

ความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยี
สารสนเทศและการสื่อสารของครูภาษาอังกฤษ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่
การศึกษามัธยมศึกษาพิษณุโลก อุตรดิตถ์ จังหวัดพิษณุโลก*

NEEDS FOR ENHANCING COMPETENCY IN INFORMATION
TECHNOLOGY AND COMMUNICATION OF ENGLISH TEACHERS
UNDER THE SECONDARY EDUCATIONAL SERVICE AREA OFFICE
PHITSANULOK UTTARADIT PHITSANULOK

ณัฐธยาน์ เพ็งสุวรรณ¹ และ ทศนะ ศรีปัตตา²

Natthaya Pengsuwan¹ and Tussana Siputta²

¹⁻²คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

¹⁻²Faculty of Education Naresuan University, Thailand

Corresponding Author's Email: natthayap65@nu.ac.th

บทคัดย่อ

สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ทำให้ครูประสบปัญหาในการจัดการเรียนการสอน ทำให้นักเรียนและครูต้องปรับตัวสู่การเรียนการสอนแบบออนไลน์ ครูต้องมีความทักษะในการนำสื่อ นวัตกรรมทางเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน และการปฏิบัติงาน

การวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูภาษาอังกฤษสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิษณุโลก อุตรดิตถ์ จังหวัดพิษณุโลก วิธีดำเนินการวิจัย คือ ศึกษาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูภาษาอังกฤษ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิษณุโลก อุตรดิตถ์ จังหวัดพิษณุโลก กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ครูผู้สอนภาษาอังกฤษ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิษณุโลก อุตรดิตถ์ จังหวัดพิษณุโลก ปีการศึกษา 2566 จำนวน 39 โรงเรียน จำนวน 123 คน เก็บรวบรวมข้อมูลด้วย แบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลด้วย ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

* Received 3 April 2024; Revised 10 April 2024; Accepted 28 April 2024

ผลการวิจัยพบว่า การศึกษาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูภาษาอังกฤษ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา พิษณุโลก อุตรดิตถ์ จังหวัดพิษณุโลก ภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า สมรรถนะที่มีความต้องการในการพัฒนาสูงสุด คือ ด้านทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนรู้ อยู่ในระดับมาก รองลงมา ได้แก่ ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการพัฒนาวิชาชีพ และการปฏิบัติงาน อยู่ในระดับมาก ด้านความรู้ทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร อยู่ในระดับมาก และด้านที่มีความต้องการในการพัฒนาต่ำสุด คือ ด้านเจตคติในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารตามกฎหมาย จริยธรรมและความปลอดภัย อยู่ในระดับน้อยที่สุด

คำสำคัญ: ความต้องการจำเป็น, สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

Abstract

The outbreak situation of the coronavirus disease 2019 has caused teachers to encounter problems in organizing teaching and learning. This causes students and teachers to adapt to online teaching. Teachers must have skills in using media. Technological innovations are used in teaching, learning, and operations

The purpose of this research was to investigate the needs for enhancing competency in information technology and communication of English teachers under the Secondary Educational Service Area Office Phitsanulok Uttaradit Phitsanulok Province. To study the necessary needs for developing technological competencies information and communication of English teachers under the Secondary Educational Service Area Office, Phitsanulok, Uttaradit, Phitsanulok Province. The research methodology was to investigate the need to enhance competency in information technology and communication of English teachers under the Secondary Educational Service Area Office, Phitsanulok, Uttaradit, Phitsanulok. The sample consisted of 39 schools, 123 English teachers under the Secondary Educational Service Area Office, Phitsanulok, Uttaradit, Phitsanulok, which

are in the academic year 2023. The research tool was a questionnaire about the needs of enhancing competency in information technology and communication of English teachers under the Secondary Educational Service Area Office, Phitsanulok, Uttaradit, Phitsanulok. Data were analyzed by using frequency, percentage, and standard deviation.

The results showed that: The needs of enhancing competency in information technology and communication of English teachers under the Secondary Educational Service Area Office, Phitsanulok, Uttaradit, Phitsanulok was found as follows: the aspect with the highest average value was the skill of using information and communication technology in organizing learning, then the knowledge of information and communication technology and the aspect with the lowest average was attitude in using information technology and legal communication Ethics and Safety.

Keywords: Needs, Competency in Information Technology and Communication

บทนำ

ในยุคปัจจุบันการจัดการศึกษานับได้ว่าเป็นความจำเป็นต้องมีช่องทางในการเรียนรู้และช่องทางในการเรียนการสอนและการวัดผลที่มีความหลากหลายและมีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงความต้องการของผู้เรียน วัตถุประสงค์ของรายวิชา เนื้อหาการเรียนรู้ของรายวิชา และการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีในปัจจุบันและโดยช่องทางในการสื่อเนื้อหาการเรียนรู้ของครูผู้สอนไปยังผู้เรียนในทุกแพลตฟอร์ม และทุกรูปแบบการเรียนรู้ เพื่อให้ตรงกับวัตถุประสงค์ในการกำหนดเงื่อนไขประมวลผลของรายวิชา เงื่อนไขการเรียนรู้ของหลักสูตร และเพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนทั้งในชั้นเรียน และในรูปแบบออนไลน์ให้มีประสิทธิภาพตอบสนองต่อการศึกษายุคใหม่ ตรงกับความต้องการของผู้เรียน สื่อองค์ความรู้ ของผู้สอนได้อย่างครอบคลุมโดยการนำเอาเทคโนโลยีการศึกษามาใช้ ส่วนใหญ่นำมาใช้ในการแก้ปัญหาในด้านการศึกษา เช่น ปัญหาผู้สอน ปัญหาผู้เรียน ปัญหาด้านเนื้อหา ปัญหาด้านเวลา ปัญหาเรื่องระยะทาง นอกจากนั้นการนำเทคโนโลยีการศึกษามาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนการสอนและเพิ่มประสิทธิผลทางการศึกษา ซึ่งแสดงให้เห็นถึงสมรรถนะของครูในการจัดการเรียนรู้ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2561 : 107)

สมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูจะเป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญในการจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เป็นพฤติกรรมที่บ่งชี้ถึงความสามารถในการใช้ความรู้ความเข้าใจ และทักษะปฏิบัติในการจัดการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมและหลากหลาย มีความสามารถในการใช้สื่อ แหล่งเรียนรู้ตลอดจนการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ (ประยูร บุญใช้, 2564 : 242) อีกทั้งยังเป็นเครื่องมือในการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา ทำให้เกิดมาตรฐานในการประกอบวิชาชีพของครูและบุคลากรทางการศึกษาทำให้ครูทราบถึงระดับความสามารถของตนเอง และเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองได้ ด้วยเหตุนี้ครูจึงจำเป็นต้องมีความกระตือรือร้น มีทักษะและความสามารถในการหลาย ๆ ด้าน เพื่อสามารถปฏิบัติงานในวิชาชีพของตน และเพื่อเป็นการส่งเสริมและสนับสนุนผู้เรียนได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพโดยเฉพาะอย่างยิ่งในการเรียนการสอนภาษาอังกฤษในทักษะต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นการฟัง (Listening) การพูด (Speaking) การอ่าน (Reading) และการเขียน (Writing) หรือในเรื่องอื่น ๆ ได้แก่ คำศัพท์ (Vocabulary) ไวยากรณ์ (Grammar) การออกเสียง (Pronunciation) แม้แต่ในเรื่องของวัฒนธรรม (Culture) เกม และปริศนาต่าง ๆ (Games and Puzzles) หรือเพลง (Songs) ก็ตาม (สุพจน์ย์ พัดจาด , 2554 : 21)

กระทรวงศึกษาธิการได้ขับเคลื่อนและพัฒนาการศึกษา โดยกำหนดนโยบายและจุดเน้นประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 ดังนี้ 1. การจัดการศึกษาเพื่อความปลอดภัย 2. การยกระดับคุณภาพการศึกษา 3. การสร้างโอกาส ความเสมอภาคและความเท่าเทียมทางการศึกษาทุกช่วงวัย 4. การศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะอาชีพและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน 5. การส่งเสริมสนับสนุนวิชาชีพครู บุคลากรทางการศึกษาและบุคลากรสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ 6. การพัฒนาระบบราชการ และการบริการภาครัฐยุคดิจิทัล 7. การขับเคลื่อนกฎหมายการศึกษาและแผนการศึกษาแห่งชาติ จากนโยบายและจุดเน้นประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 ในด้านการส่งเสริมสนับสนุนวิชาชีพครู บุคลากรทางการศึกษา และบุคลากรสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ โดยมุ่งเน้นการส่งเสริมสนับสนุนการดำเนินการ พัฒนาสมรรถนะทางด้านเทคโนโลยีดิจิทัลตามกรอบระดับสมรรถนะดิจิทัล (Digital Competency) สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน และระดับอาชีวศึกษา และการพัฒนาครูให้มีความพร้อมด้านวิชาการและทักษะการจัดการเรียนรู้ การใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์ต่าง ๆ รวมทั้งให้เป็นผู้วางแผนเส้นทางการเรียนรู้ การประกอบอาชีพ และการดำเนินชีวิตของผู้เรียนได้ตามความสนใจและความถนัดของแต่ละ

บุคคล ทั้งนี้ การพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูเป็นเรื่องสำคัญ และเป็นสิ่งที่ทุกภาคส่วนต้องให้ความสำคัญ และร่วมกันพัฒนาครูให้มีสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครู เนื่องจากครูในปัจจุบันมีความจำเป็นที่จะต้องใช้สื่อ เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอน การปฏิบัติงานเพื่อให้การสอนมีความน่าสนใจและเท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกในศตวรรษที่ 21 นอกจากนี้ในการปฏิบัติงานยังมีการใช้สื่อ นวัตกรรม หรือแอปพลิเคชันต่าง ๆ มาใช้เพื่อส่งเสริม สนับสนุนให้การปฏิบัติงานมีความรวดเร็ว มีประสิทธิภาพมากขึ้น (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานนโยบายและแผนการศึกษาขั้นพื้นฐาน กลุ่มสารสนเทศ, 2561)

จากนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการ และสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา พิษณุโลก อุตรดิตถ์ จึงสนองนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการ โดยการออกประกาศนียบายในการยกระดับความสามารถทางภาษาอังกฤษของผู้เรียน จัดให้มีการดำเนินโครงการพัฒนาครู ภาษาอังกฤษและการนิเทศ ติดตาม เพื่อการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษทั้งระบบและการดำเนินการขับเคลื่อนการพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษาของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิษณุโลก อุตรดิตถ์ มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพในