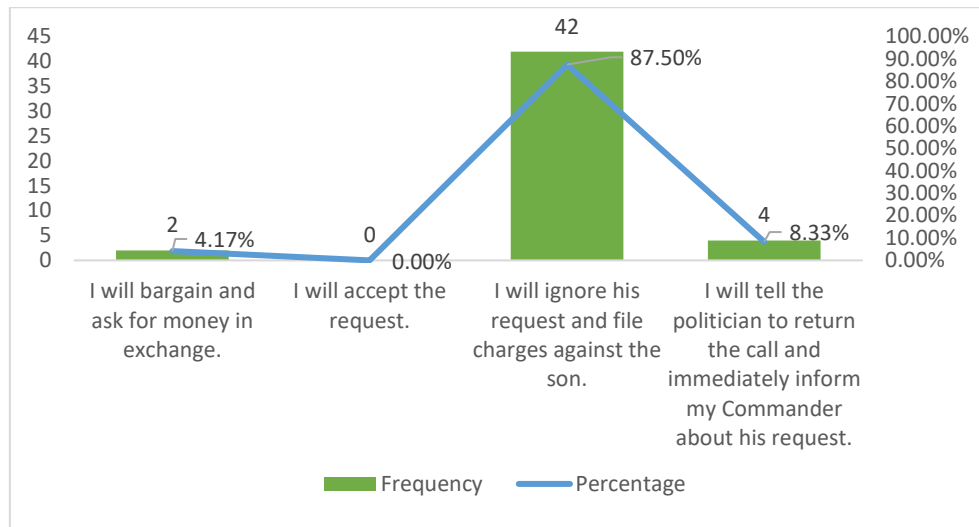


Figure 10. Responses to Scenario 9

For the 10th scenario, the respondents were told, “Due to the problem of the decongestion of detention cells in the Philippines, you saw a detainee who collapsed.” Figure 11 shows that 91.67% will call an ambulance and accompany the detainee to the nearest hospital, while 8.33% will separate the detainee from other detainees.

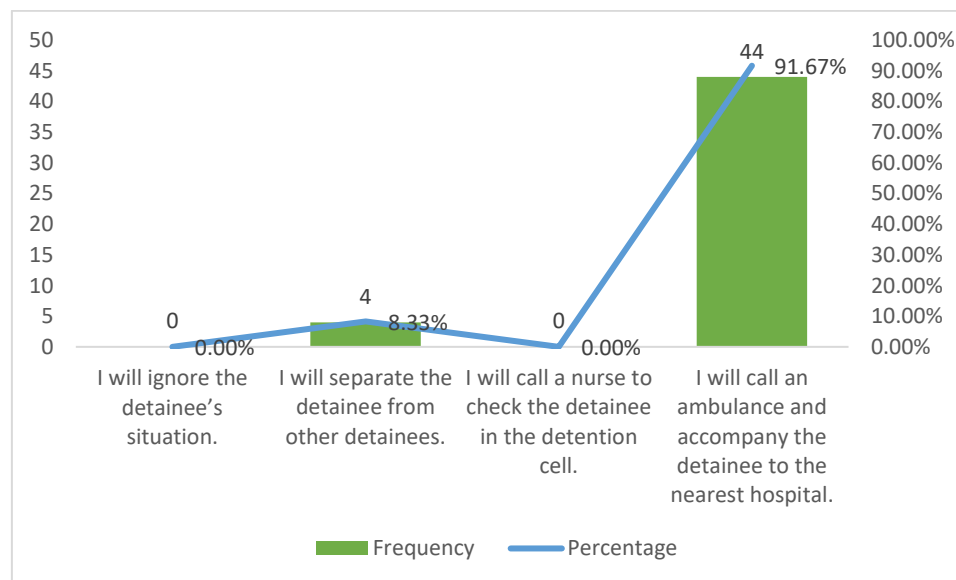


Figure 11. Responses to Scenario 10

For the 11th scenario, the respondents were told, “You caught law violators and the media came to the station. Some reporters captured photos of the suspect during a mugshot.” Figure 12 shows that all respondents will inform the media to delete the photo of the suspect.

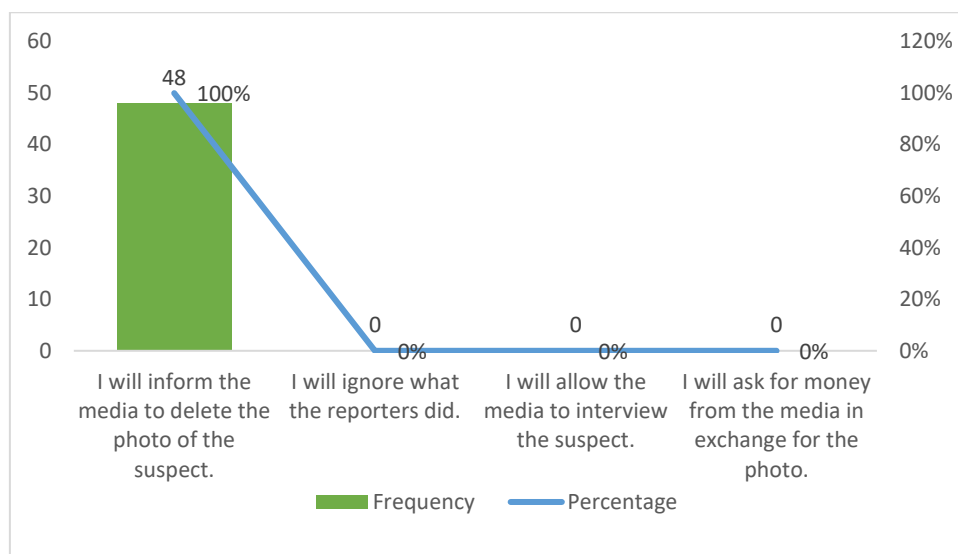


Figure 12. Responses to Scenario 11

For the 12th scenario, the respondents were asked, “You caught minors sniffing rugby. What approach will you use? Figure 13 shows that all respondents will confiscate the rugby and bring the minor to the police station’s women’s desk.

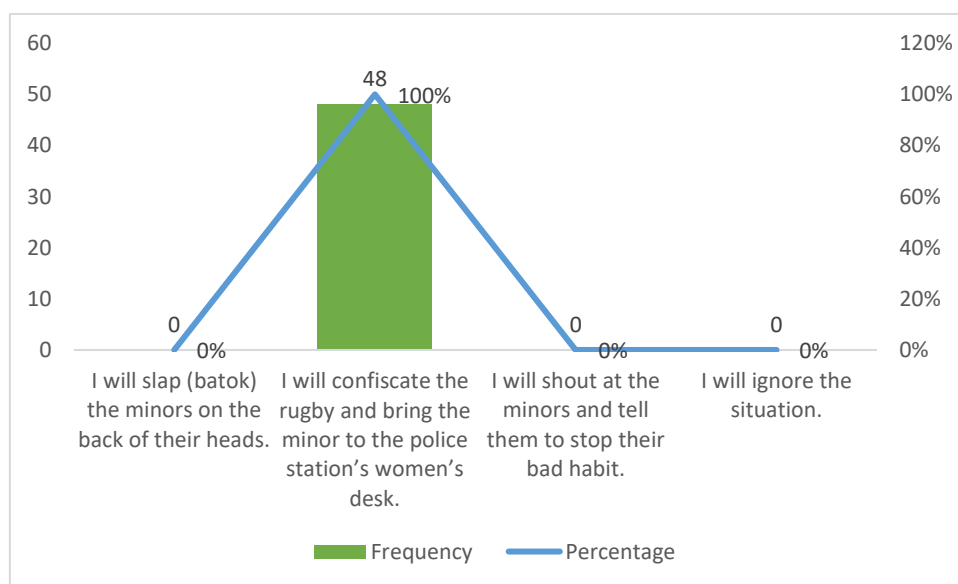


Figure 13. Responses to Scenario 12

For the 13th scenario, the respondents were told, “You are arresting someone and you are citing the Miranda warning to the suspect.” The respondents were asked to select the statement which is not included in the Miranda warning. Figure 14 shows that 95.83% correctly answered the question item, and only 4.17% made an error.

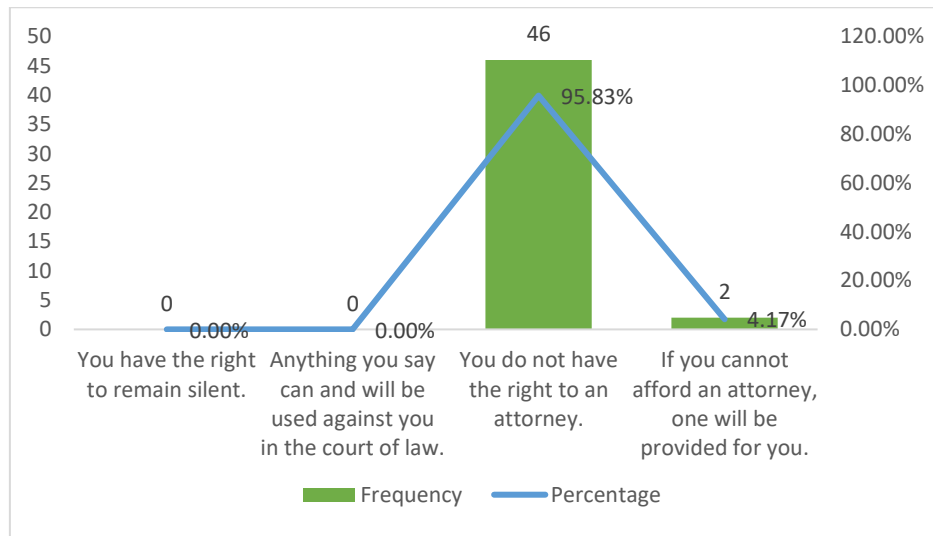


Figure 14. Responses to Scenario 13

Lastly, the respondents were told, “Media personalities and unauthorized persons refuse to leave a crime scene or critical incident area despite an earlier request or instruction.” Figure 15 shows that 66.67% will give a final warning of arrest to these persons if they will not vacate the area, while 33.33% will establish a line to cordon off the crime scene or critical incident area.

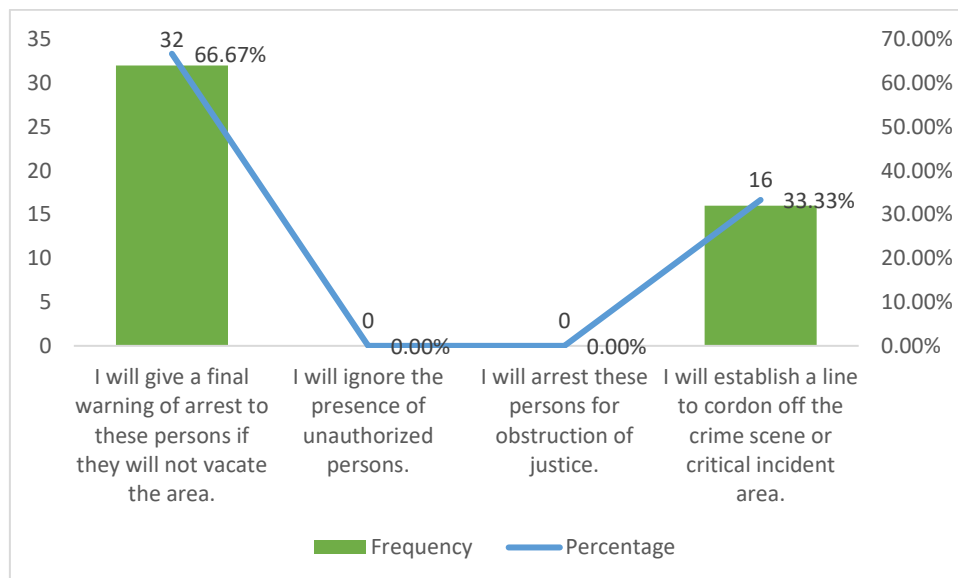


Figure 15. Responses to Scenario 14

In the questionnaire, the respondents were also asked if they were accused of human rights violations in the past. Out of 48 respondents, 47 or 97.92% answered “no” and only one (1) respondent answered “yes.” This respondent was charged with homicide and was assisted and supervised by his immediate superior.

Challenges in the Practice of Human Rights-Based Policing

The researchers asked the respondents through open-ended survey to share the challenges they faced as a Police Officer in promoting and protecting human rights. Based on their responses, this study came up with master themes: **Equal protection, adherence to standard operating procedures, political influence, inhumane treatment of suspects, improvement of jail facilities, and training programs.**

Equal protection

The challenges related to equal protection are suspect-initiated violence and risks, rights of law enforcers, wrong accusations, and legal assistance. **Violence and risks** were recognized as part of the police operations. Three (3) respondents mentioned that there were offenders who tend to abuse human rights. For instance, a respondent recalled that he had to deal with a hot-tempered individual who disrespected the police authority.

Much as they understand respecting the rights of people, some respondents also raised their concern for **equal protection and respect for their rights as law enforcers.**

“The right to equal treatment before the law and equal protection – individual must be treated the same as others in similar conditions”

“Human rights of victim and suspect must be both observed. Equal protection should also be given to police officer.”

A respondent shared an instance when they were indiscriminately charged with human rights violations. They were immediately tried by the public on different social media platforms even if the media did not know the real story. Consequently, their family suffered the most, and for them, this is a violation of their rights and their family or children’s rights. It was painful for them when their children were bullied and asked by their friends and classmates if it is true that the police are abusive.

There were five (5) respondents who were **wrongly accused** of human rights violations and one of the biggest challenges for them is **legal service**. Although they are supported, there were instances when they needed to consult and pay a private lawyer to be able to file their counter affidavit. This is because the legal service was already overloaded and if they wait for assistance, they will not be able to file within the required period and may result to release of decision in favor of the complainant. A respondent recalled that he filed a loan to be able to get his lawyer aside from the legal assistance provided by the PNP. Strengthening the legal service is necessary.

“Legal service of PNP should be strengthened to aid the police officer from malicious complaint.”

Adherence to standard operating procedures

Following the police operational procedure is important for the respondents. According to a respondent, “sticking on what is right... and humane must be observed anytime, anywhere and in any circumstances.” This means that police discretion is very vital in performing their jobs.

The challenges that they encountered when it comes to adhering to standard operating procedures were related to **concerns about anti-illegal drug operations** and the **use of reasonable force**. A respondent narrated that when it comes to anti-illegal drug operations, they never operate without verifying the involvement of a suspect in any drug-using or drug-pushing activity. They conducted intelligence operations and ensure the validation of information, which refuted the claims that arrested persons were not involved in illegal drugs. The difficulty, however, rests on the mandate that they should have a number of accomplishments within a week. Also, if they do not file both Section 5 and Section 11 of Republic Act No. 9165 (Comprehensive Dangerous Drugs Act of 2002) against an individual or group, the policemen were accused of being involved or paid for covering up, which demoralized them. Another respondent also mentioned the lack of cooperation among barangay officials with the police in identifying drug suspects in their community. Also, there were times when they got low morale when the case against a suspect of drug pushing was dismissed, and they were later questioned why drugs in their area continuously proliferate.

In terms of the use of force, some respondents mentioned that they only used this when the subject of the operation is armed since many of their colleagues were killed during operations. They mentioned that they follow the standard operating procedure; those who committed illegal arrests and the like were dismissed from the service.

Political influence

Political influence is another challenge that some respondents claimed to affect the performance of their duties in promoting and protecting human rights. This theme is related to “higher authority,” “people having power and connection,” or “politicians.”

“Malaki o malakas ang kapangyarihan ng pulitika sa pilipinas, minsan ito ang nakakakaapekto sa trabaho ng pulis sa pagpapatupad ng batas...” (The power of politics in the Philippines is big or strong, sometimes it affects the work of the police on law enforcement.)

“Ang pinakachallenge ng isang pulis sa pagpapatupad ng Human Rights ay kapag nag utos ang mas mataas sa kanya di lamang sa loob ng organisasyon kundi pati na rin ang mga pulitikong abusado.” (The biggest challenge for a police officer in the implementation of Human Rights is when someone higher than him gives orders, not only within the organization but also from abusive politicians.)

This shows that the decision of higher authorities or powerful politicians can directly or indirectly be carried into the operations of the police force.

Other Challenges

The other challenges in promoting and protecting human rights were related to themes such as **inhumane treatment of suspects, jail congestion, and training on human rights**. Two (2) respondents mentioned “credible reports of unlawful or arbitrary killings, including extrajudicial killings, by and on behalf of the government and non-state actors” as well as torture. Also, another respondent mentioned congestion inside the jails.

“Siksikang mga kulungan sa bawat police station na dapat sana ay nasusunod ang standard na facility para sa mga nakakulong.” (Overcrowded jails in every police station that should have followed the standard facility for those in custody.)

A respondent also mentioned including human rights training or seminar in the schooling and information dissemination activities of the PNP.

5. Discussion

Human Rights is a must in the preservation of humanity, especially in the justice where law enforcers as the main responsible in the security and safety of the community have full understanding of the human rights, and its adherence in every action. The study focuses on situations and events that will determine the knowledge of the law enforcers about human rights. The first part of the questionnaire measured the respondents' capability building efforts on human rights-based policing where it shows that majority of the respondents (63.83%) have answered that they haven't attended any human rights training and most of them admitted that they also did not read the policing manual for human rights but despite of the very minimal training, they are aware of the efforts of the organization to reward personnels that exemplify themselves for the cause of human rights which shows promise towards improvement of the workforce towards an awareness of human rights.

On the second part, the questions were in a form of situational scenarios, of which mostly are previous cases encountered by our law enforcement officer. This areas focuses on topics such as respectful treatment of people and reinforcing the detainee's rights, although many of the respondents have answered favorably, in accordance with the principles of human rights, there are few are still seems confused as 12.50% of the respondents have answered that police officers can parade suspects before the media which is a clear violations of one's rights to privacy, while other 12.50% answers indicated that they are not sure of what to do. On the standard relating to the use of force, 20.83 percent of the respondents answered that Use of Force doctrine will be used as the last resort only, though they will not hesitate to use this in instances where the actor lives need to be protected.

The data shows exemplary awareness regarding law enforcers understanding of moral and ethical standards on the handling of care towards human rights where majority of the respondents answers have been focused on the positive aspects that should be promoted and while there are minor complicated views from some law enforcers, it can be said that their attitudes is geared toward the protection of human rights and are very much willing to improve to an even better extent.

The study also explored the responses of respondents on a situational judgement type of questionnaire that was based on previously confronted encounters of the PNP. The responses showed the discretionary ability of the personnel when they are posed with challenges in relations to the application of the protocol relating to the police function. On some scenarios, respondents have the same view, these includes the effect of arrest in an in flagrante delicto situation, they will arrest the suspect, informed them

of their Miranda rights and brought before the justice, be it offense related (violation of Criminal law) or a special penal laws like drug which showed of their awareness and an understanding of the application of human rights of the person under custody of the law enforcer. Differences on their responses was noticed on a situation where police officers were provoked by the suspects like on a situation where in suspects throw curses to the arresting officer, attacking or making amok. Most of the respondents are inclined to use force when necessary to neutralize the situation which are most of the time construed as an aggressive decision that may infer nonobservance of awareness regarding human rights. The study also showed that the use of their firearms as a last resort will only be used in a situation where they need to choose between their life and the life of the innocent people. This conundrum is a high-stress situation where a police's evaluation of his own discretion is a case-by-case basis considering that the police officers are giving too much consideration as there is a life of a hostage/s that's in danger.

On cases involving obeying unlawful order from superior or influential people, most of the respondents deal with it based on its legality ensuring that they are following the law. However, 8.33% will ask some other team member to obey the order on their behalf and 4.44% or 1 respondent will bargain for money. While most of the respondents have responded correctly, the small percentage who are confused or have chosen the wrong choice will still taunt the image of the organization and will affect its integrity as a law enforcement organization.

On matters related to the welfare of custodial facility and their status, the respondents will follow the protocol of their office. On dealing with media personalities, the respondents won't tolerate any breach of confidentiality and highlight the awareness on the data privacy as a right of every individual even if they are person deprived of liberty. The study also showed that police respondents have approach the women and children on different manner ensuring that they will be handled by the right office or personnel who are tasks to look after their concerns.

Verification of answers on the open-ended questions relating to challenges encountered by the PNP respondents during the focused discussion on challenges encountered by them in ensuring human rights-based policing such as the equal protection of individuals, standard operation procedures, unjust treatment of suspects, political influences, improvement of establishments and training programs.

The respondents have raised the questions regarding their own equal rights and protection as member of the law enforcement and as a community people. Among the 40 respondents, five of them mentioned that they have experienced being wrongly accused of human rights violation to which the public and media slandered them without first understanding the whole situation. This heavy situation affected their family economically and socially and almost led to separation from the family. They also mentioned that even their children's schoolmates asked the kids of the truthfulness of what they heard from the different social media platforms which is too painful for a parents like them. These types of problems are still at large because of misinformation and distrust of the public towards the police. Also raises is the

notion that there should be protection and understanding to the police officers who are respectful and law abiding.

The second theme that has been brought up focuses on adhering to standard operating procedures as there are certain situations where police faced high-stress situations such life threatening anti-illegal drug operations. In the case of anti-illegal drug operations, the police have emphasized the process by which the operations are handled delicately, verification is conducted from different intelligence sources to ensure that no one will be wrongly accused. Despite of the tedious process and measures adopted, most of their operations that involved drugs cases filed to the court has been dismissed, accordingly, due to technicality in the conduct of operation and yet order will be received stating that drug proliferation in the area has not been address. This situation demoralizes the PNP operatives, and they are even saddened when they are wrongfully charge with human rights violation.

6. Conclusions

The data showed that police officers are aware of Human Rights based policing and capable of observing this in a normal situation, However, when they are posed to a provoking situation, their ability to exercise maximum tolerance was challenged and led to responses that includes use of force, which are most of the time construed by the public as violation of human rights. It also showed that politics, in and out of the organization are sometimes crossing the line and leaving the law enforcement with no choice but to look for options even if the solution forwarded is not viable.

7. Recommendations:

1. The PNP should strengthen Human Rights based policing through seminar/conferences to create a culture.
2. The PNP organization should consider employing anger and stress management training among its personnel as a reinforcement technique particularly to those who are assigned in the operations.
3. Exploration of other policing technology that could be added as an alternative equipment to be used to a disruptive but unarmed suspect.
4. Politics in the organization could be minimized through employment of mechanism that will serve as check and balance in the organization.
5. Coordination with media and work on the possible agreement in reporting cases that remain under operation.

8. References

- Advincula-Lopez, L.V. (2012). **Human rights in the eyes of the filipino soldier**. Retrieved 10 July 2022, from <https://www.jstor.org/stable/43486343>.
- Bachman, R.D. & Schutt, R.K. (2020). **The practice of research in criminology and criminal justice**. USA: Sage Publications.
- Das, D.K. & Verma, A. (2010). **Teaching police officers human rights**. Retrieved 29 November 2022, from <https://doi.org/10.1080/714003757>.
- Kreuzer, P. (2018). **Excessive use of deadly force by police in the Philippines before Duterte**. Retrieved 10 July 2022, from <https://doi.org/10.1080/00472336.2018.1471155>.
- Jhangiani, R.S., Chiang, I.A., Cuttler, C. & Leighton, D.C. (2019). **Research methods in psychology 4th ed**. Retrieved 26 November 2022, from kpu.pressbooks.pub.
- Philippine National Police Human Rights Office. (2013). **PNP guidebook on human rights-based policing**. Retrieved 10 July 2022, from https://www.pnppro1.org/Downloads/PNP_GUIDEBOOK_opt.pdf.
- Tibbits, F. (2017). **Evolution of human rights education models: theory, research, praxis**. Retrieved 29 November 2022, from <https://www.researchgate.net>.
- United Nations (2004). **Human rights standards and practices for the police: Expanded pocket book on human rights for the police**. Retrieved 24 November 2022, from <https://www.ohchr.org/Documents/Publications/training5Add3en.pdf>.

การสังเคราะห์ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของชุมชนที่มีผลต่อการจัดการขยะต้นทางในชุมชน

Synthesis of transformative leadership of community effecting stage of municipal solid waste management in the community

โสภิต นามขำ¹, กษม ชนะวงศ์², ธิดารัตน์ เลิศวิทยากุล³, อุไรวรรณ อินทร์ม่วง⁴

Sophit NamKum¹, Kasom Chanawongse², Thidaratana Lertwittayakul³, Uraiwan Inmuang⁴

¹นักศึกษาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมภาวะผู้นำ คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย

^{2,3}หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมภาวะผู้นำ คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย

⁴คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

¹Student Doctoral Philosophy Program on Leadership Innovation, Faculty of Science and Technology, College of Asian Scholars

^{2,3}Doctoral Philosophy Program on Leadership Innovation, Faculty of Science and Technology, College of Asian Scholars

⁴Faculty of Public Health, Khon Kaen University

Corresponding Author. Email: sophit@cas.ac.th

(Received: September 30, 2023; Revised: October 20, 2023; Accepted: November 10, 2023)

บทคัดย่อ

สถานการณ์ในปัจจุบันต้องเผชิญกับสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจ สังคม การเมือง เทคโนโลยีที่มีความซับซ้อนเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและตลอดเวลา ประชากรโลกเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง สถานการณ์ขยะโลกมีความรุนแรง และเป็นปัญหาเร่งด่วนในการแก้ไขภาวะโลกร้อน นั่นคือความท้าทายของผู้นำแต่ละประเทศในการแก้ไขปัญหาขยะล้นโลก ซึ่งส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างมหาศาล แต่ยังไม่สามารถลดความรุนแรงของปัญหาเหล่านี้ได้ มุมมองที่น่าสนใจ กล่าวคือการจัดการกับปัญหาใดๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพเกี่ยวข้องกับการดำเนินการของคน และบุคคลนั้นต้องมีภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง ซึ่งเป็นภาวะผู้นำร่วมสมัย ผู้นำการเปลี่ยนแปลงจะมองเห็นการเปลี่ยนแปลงว่าเป็นโอกาส การทราบวิธีการค้นหาการเปลี่ยนแปลงที่ถูกต้อง และทราบวิธีที่จะสร้างการเปลี่ยนแปลงอย่างมีประสิทธิภาพทั้งจากภายนอกและภายในองค์กร อีกทั้งยังทำให้องค์กรมองเห็นว่า การเปลี่ยนแปลงนั้นคือโอกาสที่เกิดขึ้นมาใหม่ภายใต้บทบาทสำคัญ บทความนี้มีวัตถุประสงค์ 2 ประการ คือ 1) เพื่อเสนอแนวคิด ทฤษฎี งานวิจัย เกี่ยวกับภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของชุมชน และ 2) เพื่อเสนอกรอบแนวคิดเกี่ยวกับภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของชุมชน ที่มีผลต่อการจัดการขยะต้นทางในชุมชน **ผลการศึกษา** พบว่า ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของชุมชน ที่มีผลต่อการจัดการขยะต้นทางในชุมชน มี 5 องค์ประกอบ 16 ตัวชี้วัด ได้แก่ (1) ความคิดริเริ่ม และขยายความน่าสนใจ มี 3 ตัวชี้วัด (2) การแสวงหาองค์กรผู้สนับสนุน มี 3 ตัวชี้วัด (3) การกำหนดเป้าหมายและกลยุทธ์ มี 3 ตัวชี้วัด (4) การแสวงหาเครือข่าย มี 5 ตัวชี้วัด และ (5) การดำเนินการตามยุทธศาสตร์และแผน มี 2 ตัวชี้วัด

คำสำคัญ : ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง; ชุมชน; การจัดการขยะต้นทาง

Abstract

At present, organizations have exposed to complicated, fast and continuously changing environment related to economic, social, political, and technology, including challenging from competition. The world's population continues to increase. The global waste situation is violent and is an urgent problem to solve global warming. That is the challenge for each country's leaders to solve the problem of the world's overflowing garbage, which has a huge impact on the environment. But still unable to reduce the severity

of these problems. Interesting perspective, that is. Dealing with any problem effectively involves human action. And that person must have Transformational Leadership, which is contemporary leadership. Change leaders see change as an opportunity. Knowing how to find the right changes and know how to create effective change both externally and internally within the organization It also makes the organization see that change is a new opportunity that plays an important role. This article aims to 1) introduce concepts, theories, and research of transformational leadership of community and 2) the proposed framework of transformational leadership of community effecting stage of municipal solid waste management in the communities. The results of the study revealed that transformational leadership of community consisted of five components and 16 indicators, namely (1) Initiation and spread of has 3 indicators (2) Organization of sponsorship has 3 indicators (3) Goal setting and strategy has 3 indicators (4) Recruitment has 5 indicators (5) Implementation of strategies and plans has 2 indicators.

Keywords: Transformational leadership; Community; Municipal solid waste management

1. บทนำ

สถานการณ์ในปัจจุบันต้องเผชิญกับสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจ สังคม การเมือง เทคโนโลยีที่มีความซับซ้อนเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและตลอดเวลา ประชากรโลกเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง สถานการณ์ขยะโลกมีความรุนแรงและเป็นปัญหาเร่งด่วนในการแก้ไขภาวะโลกร้อน นั่นคือความท้าทายของผู้นำแต่ละประเทศในการแก้ไขปัญหาขยะล้นโลกซึ่งส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างมหาศาล แต่ยังไม่สามารถลดความรุนแรงของปัญหาเหล่านี้ได้ สถานการณ์ขยะโลก ในปี ค.ศ. 2018 ธนาคารโลกได้ออกรายงานภาพรวมการจัดการขยะมูลฝอยโลกในปี ค.ศ. 2050 ในการระบุลักษณะการประเมินต่อสถานการณ์ปริมาณขยะทั่วโลกในอนาคต โดยเชื่อมโยงกับการขยายชุมชนเมืองในประเทศต่างๆ ทั่วโลกถึงปี ค.ศ. 2050 หรืออีก 32 ปีข้างหน้า ขยะทั่วโลกจะมีปริมาณมากถึง 3.4 พันล้านตัน ซึ่ง 1 ตัน ก็ 1,000 กิโลกรัม โดย 3.4 พันล้านตัน เป็นปริมาณที่เพิ่มขึ้นของปริมาณขยะปี ค.ศ. 2016 ซึ่งมีจำนวน 2.01 พันล้านตัน คิดเป็นอัตราเฉลี่ยก็เพิ่มขึ้นเป็นถึงร้อยละ 70 หรือเกือบ 3 ใน 4 ด้วยกันจากปริมาณของเดิม

ประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งที่มีความสำคัญกับการบริหารจัดการขยะอย่างเร่งด่วน ซึ่งอยู่ระหว่างการปฏิรูปการจัดการขยะเพื่อเปลี่ยนผ่านไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืนที่มีเป้าหมายลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากขยะที่เกิดขึ้นในเมือง (SDG11.6) และลดปริมาณขยะตามหลัก 3Rs (SDG12.5) โดยมี Roadmap และแผนแม่บทการบริหารจัดการขยะมูลฝอยของประเทศ (พ.ศ. 2559-2564) เป็นกรอบในการกำหนดทิศทางและจังหวะของการเปลี่ยนแปลง ในการประชุม APEC 2022 ที่ประเทศไทยเป็นเจ้าภาพ จัดขึ้นใน วันที่ 14 - 19 พฤศจิกายน 2565 ผู้นำประเทศไทยประกาศเจตจำนงตั้งเป้าบรรลุความเป็นกลางทางคาร์บอนในปี ค.ศ. 2050 ตั้งเป้าลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero) ในปี ค.ศ. 2065 จะเพิ่มเป้าลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกร้อยละ 40 จากร้อยละ 25 ปี ค.ศ. 2030 ที่บรรลุเป้าลดการปล่อยเป็นศูนย์ปี ค.ศ. 2050 และประเทศไทยเสนอแนวคิดหลักด้านโมเดลเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (Bio-Circular-Green Economy: BCG) (แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2566) จากแนวคิด BCG ไม่ได้มุ่งเน้นเพียงการพัฒนาเศรษฐกิจเท่านั้น แต่ต้องพัฒนาควบคู่ไปกับการพัฒนาสังคมและการรักษาสิ่งแวดล้อมได้อย่างสมดุลให้เกิดความมั่นคงและยั่งยืนไปพร้อมกัน โดยรัฐบาลได้ดำเนินการแก้ไขปัญหามาโดยใช้แนวคิด 3R คือ Reduce Reuse และ Recycle ในชุมชนนั่นเอง

จากการศึกษาเกี่ยวกับสภาพการจัดการขยะมูลฝอยของเทศบาลในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนกลางของประเทศไทย พบว่ามีการเก็บขนและการกำจัดขยะมูลฝอย ปริมาณขยะมูลฝอยที่เก็บขนได้เฉลี่ย 2,916.10 ตันต่อปี มีค่าใช้จ่ายรวมในการเก็บขนขยะมูลฝอยเฉลี่ย 791.26 บาทต่อตันต่อปี เทศบาลร้อยละ 71.78 นำขยะมูลฝอยไปกำจัดในสถานที่ของตนเอง แต่เป็นการกำจัดขยะมูลฝอยที่ถูกหลักสุขาภิบาลเพียงร้อยละ 21.99 มีค่าใช้จ่ายในการกำจัดขยะมูลฝอยเฉลี่ย 241.44 บาทต่อตันสำหรับการจัดการขยะมูลฝอยโดยชุมชนนั้น พบว่าเทศบาลมีกิจกรรมการคัดแยกขยะอินทรีย์ไปใช้ประโยชน์มีร้อยละ 59.06 คัดแยกขยะรีไซเคิลเพิ่มมูลค่ามีร้อยละ 65.58 คัดแยกและรวบรวมขยะอันตรายไปกำจัดมีร้อยละ 19.93 นำขยะมูลฝอยมาประดิษฐ์เป็นเครื่องใช้ร้อยละ 34.42 จัดทำถนนปลอดถังขยะมีร้อยละ 20.29 กำหนดกติกาในการจัดการขยะมูลฝอยร่วมกับชุมชนมีร้อยละ 36.23 จัดตั้งชุมชนตัวอย่างที่ดีในการจัดการขยะมูลฝอยโดยชุมชนมีร้อยละ 30.43 สร้างศูนย์การเรียนรู้การจัดการขยะโดยชุมชนมีร้อยละ 17.39 ในการดำเนินการดังกล่าวมีเทศบาลร้อยละ 51.09 ที่มีภาคส่วนอื่น ๆ ดำเนินการหรือร่วมมือหรือสนับสนุนกิจกรรมการคัดแยกขยะมูลฝอยและนำมาใช้ประโยชน์กิจกรรมการจัดการขยะมูลฝอยโดยชุมชนที่ดำเนินการอย่างเป็นรูปธรรม ได้แก่ 1) การรณรงค์ส่งเสริมการคัดแยกขยะมูลฝอยที่ต้นทาง 2) การคัดแยกขยะอินทรีย์และนำไปใช้ประโยชน์ 3) การคัดแยกขยะรีไซเคิลและการเพิ่มมูลค่า 4) การคัดแยกขยะทั่วไปและการเพิ่มมูลค่า 5) การคัดแยกขยะอันตรายเพื่อนำส่งไปกำจัดอย่างถูกวิธี 6) การส่งเสริมศักยภาพประชาชนในการจัดการขยะมูลฝอยโดยชุมชน และ 7) การทำงานในหน้าที่ด้านการจัดการขยะมูลฝอยของเทศบาลที่ได้ดำเนินการเป็นครั้งแรก สะท้อนได้ว่าในแต่ละพื้นที่เล็งเห็นความสำคัญของการจัดการขยะต้นทาง

จากสถานการณ์ปัญหาระดับโลก ระดับประเทศ และระดับท้องถิ่น สะท้อนภาพในการจัดการขยะต้นทาง ซึ่งมีการพัฒนาแนวคิดในการจัดการขยะมีจำนวนมาก ตั้งแต่ 3R ไปจนถึง 7R ตามความเหมาะสมของแต่ละบริบทของพื้นที่ซึ่งแนวคิดการจัดการขยะที่สากลนิยมใช้ คือ 4R (New York City Department of Sanitation, 2018) โดยเรียงลำดับตามความสำคัญเริ่มจาก Reduce การลดปริมาณขยะจากต้นทาง Reuse การใช้ซ้ำ Recycle การนำกลับมาใช้ใหม่ ตามด้วย Recovery หรือการแปรรูปเป็นพลังงานเชื้อเพลิงและไฟฟ้า ส่วนการจัดการขยะของประเทศไทยรัฐบาลได้ดำเนินการแก้ไขปัญหามาโดยตลอด แนวคิด 3R คือ Reduce Reuse และ Recycle โดยจัดทำ Roadmap จัดการขยะมูลฝอยของประเทศ พ.ศ. 2559 – 2564 เพื่อเป็นกรอบและทิศทางการดำเนินการแก้ไขปัญหามลพิษจากการจัดการขยะ โดยวางโครงสร้างให้ภาครัฐภาคเอกชน และภาคประชาชนร่วมกันจัดการปัญหา แบ่งเป็น 4 มาตรการ ได้แก่ 1) แก้ไขปัญหาขยะมูลฝอยเก่าตกค้างสะสม 2) สร้างรูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยใหม่ 3) วางระเบียบและมาตรการการบริหารจัดการขยะมูลฝอย และ 4) การสร้างวินัยคนในชาติส่วนภาคเอกชนเริ่มรณรงค์การคัดแยกขยะในองค์กรนำส่วนที่ยังใช้ประโยชน์ได้ไปรีไซเคิลหรือจำหน่าย ช่วยกันฝังกลบขยะอินทรีย์ให้ย่อยสลายเองตามธรรมชาติหรือทำปุ๋ยส่วนที่เหลืออยู่ใช้วิธีเผาทำลายด้วยเตาเผาขยะเทคโนโลยีสูงที่มีระบบควบคุมอากาศโดยไม่ต้องใช้ไฟฟ้า น้ำมัน หรือแก๊สอีกทั้งยังมีการหารือเพื่อตั้งเป้าหมายที่จะลดขยะที่มีอยู่ในทะเลลงกว่าร้อยละ 50 ภายในปี 2570 (แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2566)

ผลกระทบเมื่อเกิดขยะมากกว่าครึ่งถูกกำจัดด้วยกระบวนการที่ไม่ถูกต้องนำมาซึ่งปัญหาสุขภาพ ซึ่งร้อยละ 80 มาจากขยะบนบก และขยะที่พบในทะเลกว่าครึ่งเป็นขยะพลาสติก ซึ่งเป็นการกำจัดขยะที่ไม่ถูกวิธีเผาโดยไม่มีการควบคุมก่อให้เกิดสารไดออกซิน สร้างมลพิษในดิน อากาศ ทั้งในรูปแบบฝุ่นละอองก๊าซพิษ และกลิ่นไม่พึงประสงค์ ทำให้เป็นอันตรายต่อผู้คนทั่วไปที่สูดดมหรือสัมผัส นอกจากนี้สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร (2558) ระบุว่าพนักงานเก็บขยะที่ต้องอยู่กับแหล่งสะสมเชื้อโรคเป็นเวลานานกว่า 8 ชั่วโมงต่อวันป่วยบ่อยกว่าคนทั่วไปร้อยละ 10-15 โดยต้องเสี่ยงต่ออันตรายหลายรูปแบบทั้งถูกของมีคมบาดจนอาจเกิดแผลติดเชื้อและบาดเจ็บอีก อันตรายจากเชื้อโรคในกระดากขยะมูลฝอย ขยะอันตราย เศษอาหารเน่าบูด และซากสัตว์ โดยโรคร้ายจากขยะที่เกิดขึ้นได้แก่โรคระบบทางเดินอาหาร ท้องร่วง โรคจากการติดเชื้อ โรคภูมิแพ้ คลื่นไส้ อาเจียน ปวดศีรษะและโรคเมะเร็ง เป็นต้น ในด้านการสูญเสียทางเศรษฐกิจนั้นรัฐบาลไทยใช้งบประมาณในการ

จัดการขยะมากถึง 13,000 ล้านบาท/ปีโดยในจำนวนนี้ยังไม่รวมค่าใช้จ่ายในการรักษาเมื่อเกิดโรครวมทั้งการจัดการดินเสียและน้ำท่วมจากการอุดตันของขยะ (โพสตุญญ์, 2560)

จากการศึกษา pilot study ของการจัดการขยะต้นทางของชุมชนบ้านหัวถนนตำบลพระลับ ติดกับเขตชุมชนเมืองของเทศบาลนครขอนแก่น ที่เกิดปัญหาขยะล้นซึ่งเป็นโจทย์ท้าทายของผู้นำชุมชน วางแผนพัฒนารูปแบบการแก้ไขปัญหาโดยการเรียนรู้จากรูปแบบต้นแบบที่สำเร็จจากพื้นที่อื่นๆ และประสานกับทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง บริหารจัดการขยะให้ชาวบ้านทั้ง 323 หลังคาเรือนเข้าร่วมโครงการแก้ไขปัญหาขยะของชุมชน ความสำเร็จนี้ทำให้บ้านหัวถนนได้รับรางวัลหมู่บ้านปลอดขยะต้นแบบ รางวัลชนะเลิศระดับประเทศ ตามโครงการประกวดชุมชนปลอดขยะ (Zero Waste) เฉลิมพระเกียรติ 88 พรรษา 88 ชุมชน ประจำปี 2558 และโครงการนี้ชุมชนยังดำเนินการอย่างต่อเนื่องจนเกิด “วัฒนธรรมชุมชนสะอาดบ้านหัวถนน” ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่า ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของชุมชนเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความสำเร็จหรือความล้มเหลวของชุมชน ถ้าผู้นำชุมชนที่มีภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงสูง ก็จะได้เปรียบในการแข่งขันที่จะนำไปสู่การบรรลุทางการเปลี่ยนแปลงจากการประเมินทักษะภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของชุมชนเมืองที่ประกอบที่สำคัญที่ควรมี ได้แก่ การคำนึงถึงความเป็นปัจเจกบุคคล การสร้างแรงบันดาลใจ การกระตุ้นทางปัญญา การมีอิทธิพลอย่างมีอุดมการณ์และการสร้างวิสัยทัศน์ร่วม (Hoy and Miskel, 2012) สอดคล้องกับการศึกษาของ อิตารัตน์ เลิศวิทยากุล และคณะ (2566) ได้ศึกษารูปแบบภาวะผู้นำแบบร่วมสมัยของผู้นำชุมชนที่มีผลต่อการลดขยะต้นทางโดยใช้แนวคิด 3Rs กรณีศึกษาชุมชนบ้านหัวถนน ตำบลพระลับ จังหวัดขอนแก่น พบว่าผู้นำชุมชนมีภาวะผู้นำร่วมสมัยด้านการใช้กระบวนการมีส่วนร่วมคือ เข้าถึง-เข้าใจ-พัฒนา จิตอาสาเสียสละ และการทำงานเป็นทีม สร้างทีมได้อย่างต่อเนื่องซึ่งสะท้อนถึงคุณลักษณะที่สำคัญของผู้นำในสมัยใหม่ ที่ Warren Bennis (2010) ได้กล่าวไว้ว่า “Leadership is the capacity to translate vision in to reality” ภาวะผู้นำนั้นต้องสามารถที่จะแปลงวิสัยทัศน์ให้เกิดเป็นการปฏิบัติงานจริงจนเกิดผลสำเร็จให้ได้มากที่สุดประเด็นปัญหาขยะในชุมชนซึ่งถือว่าเป็นขยะต้นทาง และความสำเร็จของชุมชนหัวถนนภาวะผู้นำของผู้นำชุมชนถือเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญต่อความสำเร็จของชุมชนในปัจจุบันมีความเชื่อว่าผู้นำไม่ได้เป็นมาโดยกำเนิดแต่การเป็นผู้นำนั้นสามารถสร้างขึ้นได้จากการที่ผู้นำนั้นใช้ความพยายามและการทำงานหนัก (Leaders are made, not born and they are made by effort and hard work) การเป็นผู้นำจึงเป็นเรื่องที่เรียนรู้ได้และสอดคล้องกับความหมายของผู้ที่มีภาวะผู้นำที่ว่า ผู้ที่มีภาวะผู้นำ คือ ผู้ที่คิดอะไร ทำอะไรหรือพูดอะไรแล้ว ผู้อื่นอยากทำตาม อยากร่วมมือ อยากมีส่วนร่วม อยากช่วยเหลือ เพื่อให้งานนั้น ๆ ประสบความสำเร็จ (กระแส ชนวงษ์, 2555)

ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง (Transformational Leadership) จึงเป็นพฤติกรรมที่ ผู้นำแสดงให้เห็นถึงความสามารถในการจัดการกระบวนการจัดการที่ผู้นำมีอิทธิพลต่อผู้ตามปฏิสัมพันธ์ที่ผู้นำ และผู้ตามมีต่อกันก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งสองฝ่าย กล่าวคือ ผู้นำการเปลี่ยนแปลงที่ดี ต้องตระหนักถึงความต้องการของผู้ตาม และกระตุ้นผู้ตามให้เกิดจิตสำนึกยกระดับความต้องการของผู้ตามให้สูงขึ้นตามลำดับขั้นความต้องการ ผู้นำการเปลี่ยนแปลงยังเปลี่ยนแปลงความเชื่อและทัศนคติของผู้ตาม สร้างแรงบันดาลใจให้เกิดการตระหนักรู้ในการกิจและวิสัยทัศน์ ให้ความสำคัญกับผลประโยชน์ส่วนรวม และมุ่งที่จะบรรลุเป้าหมายร่วมกัน (นุช สัทธาฉัตรมงคล และอรธพล ธรรมไพบุลย์, 2559) กระบวนการที่ผู้นำมีอิทธิพลต่อผู้ร่วมงานหรือผู้ตามจะกระทำโดยผ่านองค์ประกอบพฤติกรรมเฉพาะ 4 ประการ (4Is) ตามทฤษฎี ของ Bass & Avolio (1993) ได้แก่ 1) การมีอิทธิพลอย่างมีอุดมการณ์ (Idealized Influence : II) เป็นการที่ผู้นำประพฤติตัวเป็นแบบอย่างน่ายกย่องเคารพนับถือมีวิสัยทัศน์และสามารถถ่ายทอดไปยังผู้ตาม สามารถควบคุมอารมณ์ได้ในสถานการณ์วิกฤตประพฤติตนเพื่อให้เกิดประโยชน์แก่ส่วนรวม มีความเฉลียวฉลาด มีความตั้งใจเชื่อมั่นในตนเองมีความแน่วแน่ในอุดมการณ์ 2) การสร้างแรงบันดาลใจ (Inspiration Motivation : IM) เป็นการการจูงใจให้ผู้ตามเกิดแรงบันดาลใจให้ความหมาย และท้าทายในเรื่องงาน ทำให้ผู้ตามมีชีวิตชีวา มีการแสดงออกซึ่งความกระตือรือร้นสร้างเจตคติที่ดี และการคิดในแง่บวกผู้นำจะแสดงการทุ่มเทต่อเป้าหมายและวิสัยทัศน์ผู้นำอาจสร้างแรงบันดาลใจผ่านความเป็นปัจเจกบุคคล และการกระตุ้นทางปัญญา ซึ่งช่วยให้ผู้ตาม

สามารถจัดการกับอุปสรรคของตนเอง 3) การกระตุ้นทางสติปัญญา (Intellectual Stimulation : IS) เป็นการที่ผู้นำกระตุ้นผู้ตามให้ตระหนักถึงปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นในหน่วยงานทำให้ผู้ตามเกิดการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ แสวงหาแนวทางใหม่ๆมาแก้ปัญหา ในหน่วยงานกระตุ้นให้ผู้ตามรู้สึกว่ปัญหาที่เกิดขึ้นเป็นสิ่งที่ท้าทายความสามารถ ทำให้ผู้ตามเกิดความกล้าที่จะคิดสร้างสรรค์ นำเสนอสิ่งใหม่ และแก้ไขปัญหาด้วยตนเอง และ 4) การคำนึงถึงความเป็นปัจเจกบุคคล (Individualized Consideration : IC) เป็นการที่ผู้นำให้การดูแลเอาใจใส่ผู้ตามเป็นรายบุคคล ทำให้ผู้ตามรู้สึกมีคุณค่าและมีความสำคัญ ผู้นำจะเป็นโค้ช (Coach) และเป็นที่ปรึกษา (Advisor) ผู้นำจะส่งเสริมพัฒนาศักยภาพของผู้ตาม และเพื่อนร่วมงานให้สูงขึ้น โดยการให้โอกาสในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ เข้าใจและยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล เปิดโอกาสให้ผู้ตามได้ใช้ความสามารถอย่างเต็มที่ นอกจากนั้นยังมีการศึกษาภาวะผู้นำชุมชนในหลายๆ ด้านซึ่งผู้วิจัยศึกษาทบทวนนำมาเป็นสังเคราะห์กรอบแนวคิดในการศึกษา ดังนี้

Kevan W. Lamm, Hannah S. Carter Alexa J. Lamm (2017) ได้ศึกษาภาวะผู้นำชุมชนใช้ทฤษฎีฐานรากในการสังเคราะห์รูปแบบภาวะผู้นำชุมชน ภายใต้ทฤษฎีภาวะผู้นำ ของ Bass(2008), Fleishman et al. (1991) Yukl, Gordon, & Taber (2002) พบว่ารูปแบบภาวะผู้นำชุมชนมี 5 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) การคิดริเริ่มและขยายความน่าสนใจ (Initiation and Spread of Interest) 2) องค์การผู้สนับสนุน (Organization of Sponsorship) 3) การกำหนดเป้าหมายและกลยุทธ์ (Goal Setting and Strategy Formulation) 4) แสวงหาเครือข่าย (Recruitment) และ 5) การดำเนินการตามกลยุทธ์และแผน

พุทธินันท์บุญเรือง (2562) ได้ศึกษารูปแบบภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงเพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมของชุมชนเศรษฐกิจสีเขียวในจังหวัดอุดรดิตถ์ พบว่ารูปแบบภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงเพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมของชุมชนเศรษฐกิจสีเขียวในจังหวัดอุดรดิตถ์ ได้แก่ “MAEPHUN-Model” ประกอบด้วย การบริหารจัดการทรัพยากรที่หลากหลาย (Multi Management) การสร้างความตระหนัก (Awareness) ระบบนิเวศบริการ (Ecosystem Service) การโน้มน้าว (Persuade) การพัฒนาถิ่นที่อยู่อาศัย (Habitat) การใช้ประโยชน์สูงสุด (Utility) การเชื่อมโยงเครือข่าย (Network Connect) และ

พิชญ์ วัฒนเสน, จุฑามาส ชมผา และมาลี ไชยเสน (2563) ได้ศึกษารูปแบบการพัฒนาภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของกำนันผู้ใหญ่บ้านในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง พบว่า รูปแบบการพัฒนาภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของกำนันผู้ใหญ่บ้านฯ ประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่ 1) พัฒนาความเป็นผู้นำ โดยการพัฒนาภูมิภาวะความเป็นผู้นำ ความมุ่งมั่นในการปฏิบัติงาน ความดูแลเอาใจใส่ราษฎร และการมีคุณธรรมจริยธรรม 2) พัฒนาการปฏิบัติงานโดยการพัฒนางานด้านการปกครอง งานรักษาความสงบเรียบร้อยเรื่องที่เกี่ยวข้องกับความอาญา งานด้านทะเบียน การปฏิบัติหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมาย งานบริการให้ความช่วยเหลือ การป้องกันโรคติดต่อ และการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ 3) พัฒนาศักยภาพในตนเอง โดยการพัฒนาความสามารถในการปฏิบัติงาน ความมีวิสัยทัศน์การบริหารจัดการ ความคิดสร้างสรรค์ และการคิดนอกกรอบ และ 4) สร้างความร่วมมือในการพัฒนาชุมชน โดยการสร้างความร่วมมือกับราษฎรกระตุ้นให้ราษฎรมีความเสียสละการสร้างวิสัยทัศน์ร่วม การกระตุ้นความสามารถของทีมงานและการพัฒนาทีมงาน

จากการทบทวนวรรณกรรมที่กล่าวมา ผู้วิจัยนำมาสังเคราะห์ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของชุมชน ที่มีผลต่อการจัดการขยะต้นทางในชุมชน เพื่อเสนอแนวคิด ทฤษฎี งานวิจัย เกี่ยวกับภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของชุมชน และเพื่อเสนอกรอบแนวคิดเกี่ยวกับภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของชุมชน ที่มีผลต่อการจัดการขยะต้นทางในชุมชน พบว่า ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของชุมชน ที่มีผลต่อการจัดการขยะต้นทางในชุมชน มี 5 องค์ประกอบ 16 ตัวชี้วัด ได้แก่ (1) ความคิดริเริ่มและขยายความน่าสนใจ มี 3 ตัวชี้วัด (2) การแสวงหาองค์กรผู้สนับสนุน มี 3 ตัวชี้วัด (3) การกำหนดเป้าหมายและกลยุทธ์ มี 3 ตัวชี้วัด (4) การแสวงหาเครือข่าย มี 5 ตัวชี้วัด และ (5) การดำเนินการตามยุทธศาสตร์และแผน มี 2 ตัวชี้วัด โดยใช้ทฤษฎีภาวะผู้นำของ Bass & Avolio (1993) เป็นทฤษฎีหลัก และใช้รูปแบบการดำเนินงานของผู้นำชุมชนของ Kevan W. Lamm,

Hannah S. Carter Alexa J.Lamm (2017) ภายใต้ทฤษฎีฐานรากรูปแบบภาวะผู้นำชุมชนเป็นรูปแบบในการดำเนินงานด้านการจัดการขยะต้นทางในชุมชนบูรณาการกับคุณลักษณะของผู้นำชุมชนการเปลี่ยนแปลง เพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมของชุมชน ของ พุทธินันท์ บุญเรือง (2562) กับรูปแบบการพัฒนาภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของกำนันผู้ใหญ่บ้านในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง ของ พิชญ์ อิ่นทะเสน, จุฑามาส ชมผา และมาลี ไชยเสนา (2563) ได้กรอบแนวคิดดังนี้

- 1) กระตุ้นความคิดริเริ่มและขยายขอบเขตปัญหาอย่างมีส่วนร่วมของชุมชน (Initiation and Scope of Community Participation) ประกอบด้วย (1) การมีอิทธิพลอย่างมีอุดมการณ์ของผู้นำ (Idealized Influence of community leader) โดยผู้นำประพฤติตัวเป็นแบบอย่างทำให้ผู้ตามเกิดความภาคภูมิใจเมื่อร่วมงานกัน ผู้นำมีวิสัยทัศน์และสามารถถ่ายทอดไปยังผู้ตามสามารถควบคุมอารมณ์ได้ในสถานการณ์วิกฤต ประพฤติตนเพื่อให้เกิดประโยชน์แก่ส่วนรวม (2) ความตระหนักรู้ และสติปัญญาของผู้นำชุมชน (Awareness and Intellectual Stimulation of community leader) ผู้นำกระตุ้นผู้ตามให้ตระหนักถึงปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นในชุมชน (3) พัฒนาคุณภาวะความเป็นผู้นำชุมชน (Mutuality of community leader) โดยผู้นำมีความมุ่งมั่นในการปฏิบัติงาน ความดูแลเอาใจใส่ชุมชน และการมีคุณธรรมจริยธรรม
- 2) แสวงหาองค์กรผู้สนับสนุน (Organization of Sponsorship) ประกอบด้วย (1) ความสามารถในการบริหารจัดการทรัพยากรที่หลากหลาย (Multi Management) (2) คำมั่นถึงระบบนิเวศบริการ (Ecosystem Service) (3) บริหารจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม และให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมทุกขั้นตอน ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจนำมาศึกษาการสังเคราะห์ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของชุมชนที่มีผลต่อการจัดการขยะต้นทางในชุมชน เพื่อเป็นหนึ่งพลังที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ที่เกิดคุณค่าต่อชุมชนสร้างความตระหนักรู้รับผิดชอบต่อสังคมได้อย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อนำเสนอแนวคิด ทฤษฎี งานวิจัย เกี่ยวกับภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของชุมชน

2.2 เพื่อเสนอกรอบแนวคิดเกี่ยวกับภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของชุมชน ที่มีผลต่อการจัดการขยะต้นทางในชุมชน

3. แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ทำการทบทวนวรรณกรรมงานวิจัยของต่างประเทศและในประเทศ เพื่อนำมาสังเคราะห์ ให้เห็นองค์ประกอบของภาวะผู้นำเปลี่ยนแปลงของชุมชน และแสดงให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้น และตัวแปรตาม โดยใช้ทฤษฎีภาวะผู้นำของ Bass & Avolio (1993) เป็นทฤษฎีหลักและใช้รูปแบบการดำเนินงานของผู้นำชุมชนของ Kevan W. Lamm, Hannah S. Carter Alexa J. Lamm (2017) ภายใต้ทฤษฎีฐานรากรูปแบบภาวะผู้นำชุมชนเป็นรูปแบบในการดำเนินงานด้านการจัดการขยะต้นทางในชุมชน บูรณาการกับคุณลักษณะของผู้นำชุมชนการเปลี่ยนแปลง เพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมของชุมชน ของ พุทธินันท์ บุญเรือง (2562) กับรูปแบบการพัฒนาภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของกำนันผู้ใหญ่บ้านในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง ของ พิชญ์ อิ่นทะเสน, จุฑามาส ชมผา และมาลี ไชยเสนา (2563)

4. วิธีดำเนินการ

การวิจัยครั้งนี้ ใช้ระเบียบวิธีการวิจัยเอกสาร (Document Research) เพื่อศึกษางานประกอบภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้นำชุมชน มีผลต่อการจัดการขยะต้นทางในชุมชน โดยมีขั้นตอนวิธีการดำเนินการวิจัย 2 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาเอกสาร (Document Study) เพื่อการวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ประกอบภาวะผู้นำ การเปลี่ยนแปลงของผู้นำชุมชน มีผลต่อการจัดการขยะต้นทางในชุมชน จากแนวคิดทฤษฎีของนักวิชาการ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องตามแนวคิดและงานวิจัยของนักวิชาการและนักวิจัย ดังนี้

(1) ค้นหาฐานข้อมูลต่อไปนี้ PubMed, the Cochrane Library, Web of Science, Embase, CINAHL, Thai JO, ELSEVIER และ Google scholar (1 มกราคม 1982 และ 21 สิงหาคม 2023) การวิเคราะห์ทางสถิติทั้งหมดของการ วิเคราะห์เมตา (Meta-analysis) โดยใช้ Review Manager

(2) การศึกษาภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงตามแนวคิดของนักวิชาการในประเทศ 15 เรื่อง ต่างประเทศ 10 เรื่อง สังเคราะห์องค์ประกอบภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้นำชุมชน มีผลต่อการจัดการขยะต้นทางในชุมชน โดยใช้ ทฤษฎีภาวะผู้นำของ Bass & Avolio (1993) เป็นทฤษฎีหลักและใช้รูปแบบการดำเนินงานของผู้นำชุมชนของ Kevan W. Lamm, Hannah S. Carter Alexa J. Lamm (2017) ภายใต้ทฤษฎีฐานรากรูปแบบภาวะผู้นำชุมชนเป็นรูปแบบในการ ดำเนินงานด้านการจัดการขยะต้นทางในชุมชนบูรณาการกับคุณลักษณะของผู้นำชุมชนการเปลี่ยนแปลงเพื่อการบริหารจัดการ ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมของชุมชน ของ พุทธิพันธ์ บุญเรือง (2562) กับรูปแบบการพัฒนาภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของ กำนันผู้ใหญ่บ้านในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง ของ พิษุทธิ์ อินทะเสน, จุฑามาส ชมผา และมาลี ไชยเสนา (2563) ซึ่ง ผู้วิจัยได้นำองค์ประกอบที่ได้จากการสังเคราะห์ขั้นตอนที่ 1 ไปเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อยืนยันองค์ประกอบในขั้นตอนที่ 2 ต่อไป

ขั้นตอนที่ 2 การยืนยันองค์ประกอบภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้นำชุมชน มีผลต่อการจัดการขยะต้นทาง ในชุมชน โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการขยะต้นทางในชุมชน มีประสบการณ์ และมี ผลงานวิจัยทางด้านภาวะผู้นำ หรือภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง เพื่อยืนยันองค์ประกอบของ ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงที่ได้จาก การสังเคราะห์ในขั้นตอนที่ 1 โดยการวิจัยครั้งนี้ใช้แบบสอบถามเพื่อยืนยันองค์ประกอบ ซึ่งเป็นแบบประเมินตรวจสอบรายการ และแบบปลายเปิดเพื่อเสนอแนะแนวคิดเพิ่มเติม เพื่อหาความเที่ยงตรง (Validity) โดยการวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence)

5. ผลการศึกษา

5.1 ผลการสังเคราะห์องค์ประกอบภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้นำชุมชน ที่มีผลต่อการจัดการขยะต้นทางใน ชุมชน โดยใช้ทฤษฎีภาวะผู้นำของ Bass & Avolio (1993) เป็นทฤษฎีหลักและใช้รูปแบบการดำเนินงานของผู้นำชุมชน ของ Kevan W. Lamm, Hannah S. Carter Alexa J. Lamm (2017) ภายใต้ทฤษฎีฐานรากรูปแบบภาวะผู้นำชุมชนเป็น รูปแบบในการดำเนินงานด้านการจัดการขยะต้นทางในชุมชน บูรณาการกับคุณลักษณะของผู้นำชุมชนการเปลี่ยนแปลง เพื่อ การบริหารจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมของชุมชน ของ พุทธิพันธ์ บุญเรือง (2562) กับรูปแบบการพัฒนาภาวะผู้นำการ เปลี่ยนแปลงของกำนันผู้ใหญ่บ้านในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง ของ พิษุทธิ์ อินทะเสน, จุฑามาส ชมผา และมาลี ไชยเสนา (2563) ได้กรอบแนวคิดดังนี้ 1) กระตุ้นความคิดริเริ่มและขยายขอบเขตปัญหาอย่างมีส่วนร่วมของชุมชน (Initiation and Scope of Community Participation) ประกอบด้วย (1) การมีอิทธิพลอย่างมีอุดมการณ์ของผู้นำ (Idealized Influence of community leader) โดยผู้นำประพฤติตนเป็นแบบอย่างทำให้ผู้ตามเกิดความภาคภูมิใจเมื่อร่วมงานกัน ผู้นำมี วิสัยทัศน์และสามารถถ่ายทอดไปยังผู้ตาม สามารถควบคุมอารมณ์ได้ในสถานการณ์วิกฤต ประพฤติตนเพื่อให้เกิดประโยชน์แก่ ส่วนรวม (2) ความตระหนักรู้ และสติปัญญาของผู้นำชุมชน (Awareness and Intellectual Stimulation of community leader) ผู้นำกระตุ้นผู้ตามให้ตระหนักถึงปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นในชุมชน (3) พัฒนาวุฒิภาวะความเป็นผู้นำชุมชน (Mutuality of community leader) โดยผู้นำมีความมุ่งมั่นในการปฏิบัติงาน ความดูแลเอาใจใส่ชุมชน และการมีคุณธรรมจริยธรรม 2) แสวงหาองค์กรผู้สนับสนุน (Organization of Sponsorship) ประกอบด้วย (1) ความสามารถในการบริหารจัดการ

ทรัพยากรที่หลากหลาย (Multi Management) (2) คำนิยามถึงระบบนิเวศบริการ (Ecosystem Service) (3) บริหารจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมและให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมทุกขั้นตอน โดยสรุปดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 : ตารางสังเคราะห์องค์ประกอบภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้นำชุมชน มีผลต่อการจัดการขยะต้นทางในชุมชน

ตารางสังเคราะห์งานวิจัย					
Kevan W. Lamm, Hannah S. Carter, Alexa J. Lamm (2017)	1) การคิดริเริ่มและขยายความ นำสนใจ (Initiation and Spread of Interest)	2) องค์กรผู้สนับสนุน (Organization of Sponsorship)	3) การกำหนดเป้าหมายและกลยุทธ์ (Goal Setting and Strategy Formulation)	4) แสวงหาเครือข่าย (Recruitment)	5) การดำเนินการตามกลยุทธ์และแผน
Bass & Avolio (1993)	1) การมีอิทธิพลอย่างมีอุดมการณ์ (Idealized Influence : II)			2) การสร้างแรงบันดาลใจ (Inspiration Motivation: IM)	
	3) การกระตุ้นทางสติปัญญา (Intellectual Stimulation: IS)			4) การคำนึงถึงความเป็นปัจเจกบุคคล (Individualized Consideration : IC)	
พุทธินันท์ บุญเรือง (2562)	การสร้างความรู้ความตระหนัก (Awareness)	การบริหารจัดการทรัพยากรที่หลากหลาย (Multi Management)	การพัฒนาพื้นที่อยู่อาศัย (Habitat)	การโน้มน้าว (Persuade)	
		ระบบนิเวศบริการ (Ecosystem Service)	การใช้ประโยชน์สูงสุด(Utility)	การเชื่อมโยงเครือข่าย (Network Connect)	
พิชิตภูมิ อินทเสน, จุฬามาศ ชมศ และมะลิ ไชยเสน (2563)	1) พัฒนาความเป็นผู้นำ โดยการพัฒนาวุฒิภาวะความเป็นผู้นำ ความมุ่งมั่นในการปฏิบัติงาน ความดูแลเอาใจใส่ราษฎร และการมีคุณธรรมจริยธรรม		3) พัฒนาศักยภาพในตนเอง โดยการพัฒนาศักยภาพในการปฏิบัติงาน ความมีวิสัยทัศน์ การบริหารจัดการ ความคิดสร้างสรรค์ และการคิดค้นกรอบ	และ 4) สร้างความร่วมมือในการพัฒนาชุมชน โดยการสร้างความร่วมมือกับราษฎร การกระตุ้นให้ราษฎรมีความเสียสละ การสร้างวิสัยทัศน์ร่วม การกระตุ้นความสามารถลงถึงแนวทาง และการ	2) พัฒนาการปฏิบัติงาน โดยการพัฒนางานด้านการปกครอง งานรักษาความสงบเรียบร้อย เรื่องที่เกี่ยวข้องกับความอาญา งานด้านทะเบียน การปฏิบัติหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมาย งาน บริการให้ความช่วยเหลือ การป้องกัน โรคติดต่อ และการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

การสังเคราะห์เนื้อหาองค์ประกอบภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้นำชุมชน ที่มีผลต่อการจัดการขยะต้นทางในชุมชนมี 5 องค์ประกอบ

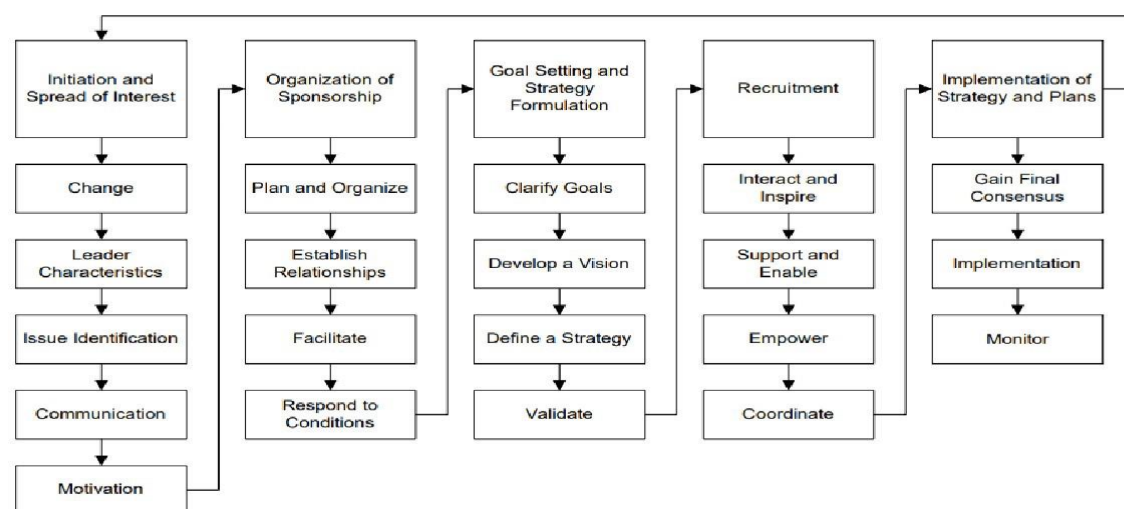


Figure 1. Conceptual model of community leadership

ตารางที่ 2 การสังเคราะห์เนื้อหาตัวชี้วัดภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้นำชุมชน ที่มีผลต่อการจัดการขยะต้นทางในชุมชนมี 16 ตัวบ่งชี้

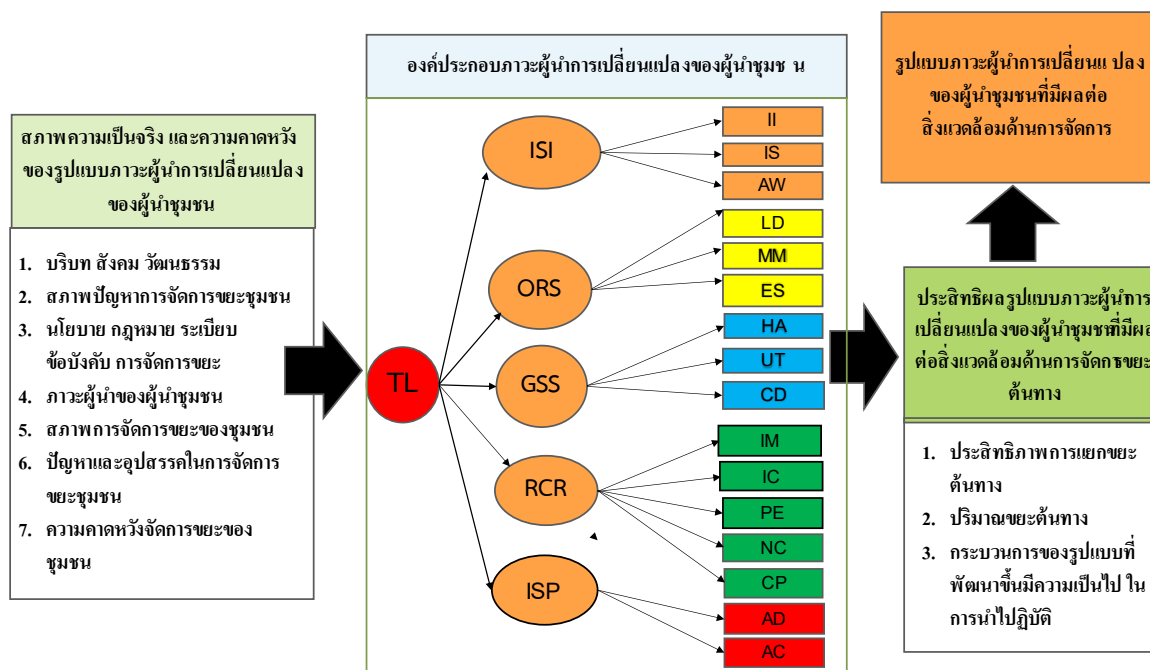
เนื้อหาตัวชี้วัด	นิยามปฏิบัติการ	ตัวชี้วัด
1. การมีอิทธิพลอย่างมีอุดมการณ์ (Idealized Influence: II)	ผู้นำประพฤติตัวเป็นแบบอย่างน่ายกย่อง เคารพนับถือ ทำให้ผู้ตามเกิดความภาคภูมิใจ มีวิสัยทัศน์และสามารถถ่ายทอดไปยังผู้ตาม สามารถควบคุมอารมณ์ได้ในสถานการณ์วิกฤต ประพฤติตนเพื่อให้เกิดประโยชน์แก่ส่วนรวม มีความเฉลียวฉลาด เชื่อมั่นในตนเอง มีความแน่วแน่ในอุดมการณ์	1.ผู้นำประพฤติตนให้ผู้ตามนับถือ เชื่อมั่น ศรัทธา เป็นแบบอย่างที่ดี 2.ผู้นำมีวิสัยทัศน์และสามารถถ่ายทอดไปยังผู้ตามในการทำงาน เพื่อผลประโยชน์ส่วนรวม 3.ผู้นำมีไหวพริบ ความเฉลียวฉลาด เชื่อมั่นในตนเอง มีความแน่วแน่ในอุดมการณ์
2. การกระตุ้นทางสติปัญญา (Intellectual Stimulation: IS)	ผู้นำกระตุ้นผู้ตามให้ตระหนักถึงปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นในหน่วยงาน ทำให้ผู้ตามเกิดการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ แสวงหาแนวทางใหม่ๆมาแก้ปัญหาในหน่วยงาน กระตุ้นให้ผู้ตามรู้สึกว่ามีปัญหาที่เกิดขึ้นเป็นสิ่งที่ท้าทายความสามารถ ทำให้ผู้ตามเกิดความกล้าที่จะคิดสร้างสรรค์ นำเสนอสิ่งใหม่และแก้ไขปัญหาด้วยตนเอง	1.ผู้นำกระตุ้นให้ผู้ตามเกิดความคิดสร้างสรรค์ในการปฏิบัติงาน 2.ผู้นำกระตุ้นให้ตามรู้สึกว่ามีปัญหาที่เกิดขึ้นเป็นสิ่งที่ท้าทายความสามารถ 3.ผู้นำเปิดโอกาสให้ผู้ตามในการเสนอแนะวิธีการปฏิบัติงานหรือแก้ปัญหา
3. การสร้างความตระหนัก (Awareness: AW)	สร้างชุมชนให้เข้มแข็งช่วยเหลือตนเองและสามารถพึ่งพาตนเองได้ ตระหนักถึงธรรมชาติ ห่วงแทนถิ่นกำเนิด	1.ผู้นำส่งเสริมผู้ตามทำงานตามแผนปฏิบัติอย่างเป็นระบบ 2.ผู้นำส่งเสริมร่วมพัฒนาถิ่นอาศัยให้เกิดการสร้างงาน รายได้ในชุมชน 3.ผู้นำส่งเสริมวัฒนธรรมชุมชนให้รักสามัคคี ช่วยเหลือเกื้อกูลกันในชุมชน
4. พัฒนาความเป็นผู้นำ (Leadership Development: LD)	โดยการพัฒนาคุณภาพความเป็นผู้นำ ความมุ่งมั่นในการปฏิบัติงาน ความดูแลเอาใจใส่ราษฎร และการมีคุณธรรมจริยธรรม	1.ผู้นำเอาใจใส่ชุมชน มีความมุ่งมั่นในการปฏิบัติงานเป็นประจำเสมอ 2.ผู้นำต้องวางตัวเป็นกลางใช้หลักบริหารแบบมีส่วนร่วมของชุมชนหลักธรรมาภิบาล
5. การบริหารจัดการทรัพยากรที่หลากหลาย (Multi Management: MM)	จัดสรรทรัพยากรในชุมชนให้ใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพและไม่เกิดความเสียหาย	1.ผู้นำมีแผนการในการพัฒนาสิ่งแวดล้อมและการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า
6. ระบบนิเวศบริการ (Ecosystem Service: ES)	รักษาระบบนิเวศ สิ่งแวดล้อมให้สะอาดไม่ทำลายระบบนิเวศ ชุมชนมีส่วนร่วม	1.ผู้นำมีทักษะ เข้าใจ เข้าถึงบริบทของชุมชน มีการวางแผนร่วมกันในการดูแลรักษาระบบนิเวศในชุมชน

เนื้อหาตัวชี้วัด	นิยามปฏิบัติการ	ตัวชี้วัด
7. การพัฒนาถิ่นที่อยู่อาศัย (Habitat: HA)	ส่งเสริมพัฒนาถิ่นที่อยู่อาศัยให้มีความเจริญ สะอาดถูกสุขลักษณะ	1. ผู้นำสร้างวัฒนธรรมองค์กร และส่งเสริมชุมชนให้เกิดความรัก ความสามัคคี อ้อเพื่อเกื้อกูลกันในชุมชน 2. ผู้นำและผู้ตามร่วมกันพัฒนาถิ่นที่อยู่อาศัยให้เกิดรายได้กับชุมชนพึ่งพาตนเองได้
8. การใช้ประโยชน์สูงสุด (Utility: UT)	ใช้ทรัพยากรในชุมชน และธรรมชาติให้เกิดประโยชน์สูงสุด	1. ผู้นำและผู้ตามร่วมกันพัฒนาถิ่นที่อยู่อาศัยให้เกิดรายได้กับชุมชนช่วยเหลือตนเองและพึ่งพาตนเองได้
9. พัฒนาศักยภาพในตนเอง (Competencies Development: CD)	โดยการพัฒนาความสามารถในการปฏิบัติงาน ความมีวิสัยทัศน์ การบริหารจัดการ ความคิดสร้างสรรค์ และการคิดนอกกรอบ	1. ผู้นำมีแผนพัฒนาตนเองในการปฏิบัติงาน ความมีวิสัยทัศน์ การบริหารจัดการ ความคิดสร้างสรรค์ และการคิดนอกกรอบอยู่เสมอ
10. การสร้างแรงบันดาลใจ (Inspiration Motivation: IM)	เป็นการการจูงใจให้ผู้ตามเกิดแรงบันดาลใจ ให้ความหมายและท้าทายในเรื่องงานทำให้ผู้ตามมีชีวิตชีวา มีการแสดงออกซึ่งความกระตือรือร้น สร้างเจตคติที่ดีและการคิดในแง่บวก ผู้นำจะแสดงการทุ่มเทต่อเป้าหมายและวิสัยทัศน์ผู้นำอาจสร้างแรงบันดาลใจผ่านความเป็นปัจเจกบุคคล และการกระตุ้นทางปัญญา ซึ่งช่วยให้ผู้ตามสามารถจัดการกับอุปสรรคของตนเอง	1. ผู้นำมีทักษะการสร้างแรงบันดาลใจของผู้ตาม 2. ผู้นำแสดงออกถึงความกระตือรือร้นในการทำงาน 3. ผู้นำแสดงออกถึงความทุ่มเทต่อเป้าหมายและวิสัยทัศน์
11. การคำนึงถึงความเป็นปัจเจกบุคคล (Individualized Consideration: IC)	เป็นการที่ผู้นำให้การดูแลเอาใจใส่ผู้ตามเป็นรายบุคคล ทำให้ผู้ตามรู้สึกมีคุณค่าและมีความสำคัญ ผู้นำจะเป็นโค้ช (Coach) และเป็นที่ปรึกษา (Advisor) ผู้นำจะส่งเสริมพัฒนาศักยภาพของผู้ตามและเพื่อนร่วมงานให้สูงขึ้นโดยการให้โอกาสในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ เข้าใจและยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล เปิดโอกาสให้ผู้ตามได้ใช้ความสามารถอย่างเต็มที่	1. ผู้นำมอบหมายให้ผู้ตามทุกคนปฏิบัติงานตามความรู้ความสามารถและความถนัดอย่างเหมาะสม 2. ผู้นำส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้ตามพัฒนาตนเอง มีความมั่นคงและความก้าวหน้าในวิชาชีพ 3. ผู้นำยอมรับความแตกต่างของบุคคลและ เปิดโอกาสให้ผู้ตามได้ใช้ความสามารถอย่างเต็มที่
12. การโน้มน้าว (Persuade: PE)	ผู้นำต้องสามารถโน้มน้าวผู้อื่นให้ทำตามได้ด้วยเหตุและผล	1. ผู้นำนำเสนอทางเลือกและข้อสรุปในการเจรจาโน้มน้าวใจโดยยกหลักการและเหตุผลที่เกี่ยวข้องอย่างเป็นระบบ

เนื้อหาตัวชี้วัด	นิยามปฏิบัติการ	ตัวชี้วัด
		2.ผู้นายอมรับความแตกต่างของบุคคลและ เปิดโอกาสให้ผู้ตามได้ใช้ความสามารถอย่างเต็มที่ 3.ผู้นาส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้ตามปฏิบัติงานอย่างเป็นอิสระ
13. การเชื่อมโยงเครือข่าย (Network Connect: NC)	แสวงหาแหล่งสนับสนุน เครือข่ายต่างๆในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่อพัฒนาชุมชน	1.ผู้นาจัดทำแผนการปฏิบัติงานประจำปีงบประมาณชัดเจน 2.ผู้นาส่งเสริมผู้ตามในการพัฒนาระบบสารสนเทศ 3.ผู้นาแสวงหาแหล่งสนับสนุน เครือข่ายต่างๆในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่อพัฒนาชุมชน
14. สร้างความร่วมมือในการพัฒนาชุมชน (Community Participatory: CP)	โดยการสร้างความร่วมมือกับราษฎร การกระตุ้นให้ราษฎรมีความเสียสละ การสร้างวิสัยทัศน์ร่วม การกระตุ้นความสามารถของทีมงาน และการพัฒนาทีมงาน	1.ผู้นามีการกำหนดวิสัยทัศน์ร่วมเพื่อการเปลี่ยนแปลง 2.ผู้นาสามารถทำให้ผู้ตามเข้ามามีส่วนร่วมในการสร้างวิสัยทัศน์ 3.ผู้นาและผู้ร่วมร่วมสร้างความปรารถนาไปสู่วิสัยทัศน์ร่วมกัน
15. พัฒนาการปฏิบัติงาน (Action Development: AD)	โดยการพัฒนางานด้านการปกครอง งานรักษาความสงบเรียบร้อย เรื่องที่เกี่ยวข้องกับความอาญา งานด้านทะเบียน	1.ผู้นามอบหมายงานให้ผู้ตามปฏิบัติงานด้านความสงบเรียบร้อยปลอดภัยในชุมชน 2.ผู้นาส่งเสริมพัฒนางานให้ผู้ตามได้อบรม ให้กำลังใจผู้ปฏิบัติงาน
16. การปฏิบัติหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมาย (Action of Delegation: AC)	งานบริการให้ความช่วยเหลือ การป้องกันโรคติดต่อ และการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ	ผู้นาปฏิบัติหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมาย ตามนโยบายและแผนการดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพ

6. ผลการสังเคราะห์องค์ประกอบภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของชุมชน ที่มีผลต่อการจัดการขยะต้นทางในชุมชน

ผลการยืนยันองค์ประกอบของภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของชุมชน ที่มีผลต่อการจัดการขยะต้นทางในชุมชน ซึ่งสรุปผลการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิในด้านประโยชน์ ความเหมาะสม และความเป็นไปได้ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของชุมชน ที่มีผลต่อการจัดการขยะต้นทางในชุมชน มี 5 องค์ประกอบ 16 ตัวชี้วัด ได้แก่ (1) ความคิดริเริ่มและขยายความน่าสนใจ มี 3 ตัวชี้วัด (2) การแสวงหาองค์การผู้สนับสนุน มี 3 ตัวชี้วัด (3) การกำหนดเป้าหมายและกลยุทธ์ มี 3 ตัวชี้วัด (4) การแสวงหาเครือข่าย มี 5 ตัวชี้วัด และ (5) การดำเนินการตามยุทธศาสตร์และแผน มี 2 ตัวชี้วัด ดังแสดงในภาพที่ 2



ภาพที่ 2 องค์ประกอบภาวะผู้นำเปลี่ยนแปลงของชุมชน ที่ผู้นำเสนอบทความวิชาการสังเคราะห์ขึ้น

7. การอภิปรายผล

การศึกษาศาสตร์สังเคราะห์องค์ประกอบของภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของชุมชน ที่มีผลต่อการจัดการขยะต้นทางในชุมชน ในครั้งนี้ได้จากการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อให้ได้องค์ประกอบและตัวชี้วัดภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง ที่สอดคล้องกับบริบทของชุมชน พบว่า ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้นำการเปลี่ยนแปลงของชุมชน ที่มีผลต่อการจัดการขยะต้นทางในชุมชน มี 5 องค์ประกอบ 16 ตัวชี้วัด ได้แก่ (1) ความคิดริเริ่มและขยายความน่าสนใจ มี 3 ตัวชี้วัด (2) การแสวงหาองค์กรผู้สนับสนุน มี 3 ตัวชี้วัด (3) การกำหนดเป้าหมายและกลยุทธ์ มี 3 ตัวชี้วัด (4) การแสวงหาเครือข่าย มี 5 ตัวชี้วัด และ (5) การดำเนินการตามยุทธศาสตร์และแผน มี 2 ตัวชี้วัด ซึ่งผลการวิจัยที่ออกมาเช่นนี้เนื่องจากในการศึกษาเพื่อพัฒนาตัวชี้วัดของภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของชุมชน ที่มีผลต่อการจัดการขยะต้นทางในชุมชน ผู้วิจัยทำการศึกษาทบทวนแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงอย่างหลากหลาย และรื้อทบทวน ร่วมกับการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อยืนยันองค์ประกอบ และตัวบ่งชี้ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงที่ได้จากการสังเคราะห์เอกสารอีกครั้ง ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้การยืนยันตามที่สังเคราะห์มา และมีการเพิ่มเติมรายละเอียดในประเด็นตัวบ่งชี้บางตัวเพื่อให้มีความชัดเจนมากขึ้น และสอดคล้องตามบริบทของชุมชนมากขึ้น ดังนั้น ผลการวิจัยจึงทำให้ได้องค์ประกอบ และตัวชี้วัดภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของชุมชน ที่มีผลต่อการจัดการขยะต้นทางในชุมชน เป็นไปตามที่ผู้วิจัยกำหนดขึ้น สอดคล้องกับทฤษฎี ของ Bass & Avolio (1993) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง มี 4 องค์ประกอบได้แก่ 1) การมีอิทธิพลอย่างมีอุดมการณ์ (Idealized Influence : II) 2) การสร้างแรงบันดาลใจ (Inspiration Motivation : IM) 3) การกระตุ้นทางสติปัญญา (Intellectual Stimulation : IS) 4) การคำนึงถึงความเป็นปัจเจกบุคคล (Individualized Consideration : IC) สอดคล้องกับการศึกษาของ Kevan W. Lamm, Hannah S. Carter Alexa J. Lamm (2017) ได้ศึกษาภาวะผู้นำชุมชนใช้ทฤษฎีฐานรากในการสังเคราะห์รูปแบบภาวะผู้นำชุมชน ภายใต้ทฤษฎีภาวะผู้นำ ของ Bass (2008), Fleishman et al. (1991) Yukl, Gordon, & Taber (2002) ได้รูปแบบภาวะผู้นำชุมชนมี 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การคิดริเริ่มและขยายความน่าสนใจ (Initiation and Spread of Interest) 2) องค์กรผู้สนับสนุน (Organization of Sponsorship) 3) การกำหนด

เป้าหมายและกลยุทธ์ (Goal Setting and Strategy Formulation) 4) แสวงหาเครือข่าย (Recruitment) และ 5) การดำเนินการตามกลยุทธ์และแผน สอดคล้องกับการศึกษา พุทธินันท์บุญเรือง (2562) ได้ศึกษารูปแบบภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงเพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมของชุมชนเศรษฐกิจสีเขียวในจังหวัดอุดรธานีพบว่ารูปแบบภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงเพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมของชุมชนเศรษฐกิจสีเขียวในจังหวัดอุดรธานีได้โมเดล “MAEPHUN-Model” มีองค์ประกอบภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของชุมชน ประกอบด้วยการบริหารจัดการทรัพยากรที่หลากหลาย (Multi Management) การสร้างความตระหนัก (Awareness) ระบบนิเวศบริการ (Ecosystem Service) การโน้มน้าว (Persuade) การพัฒนาถิ่นที่อยู่อาศัย (Habitat) การใช้ประโยชน์สูงสุด (Utility) การเชื่อมโยงเครือข่าย (Network Connect) และสอดคล้องกับการศึกษา พิษุทธิ์ อินทเสน, จุฑามาส ชมผา และมาลี ไชยเสนา (2563) ศึกษากระบวนการพัฒนาภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของกำนันผู้ใหญ่บ้านในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง ได้รูปแบบการพัฒนาภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของกำนันผู้ใหญ่บ้าน ประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่ 1) พัฒนาความเป็นผู้นำ โดยการพัฒนาคุณลักษณะความเป็นผู้นำ ความมุ่งมั่นในการปฏิบัติงาน ความดูแลเอาใจใส่ราษฎร และการมีคุณธรรมจริยธรรม 2) พัฒนาการปฏิบัติงานโดยการพัฒนางานด้านการปกครอง งานรักษาความสงบเรียบร้อยเรื่องที่เกี่ยวข้องกับความอาญา งานด้านทะเบียน การปฏิบัติหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมาย งานบริการให้ความช่วยเหลือ การป้องกันโรคติดต่อ และการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ 3) พัฒนาศักยภาพในตนเอง โดยการพัฒนาความสามารถในการปฏิบัติงาน ความมีวิสัยทัศน์การบริหารจัดการ ความคิดสร้างสรรค์ และการคิดนอกกรอบ และ 4) สร้างความร่วมมือในการพัฒนาชุมชน โดยการสร้างความร่วมมือกับราษฎรการกระตุ้นให้ราษฎรมีความเสียสละ การสร้างวิสัยทัศน์ร่วม การกระตุ้นความสามารถของทีมงานและการพัฒนาทีมงาน

8. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

8.1 ควรมีการศึกษาองค์ประกอบภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของชุมชนอื่นๆ ร่วมด้วย ได้แก่ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น บริษัทเอกชน

8.2 ควรมีการศึกษาวิจัยเชิงสาเหตุที่เกี่ยวกับภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของชุมชน ที่มีผลต่อการจัดการขยะต้นทางในชุมชนที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของชุมชนในสังกัดเขตเทศบาล อำเภอ ตำบลทั่วประเทศ

8.3 ควรใช้วิธีการศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพโดยการศึกษาแบบกรณีศึกษาจำนวนมากขึ้นที่เกี่ยวกับองค์ประกอบภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของชุมชน ที่มีผลต่อการจัดการขยะต้นทางในชุมชน

9. เอกสารอ้างอิง

กรมควบคุมมลพิษ. (2564). สถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย. สืบค้นเมื่อวันที่ 9 ธันวาคม 2565 จาก https://www.pcd.go.th/pcd_news/11873.

กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2563). รายงานสถานการณ์มลพิษ ของประเทศไทย. ปีที่เผยแพร่ (Year of Publication) 2564 เลขทะเบียน คพ. (PCD No.) 06-074 ISBN (E-book): 978-616-316-644-9.

กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2563). แผนปฏิบัติการกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ระยะ 3 ปี. (พ.ศ.2563 - 2565). วารสาร ทช, ธันวาคม 2562.

กระแส ชนวงษ์. (2556). ภาวะผู้นำนั้นสำคัญไฉน. สืบค้นเมื่อวันที่ 24 ตุลาคม 2565 จาก <https://drkrasae.blogspot.com/2012/03/blog-post.html>.

- พุทธินันท์ บุญเรือง.(2564). **รูปแบบภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงเพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรและ สิ่งแวดล้อมของชุมชนเศรษฐกิจสีเขียวในจังหวัดอุดรธานี**. (ปรัชญาดุษฎีนิพนธ์ สาขาวิชาผู้นำทาง การศึกษาและการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่).
- พิชยุตม์ อินทะเสน, จุฑามาส ชมผา และมาลี ไชยเสนา. (2563). รูปแบบการพัฒนาภาวะผู้นำการ เปลี่ยนแปลงของกำนันผู้ใหญ่บ้าน ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง. *Journal of MCU Peace Studies*, 8(4), (July - August 2020).
- พิศดาร แสงชาต.(2560). การศึกษาสภาพการจัดการขยะมูลฝอยของเทศบาล ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย. (ปรัชญาดุษฎีนิพนธ์ สาขาพุทธศาสตร์การพัฒนากุมิภาค มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี). *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี* 261, 8(2), (กรกฎาคม-ธันวาคม 2560).
- พิรพงษ์ พูลสวัสดิ์. (2563). ศึกษาแนวทางการพัฒนาชุมชนแบบมีส่วนร่วมของประชาชนในเขตพื้นที่ องค์การบริหารส่วนตำบลท่ายาง อำเภอร่องไหม จังหวัดนครราชสีมา. (วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาเขตนครราชสีมา). *Journal of MCU Ubon Review*, 6(2), (May-August 2021).
- สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักงานกฤษฎีกา. (2565). **แผนพัฒนาเศรษฐกิจและ สังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (2566 - 2570) ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 139 ตอนพิเศษ 258 ง.** ได้เผยแพร่ประกาศใช้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13.สืบค้นเมื่อวันที่ 9 ธันวาคม 2565 จาก https://www.nesdc.go.th/ewt_dl_link.php?nid=13150.
- สมแพง อินอาณ. (2564). **รูปแบบการพัฒนาภาวะผู้นำของรองผู้อำนวยการโรงเรียนมัธยมศึกษาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ**. (ปรัชญาดุษฎีนิพนธ์ สาขาวิชาการบริหารการศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร).
- อภิชาติ กองเงิน. (2564). การพัฒนารูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยโดยการมีส่วนร่วมของชุมชน ตำบลน้ำขุ่นอำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์. *วารสารวิจัยการพยาบาลและการสาธารณสุข*, 1(1), มกราคม - เมษายน 2564.
- Alvin E Coons and John K Hemphill. (1957). *Leader Behavior Description Columbus: Personel Research Board: Ohio University*
- Bass, B. M., & Avolio, B. J. (1990). *Transformational leadership development: Manual for the multifactor leadership questionnaire*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.
- Bass and Avolio. (2003). *Transformational Leadership Development*. Palo Alto, California: Consulting Psychologists.
- Hoy, W. K. and Miskel, C. G. (2012). *Educational Administration: Theory, Research, and Practice*. (6th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Hoornweg, D. & Bhada-Tata (World Bank, 2012). *A Global Review of Solid Waste Management*. สืบค้น เมื่อวันที่ 9 ธันวาคม 2565 จาก <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/11844>.
- Kevan W. Lamm, Hannah S. Carter, Angie B. Lindsey. (2017). Community Leadership: A Theory-Based Model. *Journal of Leadership Education*, DOI: 10.12806/V16/I3/T2. July 2017. University of Florida.
- Ismaila Rimi. et al. (2022). Abubakar Environmental Sustainability Impacts of Solid Waste Management Practices in the Global South. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2022, 19, 12717. <https://doi.org/10.3390/ijerph191912717>.

- Northouse, Peter Guy. (2010). **Leadership Northouse**. 5th ed. SAGE Publication, Inc. 2455 Teller Road
Thousand Oaks, California 91320.
- Paul Hersey and Kenneth H Blanchard. 1970). **Management of Organizational: Utilizing Human Resources**.
(New York: McGraw-HillBook Co, 1970)
- Podsakoff, P. M., et al. (1990). Transformational Leader Behaviors and Their Effects on Followers' Trust in
Leader, Satisfaction, and Organizational Citizenship Behaviors. **Leadership Quarterly**, 1(2).
- Waste Generation and Recycling Indices. (2019). **Waste Generation and Recycling Indices 2019 Overview
and findings**. สืบค้นเมื่อวันที่ 9 ธันวาคม 2565 จาก [https://www.readkong.com/page/waste-
generation-and-recycling-indices-2019-6118562](https://www.readkong.com/page/waste-generation-and-recycling-indices-2019-6118562).

การสังเคราะห์รูปแบบภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมเพื่อส่งเสริมสมรรถนะอาชีพของนักศึกษา
วิทยาลัยอาชีวศึกษาเอกชน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนกลาง

Synthesis of innovative leadership models to promote career competencies of students
at private vocational colleges, Middle Northeastern Region

กาญจนา ศรีผักหอม¹, อาทิตย์ ฉัตรชัยพลรัตน์², กษมา ชนะวงศ์³, ธิดารัตน์ เลิศวิทยากุล⁴

Kanjana sripakhom¹, Artit Chutchaipolrut², Kasama Chanawongse³, Thidaratana Lertwittayakul⁴

¹นักศึกษาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวัตกรรมการภาวะผู้นำ วิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย

²ผศ.ดร. หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวัตกรรมการภาวะผู้นำ วิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย

³ดร. หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวัตกรรมการภาวะผู้นำ วิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย

⁴ผศ.ดร. หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวัตกรรมการภาวะผู้นำ วิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย

¹Ph.D. Candidate in Innovative Leadership Curriculum, College of Asian Scholars

²Asst. Prof. Dr. in Innovative Leadership Curriculum, College of Asian Scholars

³Dr. in Innovative Leadership Curriculum, College of Asian Scholars

⁴Asst. Prof. Dr. in Innovative Leadership Curriculum, College of Asian Scholars

Corresponding Author. Email: Pu.kanjana@gmail.com

(Received: September 30, 2023; Revised: October 20, 2023; Accepted: November 10, 2023)

บทคัดย่อ

ผู้นำยุคใหม่กับการบริหารงานในองค์กรในยุคปัจจุบัน ในสถานการณ์ที่มีการผันแปรและเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทุก ๆ องค์กรต้องเผชิญกับสภาวะการเปลี่ยนแปลงในทุกระดับชั้น การพัฒนาคนให้มีความรู้ความสามารถทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกนั้นสถาบันการศึกษาจึงเป็นส่วนที่สำคัญในการขับเคลื่อนประเทศ โดยเฉพาะผู้บริหารจะต้องมีภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมเพื่อนำพาครู บุคลากรทางการศึกษาในองค์กรให้สามารถจัดการศึกษาได้มีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล บทความวิชาการนี้ผู้นำเสนอบทความมีเป้าหมายเพื่อสังเคราะห์และสะท้อนภาพองค์ประกอบภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษาเพื่อส่งเสริมสมรรถนะอาชีพของนักศึกษาวิทยาลัยอาชีวศึกษา โดยวิธีสังเคราะห์เอกสารจำนวน 20 บรรณกรรม และสังเคราะห์องค์ประกอบ 5 องค์ประกอบ และ 20 ตัวชี้วัด ได้แก่ 1) การมีวิสัยทัศน์เชิงนวัตกรรม ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบย่อย ได้แก่ การกำหนดวิสัยทัศน์ การสร้างวิสัยทัศน์ การปฏิบัติตามวิสัยทัศน์ และการเผยแพร่วิสัยทัศน์ 2) ด้านการทำงานเป็นทีม และการมีส่วนร่วมเชิงนวัตกรรม ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบย่อย ได้แก่ การกำหนดเป้าหมายร่วมกัน การสร้างความไว้วางใจ การติดต่อสื่อสารอย่างสร้างสรรค์ การมีส่วนร่วมดำเนินงานในทีม และการกำหนดบทบาทและการมอบหมายงานที่ชัดเจน 3) ด้านการมีทักษะการคิดสร้างสรรค์นวัตกรรม ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบย่อย ได้แก่ การมีจินตนาการที่ลึกซึ้ง การมีความคิดริเริ่ม และการมีความคิดหลากหลายและยืดหยุ่น 4) ด้านการแสดงบทบาทหน้าที่เชิงนวัตกรรม ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบย่อย ได้แก่ การเป็นผู้นำทางความคิด การเป็นนักจัดองค์การ การเป็นนักสร้างบรรยากาศ และวัฒนธรรมการเรียนรู้ และการเป็นแบบอย่างที่ดี และ 5) การมีบุคลิกภาพเชิงนวัตกรรม ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบย่อย ได้แก่ บุคลิกภาพแบบแสดงตัว บุคลิกภาพแบบเปิดรับประสบการณ์ บุคลิกภาพแบบประนีประนอม และบุคลิกภาพแบบมีจิตสำนึกต่อสังคม

คำสำคัญ: ภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรม; สมรรถนะอาชีพ; วิทยาลัยอาชีวศึกษาเอกชน

Abstract

Modern leaders and the organization's management in modern world. In a situation of flux and rapid changes, every organization has to face changes at all levels. Therefore, the educational institution is an important part in developing people with knowledge and the ability to keep up with changes in global society, which is crucial for driving the country forward. To manage education efficiently and effectively, administrators must possess innovative leadership skills to lead teachers and employees in the organization. This academic article aims to synthesize and reflect the innovative leadership elements of educational institution administrators to promote career competencies of vocational college students. By synthesizing 20 literature documents and 5 elements and 20 indicators, as follows. 1) Having an innovative vision, consisting of 4 sub-components: Setting, Creating, Complying and Disseminating the vision. 2) Teamwork and innovative participation consist of 5 sub-components: setting a common goal, building trust, creative communication, participation in team work, and clearly defining roles and assigning tasks. 3) Creative and innovative thinking skills, consisting of 3 sub-components: having a deep imagination initiative and having diverse and flexible thinking. 4) Showing innovative roles, consisting of 4 sub-components: thought leadership, being an organizer, being an atmosphere improver and being a good role model, and 5) Having an innovative personality, consisting of 4 sub-components, including the personality types of openness to experience, compromise, and social awareness.

Keywords: Innovative Leadership; Career Competencies; Private Vocational Colleges

บทนำ

ผู้นำยุคใหม่กับการบริหารงานในองค์กรในยุคปัจจุบันในสถานการณ์ที่มีการผันแปรและเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทุกองค์กรต้องเผชิญกับสภาวะการเปลี่ยนแปลงในทุกระดับขึ้นจากนโยบาย Thailand 4.0 สู่ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ที่ระบุบทบาทของภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรม (Innovative Journal of Humanities and Social Sciences, SKRU Vol.3 No.2 July - December 2021 leadership) รวมถึงมีความสามารถในการสร้างให้เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้บนนวัตกรรมโดยสามารถสร้างสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมบรรยากาศและอำนวยความสะดวกให้เกิดความร่วมมือในการทำงานทั่วทั้งองค์กรกระตุ้นจินตนาการของบุคลากร ในองค์กรให้เป็นผู้นำทางความคิดและสร้างปัจจัยการผลิตใหม่ๆที่มีประสิทธิภาพเหนือกว่าคู่แข่งการที่จะทำให้สถานศึกษาเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้และมีความยั่งยืนได้นั้นจำเป็นต้องนำนวัตกรรมมาใช้ในการบริหารเพื่อที่จะทำให้อุทิศบุคลากร ครูนักเรียนได้เป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้หรือเพื่อการพัฒนาองค์กรในการบริหารจัดการที่จะนำไปสู่ความสำเร็จตามเป้าหมายสภาพปัญหาการนำนโยบายโดยเฉพาะการผลักดันจากผู้นำชี้ให้เห็นความสำคัญดังนั้นการขับเคลื่อนองค์กรนวัตกรรมผู้นำจำเป็นต้องมีภาวะผู้นำโดยเฉพาะภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของครู โดยเฉพาะการศึกษาในศตวรรษที่ 21 มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการสร้างกำลังคนที่มีคุณภาพมีสมรรถนะและรองรับการพัฒนาประเทศ โดยเฉพาะการจัดการศึกษาด้านอาชีวศึกษาเพื่อมุ่งผลิตกำลังคนด้านอาชีวศึกษาให้ตอบสนองต่อความต้องการของตลาดแรงงาน การพัฒนาเศรษฐกิจความเจริญก้าวหน้าของประเทศ และการเพิ่มขีดความสามารถ ในการแข่งขันของประเทศ และมีการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วพลิกผันรุนแรง และคาดไม่ถึงต่อการดำรงชีวิต ดังนั้นคนในยุคศตวรรษที่ 21 จึงต้องมีทักษะสูงในการเรียนรู้และปรับตัว การสร้างทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมมีความจำเป็นต้องเตรียมความพร้อมและปรับตัวให้มีจุดยืนที่เข้มแข็งให้เพิ่มขึ้นสอดคล้องกับระบบสังคมเศรษฐกิจ

โลก (วารสารวิจัยวิชาการ ปีที่ 4 ฉบับที่ 2 (เมษายน-มิถุนายน 2564)) ผู้นำในยุคโลกาภิวัตน์ต้องมีความแตกต่างจากผู้นำในอดีตเป็นอย่างมากเนื่องจากสภาวะแวดล้อมของโลกที่เปลี่ยนแปลงไป ความต้องการของลูกค้าหรือผู้รับบริการมีความแตกต่างและเปลี่ยนแปลงไปมาตรฐานของคุณภาพมีความเปลี่ยนแปลงไป มีสถาบันหรือหน่วยงานที่เข้ามา ควบคุมมาตรฐานเหล่านี้เป็นการเฉพาะ หรือแม้แต่กฎระเบียบ หรือข้อกำหนดของรัฐบาลที่มีความแตกต่างไปจากเดิม ผู้นำจึงต้องมองทะลุถึงความเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ด้วย ดังนั้นผู้นำแบบโลกาภิวัตน์ จึงมีความต้องการในเรื่องทักษะ และความสามารถที่เพิ่มมากขึ้นต่อการนำไปสู่การเป็นผู้นำที่มีประสิทธิภาพและประสบความสำเร็จของการนำไปสู่ที่สุด ทั้งในด้านสภาพแวดล้อม สังคมการเมือง เศรษฐกิจ วัฒนธรรม ค่านิยม ข้อมูลข่าวสาร เทคโนโลยีและตัวแปรอื่นๆ อีกมากมาย ซึ่งส่งผลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อคุณภาพชีวิตในการทำงาน ชีวิตความเป็นอยู่ และความยั่งยืนขององค์กร ผู้นำจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีภาวะผู้นำในด้านต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาคนให้มีความรู้ความสามารถต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกนั้นสถาบันการศึกษาจึงเป็นส่วนที่สำคัญในการขับเคลื่อนประเทศโดยเฉพาะผู้บริหารจะต้องมีภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมเพื่อนำพาครู บุคลากรทางการศึกษาในองค์กรให้สามารถจัดการศึกษาได้มีประสิทธิภาพและมีประสิทธิภาพโดยเฉพาะอย่างยิ่งการจัดการศึกษาในระดับอาชีวศึกษาซึ่งเน้นการจัดการศึกษาที่พัฒนาฝีมือแรงงานในการขับเคลื่อนการสร้างและพัฒนากำลังคนสมรรถนะสูงเพื่อเป็นกำลังหลักสำคัญในการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

จากความสำคัญและปัญหาที่กล่าวมานั้นการพัฒนาในรูปแบบภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมเพื่อส่งเสริมสมรรถนะอาชีพของนักศึกษาวิทยาลัยอาชีวศึกษาเพื่อพัฒนาแนวทางในการวางแผนการการพัฒนาภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารในสถานศึกษานั้นมีบทบาทสำคัญที่จะพัฒนาครูในการสนับสนุนให้มีการจัดการเรียนการสอนของครูเพื่อพัฒนาขีดความสามารถของผู้เรียนรวมทั้งสนับสนุนและสร้างแรงกระตุ้นให้เกิดแก่ครูเป็นผู้พัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในสถานศึกษานำไปสู่การสร้างนวัตกรรมต่างๆขึ้นซึ่งจะส่งผลเชื่อมโยงไปสู่การพัฒนาคุณภาพการศึกษาต่อไปความสำคัญของภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษาจะช่วยสนับสนุน และผลักดันให้มีการสร้างนวัตกรรมมาใช้บริหารสถานศึกษาสนับสนุนแนวคิดใหม่ ๆ การเป็นผู้นำเชิงนวัตกรรมที่มุ่งเน้นการสร้างบรรยากาศในการทำงานที่เอื้อต่อการสร้างสรรค์และการเกิดนวัตกรรมต่าง ๆ ในเวลาเดียวกันก็สามารถนำความคิดเชิงนวัตกรรมมาช่วยแก้ปัญหาและสร้างสรรค์นวัตกรรมต่าง ๆ ที่จะนำไปสู่การสร้างสถานศึกษาให้เป็นองค์กรแห่งนวัตกรรม

2. วัตถุประสงค์

เพื่อสังเคราะห์ และสะท้อนภาพองค์ประกอบภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษาเพื่อส่งเสริมสมรรถนะอาชีพของนักศึกษาวิทยาลัยอาชีวศึกษา

3. แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ทำการทบทวนวรรณกรรมงานวิจัยของต่างประเทศและในประเทศ จำนวน 20 วรรณกรรม เพื่อนำมาสังเคราะห์ ให้เห็นองค์ประกอบหลักภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา ดังนี้ จูริวรรณ จันพลา (2559), พระครูใบฎีกาอภิชาติ ธมมสุโท (2559), พิสิฐธวัฒน์ กลั่นไธสงค์ (2559), อรวรรณ จันทรเกษม (2558), พิทักษ์ ทิพย์วารี (2558), เวียงวิวรรธน์ ทาทุล (2557), ขวัญชนก โตนาค (2557), อรอนงค์ โรจวัฒนบุลย์ (2553), Horth and Vehar (2012), Miller, Klokgieters, Brankovic (2012), George (2012), Patel (2012), Roscorla (2010), Lindegard (2009), Kriengsak and ofler(2008), Ailin and Lindgren (2008), Sharma (2008), Jong Den Hartog (2007), S. and Bechter (2002) and Ahmed (1998)

4. วิธีดำเนินการ

การวิจัยครั้งนี้ ใช้ระเบียบวิธีการวิจัยเอกสาร (Document Research) เพื่อศึกษาองค์ประกอบภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษาเพื่อส่งเสริมสมรรถนะอาชีพของนักศึกษาวิทยาลัยอาชีวศึกษา โดยมีขั้นตอนวิธีการดำเนินการวิจัย 2 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาเอกสาร (Document Study) ซึ่งผู้วิจัยได้สังเคราะห์องค์ประกอบหลักภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา ดังแสดงในตาราง 1

ตารางที่ 1 การศึกษาวรรณกรรมองค์ประกอบหลักภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษาเพื่อส่งเสริมสมรรถนะอาชีพของนักศึกษาวิทยาลัยอาชีวศึกษา

แหล่งข้อมูลองค์ประกอบ	สุริยธรรม จันทลา (2559)	พระครูใบฎีกาอภิชาติ ธรรมสุโท (2559)	พิสิษฐวัฒน์ กลิ่นไธสงค์ (2559)	อรุณวงศ์ จันทน์เกษม (2558)	พิทักษ์ ทัพย์วารี (2558)	เวียงวิรัตน์ ท. พูล (2557)	ขวัญชนก โตนาค (2557)	อรอนงค์ ไร้วัดพัฒนกุล (2553)	Horth and Vohar (2012)	Miller, Klokieters, Brankovic (2012)	George (2012)	Patel (2012)	Roscorla (2010)	Indegard (2009)	Kienkarak and ofler(2008)	Ailin and Lindgren (2008)	Sharma (2008)	Jong Den Hartog (2007)	S. and Bechter (2002)	Ahmed (1998)	ความถี่	ร้อยละ	องค์ประกอบที่มุ่ง
1. การกำหนดทิศทางและกลยุทธ์ที่มุ่งสู่นวัตกรรม	✓		✓				✓									✓		✓	✓	✓	7	35	✓
2. การมีวิสัยทัศน์การเปลี่ยนแปลง						✓					✓	✓					✓				4	20	
3. ความเชื่อในความเปลี่ยนแปลง														✓							1	5	
4. การเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลง			✓	✓																	2	10	
5. มีบทบาทผู้นำเชิงกลยุทธ์ ผู้นำการเปลี่ยนแปลง													✓								1	5	
6. การบริหารจัดการเชิงระบบและมองภาพรวม														✓							1	5	
7. การสร้างบรรยากาศและวัฒนธรรมที่เอื้อต่อการเรียนรู้	✓												✓	✓		✓		✓			5	25	
8. บรรยากาศแห่งองค์กรนวัตกรรม																✓					1	5	
9. การสร้างบรรยากาศแห่งการเรียนรู้					✓																1	5	

แหล่งข้อมูลองค์ประกอบ	จตุรรมณ จันทลา (2559)	พระครูใบฎีกาอภิชาติ ธรรมสุโท โอ (2559)	พิสิฐวัฒน์ กลิ่นโสมศักดิ์ (2559)	อรรพวงค์ จันทร์เกษม (2558)	พิทักษ์ ทิพย์วารี (2558)	เวียงวิจิตรรณ์ ทาทุล (2557)	ขวัญชนก โตนาค (2557)	อรอนงค์ ใจวัฒนบุลย์ (2553)	Horth and Vehar (2012)	Miller, Klokgeters, Brankovic (2012)	George (2012)	Patel (2012)	Roscorla (2010)	Lindgard (2009)	Kriengsak and offer(2008)	Allin and Lindgren (2008)	Sharma (2008)	Jong Den Hartos (2007)	S. and Bechter (2002)	Ahmed (1998)	ความถี่	ร้อยละ	องค์ประกอบที่มุ่ง
10. การตัดสินใจและจัดระบบการทำงาน												✓	✓								2	10	
11. การสร้างเครือข่ายและการจัดการเรียนรู้	✓		✓									✓		✓				✓			5	25	
12. การกำหนดโครงสร้างการทำงานแบบทีม	✓				✓								✓					✓			4	20	
13. การทำงานเป็นทีมและมีส่วนร่วม						✓						✓					✓				3	15	
14. มิตรสัมพันธ์								✓													1	5	
15. ด้านการสื่อสารทักษะปฏิสัมพันธ์							✓							✓			✓				2	10	
16. การสนับสนุนและสร้างแรงจูงใจในเป้าหมายด้านนวัตกรรม	✓	✓		✓	✓					✓								✓			6	30	✓
17. ด้านสังคม						✓		✓													2	10	
18. การพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม	✓		✓		✓	✓				✓					✓			✓	✓		8	40	✓
19. การมีความคิดสร้างสรรค์													✓								1	5	
20. การเป็นผู้นำความคิด												✓									1	5	
21.การมีกลยุทธ์นวัตกรรม					✓																1	5	
22. ความสามารถในการเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศ และโครงสร้างพื้นฐาน											✓	✓									2	10	
23. ขับเคลื่อนให้บุคลากรสร้างนวัตกรรม													✓								1	5	
24. การบริหารความเสี่ยง			✓			✓					✓			✓			✓				5	25	

แหล่งข้อมูลองค์ประกอบ	สุริยธรรม จันทผลา (2559)	พระครูใบฎีกาอภิชาติ ธรรมสุโท ไร่ (2559)	ทิสิตฐวัฒน์ กลิ่นโสมศักดิ์ (2559)	อรรพวงค์ จันทพรเกษม (2558)	พิทักษ์ ทิพย์วารี (2558)	เวียงวิวรรธน์ ทาทุล (2557)	ขวัญชนก โตนาค (2557)	อรอนงค์ โรจน์วัฒนบุลย์ (2553)	Horth and Vehar (2012)	Miller, Klokgeters, Brankovic (2012)	George (2012)	Patel (2012)	Roscorla (2010)	Lindgaard (2009)	Kriengsak and ofier(2008)	Allin and Lindgren (2008)	Sharma (2008)	Jong Den Hartog (2007)	S. and Bechter (2002)	Ahmed (1998)	ความถี่	ร้อยละ	องค์ประกอบที่มุ่ง
25. ด้านความรู้ความสามารถ		✓		✓				✓				✓						✓			5	25	
26. สร้างระบบการเรียนรู้ที่เป็นมืออาชีพ													✓								1	5	
27. ด้านบทบาทและหน้าที่	✓	✓		✓	✓			✓										✓			6	30	✓
28. การเป็นแบบอย่างที่ดี															✓	✓					2	10	
29. ความรับผิดชอบความต้องการ												✓	✓								2	10	
30. ความมีจริยธรรมและตรวจสอบได้						✓															1	5	
31. การมีศรัทธาและบารมี			✓																		1	5	
32. การมองโลกในแง่ดี												✓		✓							2	10	
33. มีความเพียร												✓									1	5	
34. บุคลิกภาพ		✓		✓	✓		✓	✓	✓												6	30	✓
35. การส่งเสริมและพัฒนา					✓																1	5	
36. การเป็นที่ปรึกษา																		✓			1	5	
37. การกระจายงาน																		✓			1	5	
38. การปฏิบัติงาน							✓												✓		2	10	
39. การเน้นเครื่องมือในการทำงาน									✓												1	5	
40. สร้างระบบการเรียนรู้อย่างยั่งยืนและชุมชนมีส่วนร่วม													✓								1	5	
41. ความอยากรู้อยากเห็น														✓							1	5	
42. มีความตระหนัก												✓									1	5	

ขั้นตอนที่ 2 การสังเคราะห์เอกสาร (synthesis of documentary) ซึ่งผู้วิจัยได้สังเคราะห์องค์ประกอบหลักภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา

จากตารางศึกษาวรรณกรรม ผู้ศึกษาได้ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องจำนวน 20 วรรณกรรม และกำหนดเกณฑ์ในการคัดเลือกองค์ประกอบภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อส่งเสริมสมรรถนะอาชีพของนักศึกษาวิทยาลัยอาชีวศึกษา ที่มีความถี่ร้อยละ 60 ขึ้นไป โดยการจัดกลุ่มองค์ประกอบหลักที่มีสาระคล้ายกันไว้ด้วยกันซึ่งครอบคลุมพฤติกรรมภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษาได้องค์ประกอบหลัก 5 องค์ประกอบและ 20 ตัวชี้วัด ดังนี้ มีตัวแปรที่มีความหลากหลายแต่เมื่อผู้วิจัยศึกษานิยามศัพท์เฉพาะของ ตัวแปร ผู้วิจัยได้จัดกลุ่มตัวแปรที่มีความหมายคล้ายคลึงกันเข้าในกลุ่มเดียวกัน และเลือกกลุ่มตัวแปรที่มีความถี่ร้อยละ 30 ขึ้นไป ดังต่อไปนี้ 1. ด้านการมีวิสัยทัศน์เชิงนวัตกรรม โดยตัวแปรที่มีความหมายเหมือนกัน ข้อ 1 – 5 มีความถี่รวมกัน 16 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 72.73 ดังนี้ 1) การกำหนดทิศทาง และกลยุทธ์ที่มุ่งสู่นวัตกรรม 2) การมีวิสัยทัศน์การเปลี่ยนแปลง 3) ความเชื่อในความเปลี่ยนแปลง 4) การเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลง และ 5) มีบทบาทผู้นำเชิงกลยุทธ์ผู้นำการเปลี่ยนแปลง 2. ด้านการทำงานเป็นทีมและการมีส่วนร่วมเชิงนวัตกรรม โดยตัวแปรที่มีความหมายเหมือนกัน ข้อ 13 – 18 มีความถี่รวมกัน 18 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 81.82 ดังนี้ 1) การกำหนดโครงสร้างการทำงานแบบทีม 2) การทำงานเป็นทีมและมีส่วนร่วม 3) มิตรสัมพันธ์ 4) ด้านการสื่อสาร ทักษะปฏิสัมพันธ์ 5) การสนับสนุนและสร้างแรงจูงใจ ในเป้าหมายด้านนวัตกรรม และ 6) ด้านสังคม 3. ด้านการมีทักษะการคิดสร้างสรรค์ โดยตัวแปรที่มีความหมายเหมือนกัน ข้อ 19 – 24 มีความถี่รวมกันจำนวน 15 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 68.19 ดังนี้ 1) การพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม 2) การมีความคิดสร้างสรรค์ 3) การเป็นผู้นำความคิด 4) การมีกลยุทธ์นวัตกรรม 5) ความสามารถในการเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศ และโครงสร้างพื้นฐาน และ 6) ขับเคลื่อนให้บุคลากรสร้างนวัตกรรม 4. ด้านการแสดงบทบาทหน้าที่เชิงนวัตกรรม โดยตัวแปรที่มีความหมายเหมือนกัน ข้อ 25 – 28 มีความถี่รวมกัน 17 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 77.27 ดังนี้ 1) การบริหาร 2) ด้านความรู้ความสามารถ 3) สร้างระบบการเรียนรู้ที่เป็นมืออาชีพ และ 4) ด้านบทบาท และหน้าที่ 5. ด้านการมีบุคลิกภาพเชิงนวัตกรรม โดยตัวแปรที่มีความหมายเหมือนกัน ข้อ 29 – 35 มีความถี่รวมกัน 15 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 68.19 ดังนี้ 1) การเป็นแบบอย่างที่ดี 2) ความรับผิดชอบ 3) ความมีจริยธรรมและตรวจสอบได้ 4) การมีศรัทธาและбарมี 5) การมองโลกในแง่ดี 6) มีความเพียร และ 7) บุคลิกภาพโดยได้จัดกลุ่มองค์ประกอบหลักที่มีสาระคล้ายกันไว้ด้วยกันซึ่งครอบคลุมพฤติกรรมภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษาได้องค์ประกอบหลัก จำนวน 5 องค์ประกอบดังนี้

- 1) ด้านการมีวิสัยทัศน์เชิงนวัตกรรม
 - 2) ด้านการทำงานเป็นทีม และการมีส่วนร่วมเชิงนวัตกรรม
 - 3) ด้านการมีทักษะการคิด สร้างสรรค์นวัตกรรม
 - 4) ด้านการมีบทบาทหน้าที่เชิงนวัตกรรม และ
 - 5) ด้านการมีบุคลิกภาพเชิงนวัตกรรม
- ซึ่งแต่ละองค์ประกอบหลัก ประกอบด้วยมีองค์ประกอบย่อย ดังนี้

1. การมีวิสัยทัศน์เชิงนวัตกรรม ประกอบด้วย

- 1) การกำหนดวิสัยทัศน์
- 2) การสร้างวิสัยทัศน์
- 3) การปฏิบัติตามวิสัยทัศน์ และ
- 4) การเผยแพร่วิสัยทัศน์

2. ด้านการทำงานเป็นทีม และการมีส่วนร่วมเชิงนวัตกรรม ประกอบด้วย

- 1) การกำหนดเป้าหมายร่วมกัน

- 2) การสร้างความไว้วางใจ
- 3) การติดต่อสื่อสารอย่างสร้างสรรค์
- 4) การมีส่วนร่วมดำเนินงานในทีม และ
- 5) การกำหนดบทบาท และการมอบหมายงานที่ชัดเจน

3. ด้านการมีทักษะการคิดสร้างสรรค์นวัตกรรม ประกอบด้วย

- 1) การมีจินตนาการที่ลึกซึ้ง
- 2) การมีความคิดริเริ่ม และ
- 3) การมีความคิดหลากหลาย และยืดหยุ่น

4. ด้านการแสดงบทบาทหน้าที่เชิงนวัตกรรม ประกอบด้วย

- 1) การเป็นผู้นำทางความคิด
- 2) การเป็นนักจัดองค์การ
- 3) การเป็นนักสร้างบรรยากาศ และวัฒนธรรมการเรียนรู้ และ
- 4) การเป็นแบบอย่างที่ดี

5. การมีบุคลิกภาพเชิงนวัตกรรม ประกอบด้วย

- 1) บุคลิกภาพแบบแสดงตัว
- 2) บุคลิกภาพแบบเปิดรับประสบการณ์
- 3) บุคลิกภาพแบบประนีประนอม และ
- 4) บุคลิกภาพแบบมีจิตสำนึกต่อสังคม

รายละเอียดการสังเคราะห์แต่ละองค์ประกอบ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 รายละเอียดการสังเคราะห์เนื้อหาองค์ประกอบภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรม

องค์ประกอบ	นิยามปฏิบัติการ	ตัวชี้วัด
1. วิสัยทัศน์ เชิงนวัตกรรม	ทักษะการใช้ความรู้ในการกระตุ้นโน้มน้าวให้บุคลากรผู้มีส่วนได้เสียร่วมกันวิเคราะห์จุดเด่นจุดที่ควรพัฒนา ปัญหาอุปสรรคมากำหนดวิสัยทัศน์แล้วนำวิสัยทัศน์สู่การปฏิบัติให้บรรลุตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้	1) การกำหนดวิสัยทัศน์ 2) การสร้างวิสัยทัศน์ 3) การปฏิบัติตามวิสัยทัศน์ 4) การเผยแพร่วิสัยทัศน์
2. การสร้างเครือข่ายการทำงานเป็นทีม และการมีส่วนร่วมเชิงนวัตกรรม	ทักษะและความสามารถในการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้การแก้ปัญหา ร่วมกันโดยการติดต่อสื่อสารอย่าง สร้างสรรค์ รวมทั้งการเข้ามามีส่วนร่วมในการ ปฏิบัติงานเพื่อให้บรรลุตามเป้าหมาย	1) การกำหนดเป้าหมายร่วมกัน 2) การสร้างความไว้วางใจ 3) การติดต่อสื่อสารอย่างสร้างสรรค์ 4) การมีส่วนร่วมดำเนินงานในทีม 5) การมอบหมายงานที่ชัดเจน
3. การมีทักษะการคิดสร้างสรรค์นวัตกรรม	ทักษะและความสามารถในการคิดริเริ่มสิ่งใหม่ๆ วิธีการใหม่ๆ การคิดยืดหยุ่นหลากหลายรูปแบบหลากหลายแง่มุม รวมทั้งมีการคิดแบบบูรณาการ ผสานวิธี เพื่อประยุกต์หาวิธีการปฏิบัติงานใหม่ๆ ที่ สร้างสรรค์ให้มีความสอดคล้องกับลักษณะงานและบริบท	1) การมีจินตนาการที่ลึกซึ้ง 2) การมีความคิดริเริ่ม 3) การมีความคิดหลากหลายและยืดหยุ่น

องค์ประกอบ	นิยามปฏิบัติการ	ตัวชี้วัด
4. ด้านการมีบทบาทหน้าที่เชิงนวัตกรรม	ทักษะและความสามารถในการมีบทบาทหน้าที่เชิงนวัตกรรมวิธีการใหม่ๆ การคิดยืดหยุ่นหลากหลายรูปแบบ หลากหลายแง่มุม รวมทั้งมีการคิดแบบบูรณาการผสมผสานวิธีเพื่อประยุกต์หาวิธีการปฏิบัติงานใหม่ๆ ที่สร้างสรรค์ให้มีความสอดคล้องกับลักษณะงานและบริบทของงาน	1) การเป็นผู้นำทางความคิด 2) การเป็นนักจัดการ 3) การเป็นนักสร้างบรรยากาศและวัฒนธรรมการเรียนรู้ 4) การเป็นแบบอย่างที่ดี
5. ด้านการมีบุคลิกภาพเชิงนวัตกรรม	ทักษะและความสามารถในการสร้างบุคลิกภาพเชิงนวัตกรรม การมีบุคลิกภาพแบบแสดงตัวมีบุคลิกภาพแบบเปิดรับประสบการณ์ มีบุคลิกภาพแบบประนีประนอม และบุคลิกภาพแบบมีจิตสำนึกต่อสังคมสามารถปฏิบัติงานเพื่อให้บรรลุตามเป้าหมาย	1) บุคลิกภาพแบบแสดงตัว 2) บุคลิกภาพแบบเปิดรับประสบการณ์ 3) บุคลิกภาพแบบประนีประนอม 4) บุคลิกภาพแบบมีจิตสำนึกต่อสังคม

5. ผลการศึกษา

ผลการสังเคราะห์องค์ประกอบภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อส่งเสริมสมรรถนะอาชีพของนักศึกษาวิทยาลัยอาชีวศึกษา ประกอบด้วยองค์ประกอบ 5 องค์ประกอบ และ 20 ตัวชี้วัด ได้แก่ 1) การมีวิสัยทัศน์เชิงนวัตกรรม ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบย่อย ได้แก่ การกำหนดวิสัยทัศน์ การสร้างวิสัยทัศน์ การปฏิบัติตามวิสัยทัศน์ และการเผยแพร่วิสัยทัศน์ 2) ด้านการทำงานเป็นทีม และการมีส่วนร่วมเชิงนวัตกรรม ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบย่อย ได้แก่ การกำหนดเป้าหมายร่วมกัน การสร้างความไว้วางใจ การติดต่อสื่อสารอย่างสร้างสรรค์ การมีส่วนร่วมดำเนินงานในทีม และการกำหนดบทบาทและการมอบหมายงานที่ชัดเจน 3) ด้านการมีทักษะการคิดสร้างสรรค์นวัตกรรม ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบย่อย ได้แก่ การมีจินตนาการที่ลึกซึ้ง การมีความคิดริเริ่ม และการมีความคิดหลากหลายและยืดหยุ่น 4) ด้านการแสดงบทบาทหน้าที่เชิงนวัตกรรม ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบย่อย ได้แก่ การเป็นผู้นำทางความคิด การเป็นนักจัดการ การเป็นนักสร้างบรรยากาศ และวัฒนธรรมการเรียนรู้ และการเป็นแบบอย่างที่ดี และ 5) การมีบุคลิกภาพเชิงนวัตกรรม ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบย่อย ได้แก่ บุคลิกภาพแบบแสดงตัว บุคลิกภาพแบบเปิดรับประสบการณ์ บุคลิกภาพแบบประนีประนอม และบุคลิกภาพแบบมีจิตสำนึกต่อสังคม

7. การอภิปรายผล

จากองค์ประกอบหลักภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา

1) การที่ผู้บริหารมีวิสัยทัศน์เชิงนวัตกรรม ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้บริหารสถานศึกษามีความมุ่งมั่นที่จะบรรลุเป้าหมายของสถานศึกษา การสามารถวิเคราะห์แนวโน้มทิศทางการเปลี่ยนแปลงทางการศึกษาและนำมากำหนดวิสัยทัศน์ของสถานศึกษาได้อย่างเหมาะสม เพื่อให้เกิดการพัฒนาเปลี่ยนแปลงจากสภาพปัจจุบันไปสู่การสร้างนวัตกรรมภายใต้บริบทของสถานศึกษา ซึ่งผู้บริหารสถานศึกษาได้พยายามขับเคลื่อนวิสัยทัศน์ พันธกิจ กลยุทธ์ เป้าหมายให้บุคลากรนำไปสู่การปฏิบัติเพื่อให้เกิดผลลัพธ์ตามที่ตั้งไว้ นอกจากนี้ให้ความสำคัญกับค่านิยมของสถานศึกษาจากการมีส่วนร่วมมุ่งเน้นสู่นวัตกรรมใหม่ ๆ เพื่อสร้างโอกาสในการพัฒนาสถานศึกษา ผู้บริหารมีการกำหนดวิสัยทัศน์ การสร้างวิสัยทัศน์ การปฏิบัติตามวิสัยทัศน์ และการเผยแพร่วิสัยทัศน์

2) ด้านการทำงานเป็นทีม และการมีส่วนร่วมเชิงนวัตกรรม ผู้บริหารมีการกำหนดเป้าหมายร่วมกัน การสร้างความไว้วางใจ การติดต่อสื่อสารอย่างสร้างสรรค์ การมีส่วนร่วมดำเนินงานในทีม และการกำหนดบทบาทและการมอบหมายงานที่ชัดเจน การทำงานเป็นทีมและมีส่วนร่วมเป็นองค์ประกอบของภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้บริหารสถานศึกษามีการสร้างสรรค์นวัตกรรมโดยบูรณาการความร่วมมือจากหลายฝ่ายเพื่อให้เกิดผลสำเร็จที่ดีเพิ่มขึ้นเนื่องจากการมีทัศนคติวิเคราะห์อย่างรอบคอบทุกด้านเปิดโอกาสให้ทุกคนได้สร้างสรรค์ผลงานที่เป็นประโยชน์ร่วมกัน มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกันทำให้บุคลากรรวมถึงชุมชนรู้สึกมีส่วนร่วมและเห็นคุณค่าของนวัตกรรมที่ได้ร่วมกันสร้างสรรค์นั้น ตลอดจนมีสิทธิในการเสนอแนะความคิดเห็นเพื่อร่วมกันแก้ปัญหา

3) ด้านการมีทักษะการคิดสร้างสรรค์นวัตกรรม การมีความคิดสร้างสรรค์เป็นองค์ประกอบของภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้บริหารสถานศึกษาเป็นผู้ที่มีความรอบรู้ความสามารถในการปฏิบัติงานมองสิ่งที่เกิดขึ้นต่างไปจากสถานการณ์ ที่เกิดขึ้นสามารถคิดได้อย่างรวดเร็วรอบคอบ แสดงออกถึงความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสร้างนวัตกรรมใหม่ ๆ มาใช้ในการบริหารและส่งเสริมการศึกษาค้นคว้าของผู้เรียน กระตุ้นครูและบุคลากรให้เกิดความคิดสร้างสรรค์สิ่งใหม่โดยอาศัยเทคโนโลยี และสารสนเทศเพื่อนำมาปรับใช้ในการบริหารและส่งเสริมการศึกษาค้นคว้าของผู้เรียนตามบริบทของสถานศึกษา โดยผู้บริหารมีจินตนาการที่ลึกซึ้ง การมีความคิดริเริ่ม และการมีความคิดหลากหลายและยืดหยุ่น

4) ด้านการแสดงบทบาทหน้าที่เชิงนวัตกรรม ผู้บริหารเป็นผู้นำทางความคิด การเป็นนักจัดองค์การ การเป็นนักสร้างบรรยากาศ และวัฒนธรรมการเรียนรู้ และการเป็นแบบอย่างที่ดี เป็นองค์ประกอบของภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้บริหารสถานศึกษาจะต้องพร้อมที่จะร่วมมือกับทุกฝ่าย มีการกำหนดทิศทางโครงสร้างสถานศึกษาและวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนในการพัฒนาสถานศึกษาให้มุ่งสู่การเป็นองค์กรนวัตกรรม ให้ความสำคัญกับการสร้างบรรยากาศและสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อกระบวนการสร้างสรรค์นวัตกรรม ใหม่ ๆ ในองค์กรตลอดจนมีการจัดกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อส่งเสริมสนับสนุนให้เกิดการสร้างนวัตกรรมในสถานศึกษาอีกทั้งการส่งเสริมสนับสนุนให้บุคลากรแสวงหาความรู้ และทักษะใหม่ ๆ จากแหล่งเรียนรู้ภายใน

5) การมีบุคลิกภาพเชิงนวัตกรรม ผู้บริหารมีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว บุคลิกภาพแบบเปิดรับประสบการณ์ บุคลิกภาพแบบประนีประนอม และบุคลิกภาพแบบมีจิตสำนึกต่อสังคม และในการเป็นแบบอย่างที่ดี ทั้งนี้ผู้บริหารที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัวเป็นมิตรกับทุกคนเป็นคนกระฉับกระเฉง ชอบพบปะพูดคุยกับคนอื่น การเปิดรับประสบการณ์ การเปิดรับประสบการณ์ เมื่อพบวิธีการที่ถูกต้องในการกระทำสิ่งต่างๆ ให้สำเร็จ การยอมรับสิ่งแปลกใหม่ทำให้รู้สึกมีชีวิตมีสีสัน การอยากรู้ อยากเห็นในสิ่งแปลกใหม่เปิดกว้างให้ตนเองได้คิดเรื่องใหม่ๆ ด้วยเหตุและผลการยอมรับผู้อื่น ใส่ใจในความรู้สึกของผู้อื่น ยอมรับความคิดเห็นของบุคคลอื่นได้ ไว้วางใจในการทำงานของผู้อื่น ยอมรับในพฤติกรรมส่วนบุคคลของเพื่อนร่วมงานได้ ด้านการมีจิตสำนึก ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ทั้งของตนเองและผู้อื่นไม่ว่างานจะยากเพียงใด เป้าหมายคือการทำงานที่จะทำให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ผลการศึกษาสอดคล้องกับแนวคิดของ อรพิน อัมรัตน์ (2561, หน้า 26) ที่กล่าวว่า คุณลักษณะของภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรม ได้แก่ การเป็นผู้มีวิสัยทัศน์เป้าหมาย และกลยุทธ์ด้านนวัตกรรม สร้างแรงจูงใจและกระตุ้นให้ เกิดความคิดสร้างสรรค์ การบริหารความเสี่ยง กล้าทดลองสิ่งใหม่ ๆ แสวงหาโอกาส ใช้ประโยชน์จากโอกาสในการแก้ปัญหาและสร้างสรรค์นวัตกรรม และการมีความ กระตือรือร้น แสวงหาความรู้ใหม่ ผักผ่อนการเปลี่ยนแปลงเพื่อความก้าวหน้า สอดคล้องกับ ผลการศึกษาของ บริพัฒน์ สารผล ได้ทำการศึกษาภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารที่ส่งผลต่อประสิทธิผล การบริหารงานบุคคลของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขต พื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานี ประกอบด้วย 1. องค์ประกอบของภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา มี 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การมีวิสัยทัศน์การเปลี่ยนแปลง 2) การมีความคิดสร้างสรรค์ 3) การสร้างองค์กรแห่งนวัตกรรม 4) การทำงานเป็นทีมและมีส่วนร่วม และ 5) การบริหารความเสี่ยง สอดคล้องกับ

ผลการศึกษาของ จีราภา ประพันธ์พัฒน์ (2560) ได้ทำการศึกษาภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษาตามความคิดเห็นของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี พบว่า ภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา ประกอบด้วย ด้านการมีวิสัยทัศน์การเปลี่ยนแปลง ด้านการทำงานเป็นทีมและมีส่วนร่วม ด้านการคิดสร้างสรรค์ ด้านการบริหารความเสี่ยง ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และด้านการสร้างบรรยากาศองค์กรนวัตกรรม สอดคล้องกับผลการศึกษาของ กนกวรรณ จันทรมะ (2565, บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษา การศึกษาภาวะผู้นำและแนวทางการพัฒนาภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรม ของผู้บริหารโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 2 พบว่า ภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา ประกอบด้วย ด้านการมีวิสัยทัศน์การเปลี่ยนแปลง ด้านการทำงานเป็นทีมและมีส่วนร่วม ด้านการคิดสร้างสรรค์ ด้านการบริหารความเสี่ยง ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ด้านการสร้างบรรยากาศองค์กรนวัตกรรม และด้านคุณธรรมจริยธรรม ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ จีระศักดิ์ นามวงษ์ (2563) กล่าวว่า ภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรม มีความสำคัญต่อการบริหารงานของบุคลากรในองค์กรคือช่วยกระตุ้นให้บุคคลเกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการปฏิบัติงาน มีจุดเน้นหรือเป้าหมาย ร่วมกันในการปฏิบัติงาน เกิดสัมพันธภาพที่ดีภายในกลุ่ม เกิดความไว้วางใจระหว่างกัน ในการทำงาน สามารถสร้างแรงบันดาลใจให้กับบุคลากรให้สามารถปฏิบัติงาน ไปสู่วิสัยทัศน์ขององค์กร นอกจากนี้ยังเป็นประโยชน์ต่อองค์การในการกำหนดทิศทาง ขององค์การอย่างมีกลยุทธ์เชิงนวัตกรรม การแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ด้วยวิธีการในเชิงสร้างสรรค์อย่างมีกลยุทธ์ การสร้างนวัตกรรมใหม่ในการผลิตหรือปรับปรุงการผลิตสินค้า และการบริการการบริหารจัดการด้วยวิธีการทำงานในรูปแบบของเครือข่ายและองค์การ สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการที่มีความคาดหวังเพิ่มขึ้นจากการใช้บริการขององค์การ และสามารถสร้างวัฒนธรรมองค์การเชิงนวัตกรรมได้ สอดคล้องกับผลการศึกษาของ จีราภา ประพันธ์พัฒน์ (2560) ได้ทำการศึกษา ภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษาตามความคิดเห็นของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี พบว่า ภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา ตามความคิดเห็นของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี โดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณารายด้านพบว่าด้านการมีวิสัยทัศน์ การเปลี่ยนแปลงมีค่าเฉลี่ยสูง รองลงมา คือด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และด้านการบริหารความเสี่ยง มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด สอดคล้องกับผลการศึกษาของ คณิน คำแพง (2563) ได้ทำการศึกษา โมเดลภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพ ของโรงเรียนประถมศึกษาในจังหวัดขอนแก่น : โมเดลแข่งขันภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมและภาวะผู้นำแบบดิจิทัล พบว่า ภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษาของโรงเรียน ประถมศึกษาในจังหวัดขอนแก่น โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณา เป็นรายด้าน พบว่าด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ความคิดสร้างสรรค์นวัตกรรม รองลงมา คือ ด้านความกล้าเสี่ยงต่อนวัตกรรม ด้านการมีวิสัยทัศน์นวัตกรรม และด้านศรัทธา และ บารมีตามลำดับ ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ด้านกลยุทธ์เชิงนวัตกรรม

8. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

8.1 นำผลการสังเคราะห์องค์ประกอบภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อส่งเสริมสมรรถนะอาชีพของนักศึกษาวิทยาลัยอาชีวศึกษา ที่สังเคราะห์ได้ เสนอผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบคุณภาพความตรง และดัชนีความเหมาะสมเนื้อหา

8.2 นำผลจาก 8.1 ศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพโดยการสนทนากลุ่มผู้บริหาร ครู บุคลากร และนักศึกษา เพื่อศึกษาสภาพทั่วไป และความต้องการการพัฒนาภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อส่งเสริมสมรรถนะอาชีพของนักศึกษาวิทยาลัยอาชีวศึกษา

8.3 นำผลการสังเคราะห์ปัจจัยเชิงปริมาณ เพื่อศึกษาสภาพที่เป็นจริงและสภาพที่พึงประสงค์ของการพัฒนาภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อส่งเสริมสมรรถนะอาชีพของนักศึกษาวิทยาลัยอาชีวศึกษา

9. เอกสารอ้างอิง

- กิติกร มีทรัพย์. (2544). **จิตวิทยาการเลี้ยงดูเด็ก**. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ : ธุรกิจการพิมพ์.
- ขวัญชนก โตนาค. (2557). การวิเคราะห์องค์ประกอบภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมสำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้น พื้นฐาน. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- จรีวรรณ จันทลา. (2559). การเสริมสร้างภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้ประกอบการในธุรกิจแปรรูปอาหาร. **วารสารเทคโนโลยีภาคใต้**, 9(1), 53-60.
- พระครูใบฎีกา อภิชาติ ธรรมสุโท. (2559). ภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมการบริหารกิจการคณะสงฆ์ใน ทศวรรษหน้า. **วารสารสันติศึกษาปริทรรศน์มจร**, 4(2), 313-325.
- พิทักษ์ ทิพย์วารี. (2559). รูปแบบการพัฒนาภาวะผู้นำทางนวัตกรรมสำหรับผู้บริหารสถาบันการพลศึกษา. **วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา**, 11(1), 57-70.
- พิสิฐวัฒน์ กลั่นไธสงค์. (2559). การพัฒนาตัวบ่งชี้ภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา. **วารสารบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น**, 12(1), มปป.
- พระครูใบฎีกา อภิชาติ ธรรมสุโท. (2559). ภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมการบริหารกิจการคณะสงฆ์ในทศวรรษหน้า. **วารสารสันติศึกษาปริทรรศน์มจร**, 4(2), 313-325.
- วิภา จงรักษ์สัตย์. (2559). การเปิดเผยข้อมูลความรับผิดชอบต่อสังคมของกิจการในประเทศไทย. **วารสารศรีนครินทรวิโรฒวิจัยและพัฒนา (สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)**, 8(15); 128-144.
- เวียงวิวรรณ ทำทูล. (2557). ภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารที่ส่งผลกระทบต่อองค์การขีดสมรรถนะสูงของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 21. **วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น**, 37(3), 31-38.
- อรรวรงค์ จันทรเกษม. (2558). ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารตามความคิดเห็นของพนักงานและพฤติกรรมมุ่งผลสัมฤทธิ์ ในการทำงาน of พนักงานในอุตสาหกรรมการผลิต. **วารสารวิชาการศิลปศาสตร์ ประยุกต์**, 8(1), 138-144.
- อรอนงค์ โรจน์วัฒนบุลย์. (2553). **การพัฒนาตัวแบบผู้นำเชิงนวัตกรรม**. กรุงเทพฯ : วิทยานิพนธ์ร.ด. คณะรัฐประศาสนศาสตร์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- อภิตา ชินประทีป. (2558). การแสดงความรับผิดชอบต่อสังคมขององค์กรและผลการดำเนินงานทางการเงิน. **วารสารการบริหารท้องถิ่น**, 9(1); 118-132.
- Ahmed, P.K. (1998). Culture and Climate for Innovation. **European Journal of Innovation Management**, Pp. 226-230. Retrieved October 20, 2009 from IEEE Xplore.
- Ailin, M. and Lindgren, P. (2008). **Innovation Leadership in Danish SMEs**. In Management of Innovation and Technology, 2008. ICMIT 2008. 4th IEEE International Conference on 21-24 September 2008, 98-103.
- Camfferman, K and Cooke, T, E. (2002). An analysis of disclosure in the annual reports of U.K. and Dutch companies. **Journal of International Accounting Research**, 1(1); 3-30.
- George. (2012). Innovation for inclusive growth: Towards a theoretical framework and a research Agenda. **Journal of Management Studies**, 49(4); 661-683.
- Hartley, E.K. (1989). **Childhood and Society**. 2 nd ed. New York: MC Graw -Hill.
- Horth, D. M. & Vehar, J. (2012). **Becoming a leader who fosters innovation**. Baffles: Guildford & King Lynn.



- Jong, J. P. and Den Hartog, D. N. (2007). How Leaders Influence Employees' Innovative Behaviour. **European Journal of Innovation Management**, 41-64.
- Miller, Klockiers & Deppen. (2012). **Diffusion of innovations**. New York:
- Patel. (2012). Evolutionary crossroads in developmental biology. **Development**, **139(11)**; 2637-2638.
- Sharma, P. (2008). **Innovative-Leadership**. Retried July 10,2013, from <http://www.scribd.com/doc/4705971/Innovative-Leadership>
- S.and Bechter, C. (2009). **Strategic Human Resource Management and Firm Innovation**. Research and Practice in Human, 9(1); 35-57. Retrieved March 12, 2009 from ABI Inform. Surinder, K. (19 octerber 2017). How a visionary leader is made. Retrieved <http://rediff/money/2007/jul/03leader.htm>
- Tanya Roscorla (2010). **The 7 steps to Innovative leadership**. Retrieved June 25, 2013, from [http://www.convergemag.com/policy/the-7-Elements-of-Innovative Leadership.html](http://www.convergemag.com/policy/the-7-Elements-of-Innovative-Leadership.html)

ผลของโปรแกรมพัฒนาสมรรถนะการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานต่อความรู้ ทักษะและทักษะการปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา สังกัดเทศบาล ในจังหวัดขอนแก่น

The Effects of the Basic Life Support Competency Program Development on Knowledge Attitude and Skills of Students in Municipal Secondary School in Khon Kaen Province

ทรงสุดา หมื่นไธสง¹ เสาวลักษณ์ ชาญกัน² ณรงค์ คำอ่อน³ พลอยลดา ศรีหานู⁴ สรัญญา เปล่งกระโทก⁵,
กิตติพร เนาว์สุวรรณ⁶, พิษณุสินี มงคลศิริ⁷

Songsuda Muenthaisong¹, Saowalak Chankan², Narong Kam-on³, Ploylada Srihanoo⁴,

Saranya Plengkratek⁵, Kittiporn Nawsuwan⁶, Pitsini Mongkhonsiri⁷

^{1,2,5}อาจารย์ สาขาการพยาบาลเด็กและวัยรุ่น วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนี ขอนแก่น คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก กระทรวงสาธารณสุข

^{3,4}อาจารย์ สาขาการพยาบาลผู้ใหญ่ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนี ขอนแก่น

⁶ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนี สงขลา คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก

⁷อาจารย์ สถาบันพระบรมราชชนก

^{1,2,5}Lecturer, Department of Pediatric Nursing, Boromarajonani College of Nursing Khon Kaen, Faculty of Nursing, Praboromarajchanok Institute, The Ministry of Public Health, Thailand.

^{3,4}Lecturer, Department of Adult Nursing, Boromarajonani College of Nursing Khon Kaen, Faculty of Nursing, Praboromarajchanok Institute, The Ministry of Public Health, Thailand.

⁶Assistant Professor, Boromarajonani College of Nursing Songkhla, Faculty of Nursing, Praboromarajchanok Institute, The Ministry of Public Health, Thailand.

⁷Lecturer, Praboromarajchanok Institute, The Ministry of Public Health, Thailand.

Corresponding Author. Email: saowalak.w@bcnkk.ac.th

(Received: October 10, 2023; Revised: October 20, 2023; Accepted: November 10, 2023)

บทคัดย่อ

การวิจัยกึ่งทดลองนี้แบบสองกลุ่มวัดก่อนและหลังการทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมพัฒนาสมรรถนะการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานต่อความรู้ ทักษะและทักษะการปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา สังกัดเทศบาล ในจังหวัดขอนแก่น กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนมัธยมศึกษาจำนวน 176 คน แบ่งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จำนวนกลุ่มละ 88 คน เลือกตัวอย่างแบบสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster sampling) คัดเลือกให้นักเรียนในกลุ่มตามเกณฑ์การคัดเลือกให้มีคุณสมบัติพื้นฐานใกล้เคียงกัน เครื่องมือวิจัยประกอบด้วย 1) โปรแกรมพัฒนาสมรรถนะการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานต่อความรู้ ทักษะและทักษะการปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน พัฒนาจากทฤษฎีการเรียนรู้ของบลูม (Bloom, 1956) มีขั้นตอนการสอนดังนี้ (1) การสะท้อนคิดก่อนเข้าโปรแกรมด้วยคำถามสะท้อนคิด แบ่งกลุ่มย่อยจำนวน 5 กลุ่ม สร้างสัมพันธภาพกับผู้เรียนและการสร้างสัมพันธภาพในกลุ่มและทำข้อสอบก่อนเรียน วัดความรู้การช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน และวัดทักษะปฏิบัติก่อนเรียน ใช้เวลา 20 นาที (2) การสร้างความรู้ การกระตุ้นความสนใจโดยใช้ข่าวการเกิดอุบัติเหตุ การใช้ภาพและการใช้คำถาม การสอบถามประสบการณ์ในการพบเหตุและการช่วยฟื้นคืนชีพ โดยการสอนแบบบรรยายและการสาธิตด้วยหุ่น CPR สุ่มให้นักเรียนสาธิตย้อนกลับ สื่อการสอนประกอบด้วย power point YouTube แผ่นพับ เอกสารประกอบการสอนและหุ่นจำลองเสมือนจริง CPR ใช้เวลา 40 นาที (3) การสร้างทัศนคติโดยสอบถามความคิดเห็นต่อเหตุการณ์ที่ทำให้คนหมดสติและอาจเสียชีวิตและความต้องการการเข้าไปช่วยเหลือด้วยการช่วยฟื้นคืนชีพ ใช้เวลา 15 นาที (4) การฝึกทักษะโดยเข้าฐานย่อยกับวิทยากรประจำกลุ่มเพื่อทบทวนความรู้และฝึกทำการช่วยฟื้นคืน

ชีพขั้นพื้นฐาน CPR ทุกคน วิทยากรประจำกลุ่มประเมินทักษะการ CPR และสาธิตย้อนกลับใช้เวลา 60 นาที (5) การสะท้อนคิดหลังเข้าโปรแกรมด้วยคำถามสะท้อนคิด วิทยากรให้ผู้เรียนวิเคราะห์จุดที่ได้ดีแล้วและจุดที่ต้องพัฒนาทักษะการ CPR และทำข้อสอบวัดความรู้หลังเข้าโปรแกรม ใช้เวลา 45 นาที 2) แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป 3) แบบทดสอบความรู้ก่อน-หลังเรียน เกี่ยวกับการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน ค่าความเที่ยง เท่ากับ .78 4) แบบประเมินทัศนคติเกี่ยวกับการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน เท่ากับ .89 5) แบบประเมินทักษะการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน (Performance checklist) ค่าความเที่ยง เท่ากับ .80 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพรรณนา และ ทดสอบสมมติฐานโดยใช้สถิติ t-test

ผลการวิจัย พบว่า

1. นักเรียนทั้งสองกลุ่มมีลักษณะทั่วไปไม่แตกต่างกันส่วนใหญ่เป็นเพศชายร้อยละ 75.4 (92 คน) อายุเฉลี่ย 14.81 ไม่เคยประสบการณ์แจ้งเหตุฉุกเฉินทางการแพทย์ 1669 ร้อยละ 80.3 (98 คน) เคยประสบการณ์พบเห็นเหตุการณ์การช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานร้อยละ 24.6 (30 คน) ไม่เคยประสบการณ์ในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน ร้อยละ 93.4 (114 คน) และเคยประสบการณ์ในการเรียนทฤษฎีการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน ร้อยละ 27.00 (33 คน) ส่วนใหญ่กำลังศึกษาในโรงเรียนขนาดกลาง ร้อยละ 56.6 (96 คน)

2. ภายหลังเข้าโปรแกรมฯ ความรู้ ทักษะและทักษะการปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานของทั้งสองกลุ่มเปรียบเทียบความแตกต่างด้านความรู้ในการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานก่อนและหลังได้รับโปรแกรมฟื้นฟูความรู้การช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานแตกต่างกัน โดยนักเรียนระดับมัธยมศึกษา สังกัดเทศบาลจังหวัดขอนแก่น หลังได้รับการอบรมมีระดับความรู้ที่สูงกว่าก่อนการอบรม ($t = -3.769, p < .05$) และ เปรียบเทียบความแตกต่างด้านทัศนคติในการแจ้งเหตุฉุกเฉินการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานโดยรวมและจำแนกเป็นรายด้าน 5 ด้าน พบว่า นักเรียนระดับมัธยมศึกษา สังกัดเทศบาลจังหวัดขอนแก่น มีความคิดเห็นด้านทัศนคติโดยรวมต่างแตกต่างกัน เมื่อจำแนกเป็นรายด้าน พบว่า ด้านการเรียนและฝึกปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพมีความสำคัญและจำเป็น ($t = -2.508, p < 0.013$) และ ด้านเมื่อมีการฝึกอบรมการช่วยฟื้นคืนชีพท่านจะสมัครเข้าร่วมอบรม ($t = -1.998, p < 0.047$) ต่างกัน ส่วนด้านที่เหลืออีก 3 ด้าน คือ ด้านเมื่อมีเหตุฉุกเฉินการเรียกใช้รถฉุกเฉินเป็นสิ่งจำเป็น ด้านเมื่อมีเหตุฉุกเฉินท่านคิดว่าท่านจะเข้าช่วยทำการฟื้นคืนชีพ และ ด้านท่านมีความมั่นใจในการช่วยฟื้นคืนชีพ นักเรียนมีทัศนคติไม่แตกต่างกัน ทดสอบ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 โปรแกรมพัฒนาสมรรถนะการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานต่อความรู้ ทักษะและทักษะการปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานได้ ดังนั้นพยาบาลควรนำโปรแกรมนี้ไปใช้ในการให้ความรู้กับนักเรียนในโรงเรียนมัธยม

คำสำคัญ: การช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน; ความรู้; ทักษะ; นักเรียนมัธยมศึกษา; การศึกษาการช่วยชีวิต

Abstract

This quasi-experimental research aimed to evaluate the impact of a Basic Resuscitation Competency Development Program (BRC) on the knowledge, attitudes, and skills in basic life support (BLS) among secondary students in Khankaen Municipality. Utilizing a pre-post intervention assessment strategy, 176 students were equally divided into control and experimental groups. Selection was conducted via cluster sampling, ensuring homogeneity in baseline characteristics. The BRC program, grounded in Bloom's taxonomy, engaged students through five phases: preliminary reflection, knowledge enhancement via multimedia resources, attitudinal shaping, skills training with peer-to-peer demonstrations, and post-intervention reflection. Assessment tools included general questionnaires, BLS knowledge tests reliability

.78, attitude assessment reliability .89, and a performance checklist reliability .80. The observation forms were used to evaluation skill of BLS. Their Items-Objective Congruence (IOC) was Descriptive statistics and Independent t-Test statistic was used to analyze the data.

The results were showed that;

1. After participating in the program, the experimental group exhibited a significant increase in BLS knowledge ($t=-3.769$, $p<.05$) and a positive shift in attitudes towards the importance of resuscitation training ($t=-2.508$, $p=.013$; $t=-1.998$, $p=.047$). However, no attitudinal differences were observed in emergency reporting, willingness to perform resuscitation, or confidence in resuscitation skills. Most participants were male (75.4%), with an average age of 14.81 years, and limited prior exposure to emergency response scenarios. Notably, post-program, students in medium-sized schools demonstrated substantial engagement (56.6%).

2. The study underscores the BRC program's effectiveness in bolstering BLS knowledge and attitudes among secondary students, advocating its integration into school curriculums. This initiative could forge a generation more equipped and willing to respond to medical emergencies, potentially saving lives.

Keywords: Basic Life Support; Knowledge; Attitudes; Skills; Secondary School Students; Resuscitation Education

บทนำ

ภาวะหัวใจหยุดเต้นกะทันหันนอกโรงพยาบาล เป็นสาเหตุการเสียชีวิตที่สำคัญ และเข้ารับการรักษาด่วนในโรงพยาบาล เมื่อภาวะดังกล่าวเกิดขึ้นจะส่งผลให้การสูบฉีดเลือดไป ยังอวัยวะต่างๆ หยุดชะงัก ทำให้ผู้ป่วยหมดสติ ไม่มีชีพจร และเสียชีวิตหากไม่ได้รับการช่วยเหลือที่ถูกต้อง และเหมาะสมอย่างทันท่วงที สาเหตุส่วนใหญ่ พบว่า เกิดจากโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดแบบเฉียบพลัน (Acute coronary syndrome หรือ Heart attack) สาเหตุอื่นๆ ที่ พบได้ เช่น ทางเดินหายใจอุดตัน เกิดลิ้นเลือดอุดตัน เส้นเลือดที่ปอด หรือโรคทางระบบประสาทที่ส่งผลต่อการหายใจล้มเหลว การได้รับยาที่ส่งผลต่อการเต้นของ หัวใจหรือได้รับสารพิษเกินขนาด ถูกไฟฟ้าช็อตหรือ ฟ้าผ่า จมน้ำ สำลักควันเกินขนาด ตลอดจนอุบัติเหตุ ต่างๆ เป็นต้น ในโรงเรียนและนอกโรงเรียน จากรายงานสถิติของ American Heart Association พบว่า ประเทศสหรัฐอเมริกา จำนวนผู้ป่วยเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นกะทันหันนอกโรงพยาบาล เฉลี่ยปีละ 420,000 ราย สาเหตุกว่าร้อยละ 80 เกิดจากโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดแบบเฉียบพลัน ซึ่งมีแนวโน้มการเกิดเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ จากรายงานของสมาคมหัวใจ แห่งสหรัฐอเมริกา (American heart association [AHA], 2015) พบว่าในปี ค.ศ.2014-2016 มีจำนวนการเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น ภายนอกโรงพยาบาลของสหรัฐอเมริกา 424,000 326,000 และ 350,000 ครั้ง ตามลำดับ จากสถิติ การช่วยชีวิตจากผู้พบเห็นเหตุการณ์ (bystander) มากกว่าร้อยละ 88 ของจำนวนการเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น นอกโรงพยาบาลและส่วนมากการเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นมักจะเกิดที่บ้านหรือที่พัก ที่พัก (Benjaminet al., 2017) สำหรับอุบัติการณ์ ประเทศไทยนั้นยังไม่พบข้อมูลสถิติการเกิดภาวะหัวใจ หยุดเต้นกะทันหันนอกโรงพยาบาลที่ชัดเจน แต่ประมาณการได้ว่ามีแนวโน้มสูงขึ้นเนื่องจากสถิติการเจ็บป่วยและการเสียชีวิตด้วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น และ หน่วยบริการฉุกเฉินได้รายงานจำนวนการรับแจ้งเหตุ ปพ.ศ. 2556, 2557 และ2558 มีจำนวนครั้งของการช่วยเหลือจากการพบเห็นผู้ที่เกิดหัวใจหยุดเต้น จำนวน 578, 688 และ 839 ครั้งตามลำดับ (สถาบันการแพทย์ฉุกเฉิน, 2559) ซึ่งมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งต้องได้รับ

การช่วยเหลือขั้นพื้นฐานในกรณีที่เกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นในชุมชนเขตเทศบาลที่มีอุบัติการณ์การเกิดเหตุบ่อยครั้งจากประชาชนหนาแน่น เพื่อได้รับการช่วยเหลือขั้นพื้นฐานก่อนขึ้นโรงพยาบาล

จากการ ทบทวนวรรณกรรมทั้งในและต่างประเทศเกี่ยวกับการให้ความรู้ ประชาชนเรื่องการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานบุคคลที่มี ภาวะหัวใจหยุดเต้น พบว่า รูปแบบการสอนมีหลากหลาย รูปแบบ เช่น อบรมโดยวิทยากรบรรยายและฝึกปฏิบัติ ตามวิธีดั้งเดิม การใช้สื่อวีดิทัศน์สำหรับศึกษาด้วยตนเอง ร่วมกับหุ่นจำลองฝึกทักษะกดหน้าอก การใช้สถานการณ์จำลองฝึกปฏิบัติและเรียนผ่านเว็บไซต์ (Web-based self- learning) โดยมีกลุ่มเป้าหมายครอบคลุมทุกช่วงวัย ตั้งแต่ระดับประถมศึกษาตอนปลาย ร่วมกับกลุ่มครูในสถานศึกษา กลุ่มนักเรียนระดับ มัธยมศึกษาตอนปลาย และกลุ่มวัยผู้ใหญ่ ของรูปแบบการอาศัยอยู่ร่วมกันในครอบครัวของสังคม อีสาน พบว่ามีรูปแบบการอาศัยอยู่ร่วมกันแบบครัวเรือน ข้ามรุ่น (Skipped-generation households) คือ รุ่นปู่ย่า ตายายอาศัยอยู่กับรุ่นหลานวัยรุ่นหรือวัยเด็ก เนื่องจากพ่อแม่มีการอพยพ ย้ายถิ่นไปทำงานที่อื่น และจากบริบทครอบครัวดังกล่าว จึงกล่าวได้ว่าช่วงวัยมัธยมศึกษาจัดอยู่ใน กลุ่มผู้ใกล้ชิดที่ประสบเหตุการณ์เมื่อเกิดภาวะฉุกเฉินภาวะหัวใจหยุดเต้นของคนในชุมชน โรงเรียน ครอบครัว

จึงมีความจำเป็นที่ช่วงวัยมัธยมศึกษาเป็นช่วงวัยที่ความพร้อมด้านร่างกายและสติปัญญาในการตัดสินใจเพื่อช่วยเหลือขั้นพื้นฐานในกรณีที่เกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น ดังนั้นจะต้องมีความรู้ ทักษะ ความเข้าใจในการสังเกตอาการ และมีทักษะช่วยเหลือขั้นพื้นฐานในกรณีที่เกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นได้ จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาดัง ที่กล่าวมาข้างต้นจึงเป็นที่มาของการพัฒนาโปรแกรมพัฒนาสมรรถนะการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานต่อความรู้ ทักษะและการปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา สังกัดเทศบาลในจังหวัดขอนแก่น เพื่อให้นักเรียนสามารถช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานแก่บุคคลอื่นได้อย่างปลอดภัยก่อนขึ้นโรงพยาบาล

วิจัยนี้ใช้กรอบแนวคิดทฤษฎีกระบวนการเรียนรู้ของบลูม (Bloom, 1956) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมจากเดิมไปสู่พฤติกรรมใหม่ที่ค่อนข้างถาวรและพฤติกรรมใหม่นี้เป็นผลมาจากการประสบการณ์หรือการฝึกฝน มิใช่เป็นผลจากการตอบสนองตามธรรมชาติหรือสัญชาตญาณหรือความบังเอิญ พฤติกรรมที่เปลี่ยนไปจะต้องเปลี่ยนไปอย่างค่อนข้างถาวรและการจัดรูปแบบกระบวนการเรียนรู้ คุณภาพการเรียนการสอน ที่แตกต่างกัน ทำให้เกิดประสิทธิผลที่แตกต่างกันได้โดยมีการเปลี่ยนแปลง 3 ด้านดังนี้ 1)การเปลี่ยนแปลงทางด้านความรู้ความเข้าใจ และความคิด 2) การเปลี่ยนแปลงทางด้านอารมณ์ความรู้สึกทัศนคติ ค่านิยม และ 3) ความเปลี่ยนแปลงทางด้านทักษะความชำนาญ ซึ่งในการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ ได้ใช้แนวคิดทฤษฎีกระบวนการเรียนรู้ของบลูม มาจัดรูปแบบกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น การดูวีดิทัศน์ การบรรยาย การฝึกปฏิบัติ การทดสอบทั้ง ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ และการ CPR การมีกิจกรรมสนทนาการ และมีเอกสารประกอบการ เรียนรู้ที่เข้าใจง่ายและน่าสนใจอย่างเหมาะสม จึงทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงประสิทธิผลการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน ด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านทัศนคติ ในทางที่ดีสูงขึ้น ดังแสดงในภาพที่ 1

ตัวแปรต้น

ตัวแปรต้นตัวแปรตาม

โปรแกรมพัฒนาสมรรถนะการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน มีดังนี้

1) การสะท้อนคิดก่อนเข้าโปรแกรมด้วยคำถามสะท้อนคิด

แบ่งกลุ่มย่อยจำนวน 5 กลุ่ม สร้างสัมพันธภาพกับผู้เรียนและการสร้างสัมพันธภาพในกลุ่มและทำข้อสอบ วัดความรู้การช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานตาม CPR guideline 2020 และวัดทักษะปฏิบัติก่อนเรียน ใช้เวลา 20 นาที

2) การสร้างความรู้ การกระตุ้นความสนใจโดยใช้ข่าวการเกิด

อุบัติเหตุ การใช้ภาพและการใช้คำถาม การสอบถามประสบการณ์ในการพบเหตุและการช่วยฟื้นคืนชีพ โดยการสอนแบบบรรยายและการสาธิตด้วยหุ่น CPR สุ่มให้นักเรียนสาธิตย้อนกลับ สื่อการสอนประกอบด้วย power point YouTube แผ่นพับ เอกสาร

ประกอบการสอนและหุ่นจำลองเสมือนจริง CPR ใช้เวลา 40 นาที

3) การสร้างทัศนคติ โดยสอบถามความคิดเห็นต่อเหตุการณ์ที่ทำให้

คนหมดสติและอาจเสียชีวิตและความต้องการการเข้าไปช่วยเหลือด้วยการช่วยฟื้นคืนชีพ เวลา 15 นาที

4) การฝึกทักษะโดยเข้าฐานย่อยกับวิทยากรประจำกลุ่มเพื่อ

ทบทวนความรู้และฝึกทำการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน CPR ทุกคน วิทยากรประจำกลุ่มประเมินทักษะการ CPR และสาธิตย้อนกลับ ใช้เวลา 60 นาที

5) การสะท้อนคิดหลังเข้าโปรแกรมด้วยคำถามสะท้อนคิด

วิทยากรให้ผู้เรียนวิเคราะห์จุดที่ทำได้ดีแล้วและจุดที่ต้องพัฒนาทักษะการ CPR และทำข้อสอบวัดความรู้หลังเข้าโปรแกรม ใช้เวลา 45 นาที

1. ความรู้ในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน
2. ทัศนคติในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน
3. ทักษะปฏิบัติในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน

ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัยผลของโปรแกรมพัฒนาสมรรถนะการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานต่อความรู้ ทัศนคติ และทักษะการปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา สังกัดเทศบาลในจังหวัดขอนแก่น

วัตถุประสงค์การวิจัย การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. เพื่อแสดงข้อมูลทั่วไปของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
2. เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้และทัศนคติในการแจ้งเหตุฉุกเฉิน การช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน กลุ่มทดลอง และ กลุ่มควบคุม ในระยะก่อนและหลังได้รับโปรแกรมในการแจ้งเหตุฉุกเฉินฯ
3. เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้ ทัศนคติการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน ระหว่างกลุ่มทดลองที่ได้รับโปรแกรมพัฒนาสมรรถนะการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานกับกลุ่มควบคุมที่ได้รับการสอนตามปกติ

4. เพื่อประเมินทักษะการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานของกลุ่มทดลอง

สมมติฐานการวิจัย

1. ภายหลังการทดลองกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมพัฒนาสมรรถนะการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ ทักษะและทักษะการปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน สูงกว่าโดยเปรียบเทียบก่อนเข้าร่วมโปรแกรมพัฒนาสมรรถนะการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน

2. ภายหลังการทดลองกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมพัฒนาสมรรถนะการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานมีทักษะการปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานผ่านเกณฑ์ประเมินจากจำนวนคะแนนและร้อยละที่สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการสอนตามปกติ

วิธีดำเนินงานวิจัย การวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) แบบสองกลุ่มวัดก่อนและหลังการทดลอง (Two-Group Pretest-Posttest design)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ศึกษา คือนักเรียนทั้งชายและหญิงที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับมัธยมศึกษาในเขตเทศบาลจังหวัดขอนแก่น ประจำปีการศึกษา 2565 จำนวน 4 อำเภอ โรงเรียนจำนวน 12 แห่ง รวมจำนวนนักเรียน 3,868 คน **กลุ่มตัวอย่าง** นักเรียนทั้งชายและหญิงที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับมัธยมศึกษาในเขตเทศบาลจังหวัดขอนแก่น ตามเกณฑ์การคัดเลือก (inclusion criteria) คือ 1) เป็นนักเรียนชั้นระดับมัธยมศึกษา 2) ยินดีเข้าร่วมกิจกรรม ผู้ดูแลหรือครูประจำชั้นอนุญาตให้เด็กเข้าร่วมวิจัย 3) สามารถฟัง พูด ภาษาไทยและสื่อความหมายได้ 4) สามารถช่วยเหลือตนเองได้ ไม่เจ็บป่วยรุนแรง สำหรับเกณฑ์การคัดออกจากการศึกษา คือ 1) กลุ่มตัวอย่างย้ายโรงเรียน 2) อยู่ระหว่างการพักการศึกษา 3) กลุ่มตัวอย่างมีการเจ็บป่วยที่รุนแรง

การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างด้วยโปรแกรม G*Power Version 3.1.9.4 โดยกำหนดค่า Power ที่ .80 ใช้หลักเกณฑ์ในการคัดเลือกจำนวนกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้ คำนวณโดยใช้โปรแกรม G* Power Analysis (Faul, Erdfelder, Lang, & Buchner, 2007) ใช้ Test family เลือก t-tests, Statistical test เลือก Means: Differences between two independent means (two groups) กำหนดค่าอิทธิพลขนาดกลาง (Effect size) = 0.5 (Cohen, 1988) ค่าความคลาดเคลื่อน (Alpha) = .05 และค่า Power = 0.95 ได้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 176 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 88 คน และกลุ่มควบคุม 88 คน ทั้งนี้เนื่องจากโปรแกรมที่กำหนดขึ้นเป็นประโยชน์กับกลุ่มตัวอย่าง ประกอบกับโรงเรียนได้กำหนดตารางเวลาเรียนชัดเจน ผู้วิจัยจึงให้นักเรียนทั้งชั้นเข้าร่วมเป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยกลุ่มทดลองจำนวน 122 คน และกลุ่มควบคุม 95 คน กลุ่มควบคุม หมายถึง นักเรียนระดับมัธยมศึกษาที่ได้รับการเรียนปกติ กลุ่มทดลอง หมายถึง นักเรียนมัธยมศึกษาโปรแกรมพัฒนาสมรรถนะการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานต่อความรู้ ทักษะและทักษะการปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ประกอบด้วย 2 ส่วน

ส่วนที่ 1 เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย ได้แก่

โปรแกรมพัฒนาสมรรถนะการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ ทักษะและทักษะการปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน โดยใช้กรอบแนวคิดทฤษฎีการบรรลุเป้าหมายของบลูม (Bloom, 1956) ร่วมและการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาสมรรถนะการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานมีรูปแบบกิจกรรมเป็นรายบุคคล ทั้งหมด 5 ขั้นตอน การตรวจสอบความตรงของเนื้อหา (content validity) ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) ของเครื่องมือโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน มีค่า IOC ทั้งฉบับ 0.87

ขั้นตอนกิจกรรมและเนื้อหาโปรแกรมมี ดังนี้

1) การสะท้อนคิดก่อนเข้าโปรแกรมด้วยคำถามสะท้อนคิด เป็นการสร้างสัมพันธ์ภาพระหว่างผู้วิจัยกับนักเรียน มีการแบ่งกลุ่มย่อยจำนวน 5 กลุ่มนักเรียนสร้างสัมพันธ์ภาพในกลุ่มและทำข้อสอบ วัดความรู้การช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานตาม CPR guideline 2020 และวัดทักษะปฏิบัติก่อนเรียน ใช้เวลา 20 นาที

2) การสร้างความรู้ เป็นการกระตุ้นความสนใจโดยใช้ข่าวการเกิดอุบัติเหตุ การใช้ภาพและการใช้คำถาม การสอบถามประสบการณ์ในการพบเหตุและการช่วยฟื้นคืนชีพ โดยการสอนแบบบรรยาย และการสาธิตด้วยหุ่น CPR สุ่มให้นักเรียนสาธิตย้อนกลับ สื่อการสอนประกอบด้วย power point YouTube แผ่นพับ เอกสารประกอบการสอนและหุ่นจำลองเสมือนจริง CPR ใช้เวลา 40 นาที

3) การสร้างทัศนคติ เป็นการสอบถามทัศนคติของนักเรียนที่มีต่อเหตุการณ์ที่ทำให้คนหมดสติและอาจเสียชีวิตและความต้องการการเข้าไปช่วยเหลือด้วยการช่วยฟื้นคืนชีพ โดยนักเรียนที่ถูกสุ่มทุกกลุ่มต้องมีการพูดคุยกันและส่งตัวแทนมาพูด ใช้เวลา 15 นาที

4) การฝึกทักษะโดยเข้าฐานย่อย กับวิทยากรประจำกลุ่มเพื่อทบทวนความรู้และฝึกทำการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน CPR นักเรียนทุกคนทำการลงมือปฏิบัติจนกว่าจะถูกต้องและผ่านการประเมิน วิทยากรประจำกลุ่มจะประเมินทักษะการ CPR และมีการสาธิตย้อนกลับ ใช้เวลา 60 นาที

5) การสะท้อนคิดหลังเข้าโปรแกรมด้วยคำถามสะท้อนคิด วิทยากรให้ผู้เรียนตัวแทนแต่ละกลุ่มวิเคราะห์จุดที่ได้ดีแล้วและจุดที่ต้องพัฒนาทักษะการ CPR หลังจากนั้นทำข้อสอบวัดความรู้หลังเข้าโปรแกรม ใช้เวลา 45 นาที

ส่วนที่ 2 เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย 4 ส่วน ได้แก่

1. แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล จำนวน 11 ข้อ ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษาสูงสุดประสบการณ์แจ้งเหตุฉุกเฉินทางการแพทย์ ประสบการณ์พบเห็นเหตุการณ์พบเห็นเหตุการณ์การช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน ประสบการณ์ในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน ประสบการณ์ในการเรียนทฤษฎีการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน (วรศรา เบ้าบุ, 2562) ขนาดโรงเรียน หลักสูตรช่วงชั้น รูปแบบการสอน

2. แบบทดสอบความรู้ก่อน-หลังเรียนเกี่ยวกับการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานเป็นแบบวัดประเภทปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 18 ข้อ คะแนนเต็ม 18 คะแนน ประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับการแจ้งเหตุฉุกเฉิน ความรู้ ทักษะในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน ตาม Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation (CPR) and Emergency Cardiovascular Care (ECC) ปี 2015 ของ American Heart Association (AHA) ค่าความเที่ยง เท่ากับ .78 และค่าความยากง่ายของแบบวัดความรู้มีความเหมาะสม (อยู่ระหว่าง .20 -.80)

3. แบบประเมินทัศนคติการเกี่ยวกับการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน แบบวัดระดับทัศนคติในการแจ้งเหตุ 1669 การช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน ใช้วัดก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม เป็นแบบวัด Rating scale ระดับ 1-5 จำนวน 5 ข้อ คะแนนเต็ม 5 คะแนน ค่าความเที่ยง เท่ากับ .89

4. แบบประเมินทักษะการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน (Performance checklist) แบบวัดระดับทักษะการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน จำนวน 12 ข้อคะแนนเต็ม 12 คะแนน โดยระดับ คะแนน 2 หมายถึง ปฏิบัติถูกต้อง คะแนน 1 หมายถึง ปฏิบัติแต่ไม่ถูกต้องหรือไม่สมบูรณ์ คะแนน 0 หมายถึง ไม่ปฏิบัติ ค่าความเที่ยง เท่ากับ .80

จริยธรรมในการวิจัยและการพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยได้เขียนเอกสารยื่นเสนอเพื่อขอพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี ขอนแก่น เลขที่จริยธรรม IRB-BCNKK-2-2022 เมื่อได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการแล้วจึงเริ่มดำเนินการเก็บข้อมูล ในขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยพิทักษ์สิทธิ โดยชี้แจงให้ทราบถึงสิทธิในการเข้าร่วมหรือปฏิเสธการเข้าร่วมการวิจัยตาม

ความสนใจ ไม่มีผลกระทบต่อผลการเรียนแต่อย่างใด รวมทั้งชี้แจงวัตถุประสงค์และประโยชน์ให้ทราบ หากนักเรียนมัธยมศึกษา ยินยอมที่เข้าร่วมในการศึกษาวิจัยให้เซ็นชื่อยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษร และข้อมูลที่ได้รับจะถูกเก็บเป็นความลับ โดยนำไปใช้ในการวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลในภาพรวมเท่านั้น ไม่มีการระบุชื่อ ที่อยู่ และเมื่อต้องการออกจากการเข้าร่วมการวิจัยสามารถทำได้ทันที แม้ว่าผู้วิจัยเก็บข้อมูลล่วงหน้าไปบางส่วน

การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยโดยมีขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

ขั้นตอนการทดลอง

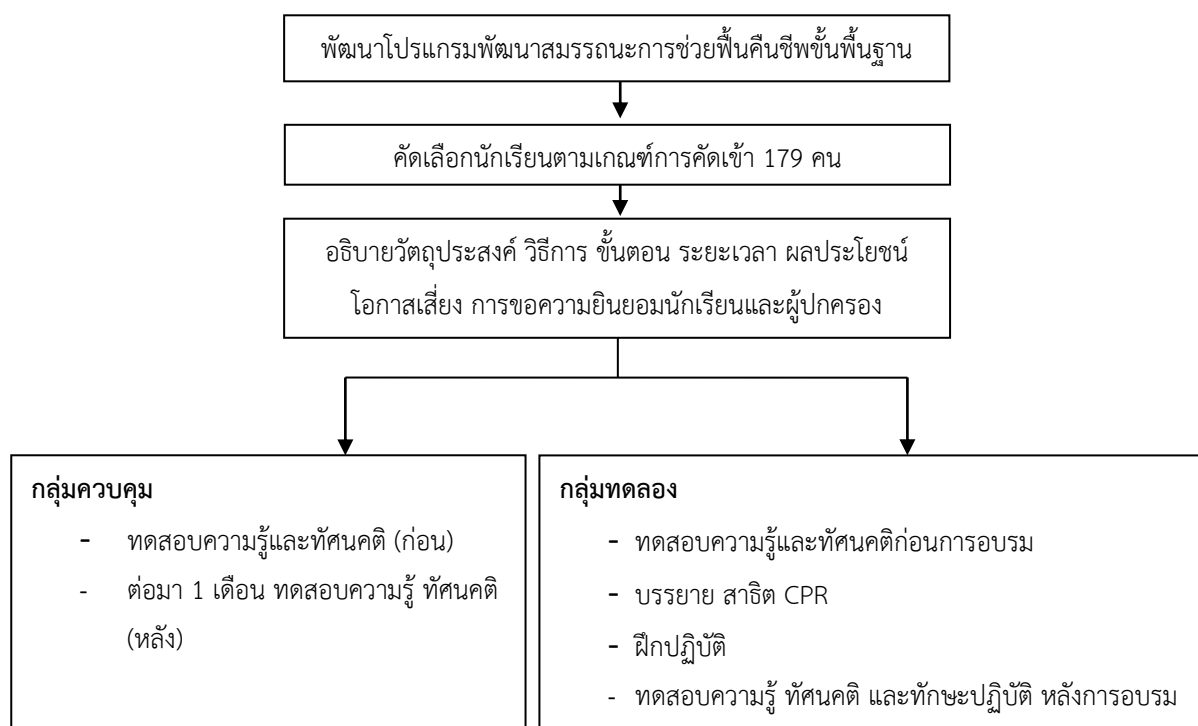
1. เตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยได้ปรับปรุงเครื่องมือและพัฒนาเครื่องมือดังที่กล่าวมาข้างต้น และดำเนินการขอรับการพิจารณาจริยธรรม จากคณะกรรมการประเมินงานวิจัยด้านจริยธรรมของวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี ขอนแก่น คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก

2. เตรียมอุปกรณ์ที่ต้องใช้ สื่อที่เกี่ยวข้อง และเตรียมทีมทุกคนในการฝึกทักษะการช่วยฟื้นคืนชีพ การฝึกประเมินคะแนน และตรวจสอบความถูกต้องของแบบประเมิน ยืนยันคะแนนที่ได้จากแบบประเมิน

ขั้นตอนการทดลอง

ผู้วิจัยพบผู้อำนวยการและอาจารย์ผู้เกี่ยวข้องและกลุ่มตัวอย่าง แนะนำตัวเอง ชี้แจงวัตถุประสงค์การวิจัย ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล เมื่อกลุ่มตัวอย่างเซ็นยินยอมในการเก็บข้อมูลและเข้าร่วมโปรแกรมฯ แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยกลุ่มทดลองจะได้รับโปรแกรมตามที่ได้พัฒนาขึ้น ส่วนกลุ่มควบคุมจะได้รับการเรียนการสอนปกติ

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล



การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพรรณนาโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ป่วยเด็กทั้ง 2 กลุ่ม วิเคราะห์โดยใช้จำแนก ความถี่ ร้อยละ
2. เปรียบเทียบความรู้และทัศนคติในการแจ้งเหตุฉุกเฉิน การช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน กลุ่มทดลอง และ กลุ่มควบคุม ในระยะก่อนและหลังได้รับโปรแกรมในการแจ้งเหตุฉุกเฉินฯ โดยใช้ t-test
3. แสดงจำนวนและร้อยละทักษะการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมโดยมีเกณฑ์การประเมินโดยใช้คะแนน 3 ระดับ ประกอบด้วย 0 หมายถึง ไม่ปฏิบัติ 1 หมายถึง ปฏิบัติแต่ไม่ถูกต้องหรือไม่สมบูรณ์ และ 2 หมายถึง ปฏิบัติถูกต้อง

ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

รายละเอียดการประเมิน	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. โรงเรียน	122	100	95	100
1) โรงเรียนเทศบาลบ้านสามเหลี่ยม	53	43.4	39	41.1
2) โรงเรียนเทศบาลบ้านโนนทัน	69	56.6	56	58.9
2. เพศ				
1) หญิง	30	24.6	29	30.5
2) ชาย	92	75.4	66	69.5
3. อายุเฉลี่ย (ปี)	14.81		14.73	
4. ประสบการณ์แจ้งเหตุฉุกเฉินทางการแพทย์ 1669				
1) เคย	24	19.7	20	21.1
2) ไม่เคย	98	80.3	75	78.9
5. ประสบการณ์พบเห็นเหตุการณ์การช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน				
1) เคย	30	24.6	27	28.4
2) ไม่เคย	92	75.4	68	78.6
6. ประสบการณ์ในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน				
1) เคย	8	6.6	10	10.5
2) ไม่เคย	114	93.4	85	89.5
7. ประสบการณ์ในการเรียนทฤษฎีการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน				
1) เคย	33	27	30	31.6
2) ไม่เคย	98	73	65	68.4
8. ขนาดโรงเรียน				
1) ขนาดเล็ก	53	43.4	39	41.1

รายละเอียดการประเมิน	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
2) ขนาดกลาง	96	56.6	56	58.9
9. หลักสูตร				
1) หลักสูตรกีฬา	72	59	55	51.9
2) หลักสูตรปกติ	50	41	40	42.1
10. ช่วงชั้น				
1) ม.ต้น	73	59.8	59	62.1
2) ม.ปลาย	49	40.2	36	37.9
11. รูปแบบการสอน				
1) online	72	59	55	57.9
2) on site	50	41	40	42.1

จากตารางที่ 1 พบว่า 1) นักเรียนทั้งสองกลุ่มมีลักษณะทั่วไปไม่แตกต่างกันส่วนใหญ่กลุ่มทดลองเป็นเพศชาย ร้อยละ 75.4 (92 คน) อายุเฉลี่ย 14.81 ไม่เคยประสบการณ้แจ้งเหตุฉุกเฉินทางการแพทย์ 1669 ร้อยละ 80.3 (98 คน) เคยประสบการณ้พบเห็นเหตุการณ์การช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานร้อยละ 24.6 (30 คน) ไม่เคยประสบการณ้ในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน ร้อยละ 93.4 (114 คน) เคยประสบการณ้ในการเรียนทฤษฎีการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน ร้อยละ 27.00 (33 คน) ส่วนใหญ่กำลังศึกษาในโรงเรียนขนาดกลาง ร้อยละ 56.6 (96 คน)

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบความรู้และทัศนคติในการแจ้งเหตุฉุกเฉิน การช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน กลุ่มทดลอง และ กลุ่มควบคุม ในระยะก่อนและหลังได้รับโปรแกรมในการแจ้งเหตุฉุกเฉินฯ

ระยะในการทดลองก่อน - หลังได้รับโปรแกรม ฯ	ความรู้ในการแจ้งเหตุฉุกเฉิน การช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน			
	กลุ่มทดลอง (n=122)	กลุ่มทดลองควบคุม (n=95)	t	P-value
	Mean (S.D.)	Mean (S.D.)		
1. ด้านความรู้	6.94 (2.21)	8.36 (3.27)	-3.80	0.001*
2. ด้านทัศนคติโดยรวม	3.71 (0.76)	3.97 (0.80)	-2.51	0.013*
2.1 เมื่อมีเหตุฉุกเฉินการเรียกใช้รถฉุกเฉินเป็นสิ่งจำเป็น	4.20 (1.29)	4.52 (1.03)	-1.93	0.056
2.2 การเรียนและฝึกปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพมีความสำคัญและจำเป็น	3.91 (1.08)	4.22 (0.96)	-2.21	0.028*
2.3 เมื่อมีการฝึกอบรมการช่วยฟื้นคืนชีพท่านจะสมัครเข้าร่วมอบรม	3.65 (1.11)	3.95 (1.08)	-1.99	0.047*
2. 4 เมื่อมีเหตุฉุกเฉินท่านคิดว่าท่านจะเข้าช่วยทำการฟื้นคืนชีพ	3.60 (1.18)	3.75 (1.14)	-0.94	0.351
2.5 ท่านมีความมั่นใจในการช่วยฟื้นคืนชีพ	3.17 (1.50)	3.43 (1.51)	-1.264	0.209

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลของโปรแกรมพัฒนาสมรรถนะการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานต่อ ความรู้ ทักษะและทักษะการปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา สังกัดเทศบาลจังหวัดขอนแก่น (กลุ่มทดลอง 122 คน) และกลุ่มที่ได้รับการสอนโดยผู้เชี่ยวชาญ (กลุ่มควบคุม 95) ผลการเปรียบเทียบ พบว่า 1. เปรียบเทียบความแตกต่างด้านความรู้ในการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานก่อนและหลังได้รับโปรแกรมฟื้นฟูความรู้การช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานแตกต่างกัน โดยนักเรียนระดับมัธยมศึกษา สังกัดเทศบาลจังหวัดขอนแก่น หลังได้รับการอบรมจะมีระดับความรู้ที่สูงกว่าก่อนการอบรม ($t = -3.769$, $p < .05$) (ตาราง 1) 2. เปรียบเทียบความแตกต่างด้านทัศนคติในการแจ้งเหตุฉุกเฉิน การช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน โดยรวมและจำแนกเป็นรายด้าน 5 ด้าน พบว่า นักเรียนระดับมัธยมศึกษา สังกัดเทศบาลจังหวัดขอนแก่น มีความคิดเห็นด้านทัศนคติโดยรวมต่างแตกต่างกัน เมื่อจำแนกเป็นรายด้าน พบว่า ด้านการเรียนและฝึกปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพมีความสำคัญและจำเป็น ($t = -2.508$, $p < 0.013$) และ ด้านเมื่อมีการฝึกอบรมการช่วยฟื้นคืนชีพท่านจะสมัครเข้าร่วมอบรม ($t = -1.998$, $p < 0.047$) ต่างกัน ส่วนด้านที่เหลืออีก 3 ด้าน คือ ด้านเมื่อมีเหตุฉุกเฉินการเรียกใช้รถฉุกเฉินเป็นสิ่งจำเป็น ด้านเมื่อมีเหตุฉุกเฉินท่านคิดว่าท่านจะเข้าช่วยทำการฟื้นคืนชีพและท่านมีความมั่นใจในการช่วยฟื้นคืนชีพ นักเรียนมีทัศนคติไม่แตกต่างกันทดสอบ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 3 แสดงจำนวน และร้อยละทักษะการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานของกลุ่มทดลอง

รายการประเมิน	ผลการประเมินกลุ่มทดลอง n=122 ครั้งที่ 1 (จำนวน คน/ร้อยละ)		
	ไม่ปฏิบัติ	ปฏิบัติแต่ไม่ถูกต้อง หรือไม่สมบูรณ์	ปฏิบัติถูกต้อง
1. ประเมินสถานการณ์ (scene size up) โดยการอธิบาย (มีคนหมดสติ และสถานการณ์มีความปลอดภัย)	0	4 (3.28)	118 (96.72)
2. เข้าประเมินผู้ป่วยโดย ปลุก เรียก ตรวจสอบความรู้สึกตัว	0	5 (4.10)	117 (95.90)
3. เรียกขอความช่วยเหลือ จาก 1669 พร้อมแจ้งให้นำเครื่อง AED มาด้วย	0	5 (4.10)	117 (95.90)
4. สังเกตดูการหายใจ	0	5 (4.10)	117 (95.90)
5. นิ่งอยู่ในตำแหน่งระหว่างลำตัวและอก	0	6 (4.92)	116 (95.08)
6. วางมือตรงกึ่งกลางด้านล่างกระดูก sternum ระหว่าง nipple	0	6 (4.92)	116 (95.08)
7. กดหน้าอกด้วยความแรงและเร็ว 30 ครั้ง (ต่อการช่วยหายใจ 2 ครั้ง) ทำ 5 รอบ	0	17 (13.93)	105 (86.07)
8. จังหวะการกดหน้าอกสม่ำเสมอไม่เร็ว-ช้าเกินไป (100-120 ครั้งต่อนาที)	0	20 (16.39)	102 (83.61)
9. กดหน้าอกให้ลึก 5-6 cm. ให้ chest recoil ก่อนกดหน้าอกทุกครั้ง	0	13 (2.46)	109 (97.54)
10. เมื่อทำครบ 5 รอบมีการประเมินผล CPR โดยจับชีพจรที่ carotid artery	0	2 (1.64)	120 (98.36)
11. เปิดทางเดินหายใจได้ถูกต้อง (Head tilt chin lift)	0	7 (5.74)	115 (94.26)
12. ช่วยหายใจ (เป่าปาก) ครั้งละ 1 วินาที 2 ครั้ง	0	2 (1.64)	120 (98.36)

จากตารางที่ 3 พบว่า ผลการประเมินทักษะการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานของกลุ่มทดลอง หลังจากได้รับโปรแกรมฯ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มากกว่าร้อยละ 80 ผ่านการประเมินในครั้งที่ 1 หากประเมินครั้งแรกไม่ผ่านวิทยากรกลุ่มจะสอนสาธิตและให้กลุ่มตัวอย่างลงมือปฏิบัติซ้ำจนผ่านครบร้อยละ 100 ทุกคน

อภิปรายผล

ผลของโปรแกรมพัฒนาสมรรถนะการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานต่อความรู้ ทักษะและทักษะการปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาสังกัดเทศบาลในจังหวัดขอนแก่น พบว่า กลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นระดับมัธยมศึกษา 122 คน มีสมรรถนะด้านความรู้ ทักษะและทักษะการปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานสูงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) และกลุ่มควบคุม จำนวน 95 คน ได้รับการพัฒนาสมรรถนะการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานด้วยโปรแกรมพัฒนาสมรรถนะการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานนี้ภายหลังการเสร็จสิ้นการทดลอง

1. ภายหลังการทดลองกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมพัฒนาสมรรถนะการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ ทักษะและทักษะการปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานสูงกว่าโดยเปรียบเทียบก่อนเข้าร่วมโปรแกรมพัฒนาสมรรถนะการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน

อธิบายได้ว่า เป็นผลจากการเข้าร่วมโปรแกรมพัฒนาสมรรถนะการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานโดยมีสื่อที่หลากหลายและง่ายต่อการนำไปใช้มีแบบทดสอบก่อนและหลังเรียนทบทวนและเพื่อให้ นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ การเปลี่ยนแปลงทางด้านความรู้ความเข้าใจ การส่งเสริมให้บุคคลเกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านอารมณ์ความรู้สึกทัศนคติ ค่านิยม และความสามารถทางด้านทักษะความชำนาญ ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองตาม แนวคิดทฤษฎีกระบวนการเรียนรู้ของบลูม (Bloom, 1956) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมจากเดิมไปสู่พฤติกรรมใหม่ที่ค่อนข้างถาวรและพฤติกรรมใหม่นี้เป็นผลมาจากการประสบการณ์หรือการฝึกฝน มิใช่เป็นผลจากการตอบสนองตามธรรมชาติหรือสัญชาตญาณหรือความบังเอิญ พฤติกรรมที่เปลี่ยนไปจะต้องเปลี่ยนไปอย่างค่อนข้างถาวรและการจัดรูปแบบกระบวนการเรียนรู้ คุณภาพการเรียนการสอน ที่แตกต่างกัน ทำให้เกิดประสิทธิผลที่ต่างกันได้ซึ่งในการดำเนินการในครั้งนี้ ได้ใช้แนวคิดทฤษฎีกระบวนการเรียนรู้ของบลูม มาจัดรูปแบบกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น การดูวิดีโอ การบรรยาย การฝึกปฏิบัติ การทดสอบทั้ง ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ และ CPR การมีกิจกรรมสนทนา และมีการอภิปรายประกอบการเรียนรู้ที่เข้าใจง่ายและน่าสนใจอย่างเหมาะสม จึงทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงประสิทธิผลการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน ด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านทัศนคติ ในทางที่ดีสูงขึ้น (วราพรณ พึ่งแจ่ม, 2560; แสงเดือน อภิรัตน์วงศ์ และคณะ, 2561)

2. ภายหลังการทดลองกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมพัฒนาสมรรถนะการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานมีทักษะการปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานผ่านเกณฑ์ประเมินจากจำนวนคะแนนและร้อยละที่สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการสอนตามปกติ

อธิบายได้ว่า จากการเปรียบเทียบคะแนนทักษะการปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานผ่านเกณฑ์ หลังการทดลอง มีคะแนนเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังรายละเอียดในข้างต้นซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

อธิบายได้ว่า สาเหตุที่ทั้ง 2 มีความแตกต่างกัน คือ กระบวนการเรียนรู้ของบลูม (Bloom, 1956) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมจากเดิมไปสู่พฤติกรรมใหม่ที่ค่อนข้างถาวรและพฤติกรรมใหม่นี้เป็นผลมาจากการประสบการณ์โดยมีการเปลี่ยนแปลง 3 ด้านดังนี้ 1) การเปลี่ยนแปลงทางด้านความรู้ความเข้าใจ และความคิด 2) การเปลี่ยนแปลงทางด้านอารมณ์ความรู้สึกทัศนคติ ค่านิยม และ 3) ความเปลี่ยนแปลงทางด้านทักษะความชำนาญ และควรกำหนดให้มีการกำหนดเนื้อหาเนื้อหาของความรู้ ทักษะและทักษะการปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานนี้บรรจุในหลักสูตรอย่างต่อเนื่องในแต่ละช่วงชั้นเพื่อให้ผู้เรียนได้มีการทดสอบความรู้ ลงมือปฏิบัติการ CPR เพื่อให้มีความรู้ความสามารถ มีทัศนคติในการการเหลือด้วยการช่วยฟื้นคืนชีพที่ดีและมีทักษะการทำ CPR ที่มีคุณภาพเนื่องจากฝึกฝนและทดลองทำกับ

หุ่นจำลองเสมือนจริงเป็นระยะและต่อเนื่อง (Roel, S & Bjork, I, T., 2020). โดยบรรจุเนื้อหาโปรแกรม ฯ ที่ประกอบด้วยสื่อ เช่นการใช้วิดีโอ การฝึกและการสาธิตและการฝึกปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน การสาธิตย้อนกลับภายใต้สถานการณ์จำลอง การสอบวัดความรู้และวัดทักษะปฏิบัติ การสนทนากลุ่ม การแบ่งกลุ่มย่อยในการฝึก การเก็บข้อมูลโดยใช้แบบประเมิน ล้วนมีส่วนส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะการปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานดีขึ้น ส่งเสริมให้นักเรียนกวดหน้าอกที่จุดเกิดเหตุให้ได้ตามมาตรฐานการปฏิบัติ ควรส่งเสริมให้นักเรียนเรียกความช่วยเหลือจากหมายเลขโทรศัพท์แจ้งเหตุฉุกเฉิน 1669 และควรประชาสัมพันธ์ให้นักเรียนเข้าใจว่าการแจ้งเหตุไม่มีค่าใช้จ่ายในการโทรศัพท์และเกิดให้บริการ 24 ชั่วโมงจะมีเจ้าหน้าที่ประจำและนักเรียนจะสามารถเข้าถึงบริการการแพทย์ฉุกเฉินได้รวดเร็วขึ้น และควรมีการจัดอบรมหรือสอนเพื่อทบทวนความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติทุกปี (จันทร์เพ็ญ นิลวัชรณัม และคณะ, 2564: นันทวรรณ ทิพยเนตร , เกียรติศักดิ์ ชัยพรม และวชิร ชนะบุตรม 2561.: บัวบาน ปักกระโต และคณะ, 2564; วริศรา เบ้าบุญ: 2562)

ข้อจำกัดในการศึกษา

ในช่วงสถานการณ์การระบาดของโรคเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในระลอกที่ 3 ทำให้การดำเนินเก็บข้อมูลระยะเวลายาวนานขึ้น ไม่เป็นไปตามแผนการวิจัยจำเป็นต้องมีการปรับแผนการเก็บข้อมูลและยึดหลัก DMHTT ของกระทรวงสาธารณสุขอย่างเคร่งครัดเพื่อป้องกันการระบาดของโรคในใหม่

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ควรนำโปรแกรมนี้ไปใช้ในกลุ่มนักเรียนมัธยมศึกษาเพื่อเป็นการเผยแพร่ความรู้ สร้างทัศนคติและทักษะในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานในโรงเรียนมัธยมศึกษาทั่วไปหรือสถานศึกษาอื่น ๆ ที่มีการรวมตัวของวัยรุ่น

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาซ้ำโดยการทดลองนำโปรแกรมการสอนไปใช้ในกลุ่มเป้าหมายอื่นและออกแบบระเบียบวิธีวิจัยให้เป็นไปตามกระบวนการวิจัยเชิงทดลองอย่างแท้จริงเพื่อให้ผลการศึกษาสามารถอ้างอิงไปยังกลุ่มประชากรและมีการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มเป้าหมายต่อโปรแกรมการสอน
2. ควรศึกษาติดตามผลของโปรแกรมพัฒนาสมรรถนะการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานต่อความรู้ ทักษะและการปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาสังกัดเทศบาล ในจังหวัดขอนแก่นในระยะยาว เช่น หลังการทดลอง 3 เดือน 6 เดือน และ 1 ปี เป็นต้น เพื่อประเมินความคงอยู่ของโปรแกรมและพัฒนาโปรแกรมให้เหมาะสมในการเผยแพร่มากยิ่งขึ้น
3. จากผลการศึกษาพบว่าโปรแกรมพัฒนาสมรรถนะการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานต่อทัศนคติ ควรได้รับการพัฒนาเพื่อส่งเสริมให้กลุ่มตัวอย่างเกิดทัศนคติต่อการใช้บริการเมื่อมีเหตุฉุกเฉินการเรียกใช้รถฉุกเฉิน และสร้างทัศนคติเชิงบวกในการเข้าช่วยเหลือผู้ประสบเหตุในการช่วยทำการฟื้นคืนชีพที่ปลอดภัยทั้งผู้ช่วยเหลือและผู้ถูกช่วยเหลือ รวมทั้งหาวิธีการเพื่อสร้างความมั่นใจในการช่วยฟื้นคืนชีพกับกลุ่มตัวอย่าง

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณกลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมวิจัย คณะผู้บริหารและคุณครูในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดเทศบาล จังหวัดขอนแก่นที่เห็นถึงความสำคัญของการช่วยฟื้นคืนชีพและอนุญาตให้เก็บข้อมูลวิจัย ผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ให้คำแนะนำชี้แนะแนวทางและข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์ ขอขอบคุณวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนี ขอนแก่น สถาบันพระบรมราชชนก

กระทรวงสาธารณสุข ที่สนับสนุนให้ดำเนินโครงการวิจัย และกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) ที่สนับสนุนงบประมาณ Fundamental Fund ประเภท Basic Research Fund สำหรับโครงการพัฒนาศักยภาพนักวิจัยรุ่นใหม่ ปีงบประมาณ 2565

เอกสารอ้างอิง

- กานดา ตันตสิรินทร์, สุภามาส ผาติประจักษ์ และนพวรรณ เปียชื่อ. (2562). ผลของโปรแกรมฟื้นฟูความรู้การช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานต่อความรู้และความสามารถทศหน้าอกในการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานของพยาบาลวิชาชีพใหม่. **วารสารพยาบาล, 68(3)**; 21-29.
- จันทร์เพ็ญ นิลวัชรณัณ วิดาพร ทับทิมสม ปัญจศิลป์ สมบูรณ์. (2564). ผลการให้ความรู้และทักษะการช่วยฟื้นคืนชีพของนักศึกษาพยาบาลวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี กรุงเทพฯ. **วารสารวิจัยสุขภาพและการพยาบาล, 37(1)**; 180-192
- นันทวรรณ ทิพย์เนตร , เกียรติศักดิ์ ชัยพรหม และวชิร ชนบุตร. (2561). เปรียบเทียบประสิทธิผลของการอบรมการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน โดยใช้วิดีโอและการอบรมแบบดั้งเดิมในกลุ่มนักเรียนโรงเรียนมัธยม จังหวัดมาสารคาม. **วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 37(4)**; 470-476.
- วราพรรณ เพ็งแจ่ม. (2560). ความรู้การช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 31 จังหวัดนครราชสีมา. **สมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี, 6(2)**; 63-71.
- วิศรา เป้า. (2562). ประสิทธิภาพของโปรแกรมการแนะนำการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานทางโทรศัพท์ กรณีผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย. **วารสารการพัฒนางานประจำสู่งานวิจัย, 6**; 34-47.
- แสงเดือน อภิรัตน์วงศ์, ดวงพร ปิยะคง, ภัทรมนัส พงศ์รังสรรค์, นกัสนันท์ ปิยะศิริภรณ์, ธิตารัตน์ คำบุญ, นิศากร โพธิมาศ และคณะ. (2561). ผลของโปรแกรมการสอนช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานต่อความรู้และทัศนคติการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย. **วารสารการพยาบาลและสุขภาพ, 12(3)**; 146-157.
- เอกรัก ไชยสถาน และ อภินันท์ จุลดิษฐ์. (2563). ผลของโปรแกรมสอนการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานผ่านสื่อวิดีโอทัศน์ที่มีต่อระดับความรู้ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสิริรัตนาร. **วารสารวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา, 12(2)**; 211-216.
- Bloom, S. J. (1975). Taxonomy of education objective. In hand book1: cognitive domain. New York: David Mckay.
- Changchana, W. (2020). Music Therapy: Calmness of Meditation Towards Unlimited Imagination. *Bansomdej Music Journal*, 2(1), 119-134
- Cohen, J. (1988). **Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences (2nd ed.)**. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Faul, F; Erdfelder, E. Lang A.G, Buchn, A.. (2007). G*Power 3: a flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. **National Library of Medicine National Center for Biotechnology Information, 39(2)**; 175-91. doi: 10.3758/bf03193146.
- Kose, S. Akin, S. Mendi, O. Goktas, S. (2019). The effective of basic life support training on nursing students' knowledge and basic life support practice: a non-randomized quasi-experimental study. **African Health Sciences, 19(2)**; 2252-2262.

Roel, S & Bjork, I, T. (2020). **Comparing Nursing Student Competence in CPR before and after a Pedagogical Intervention.** Hindawi Nursing Research and Practice. 2020 (7459084). <http://doi.org/10.1155/2020/7459084>.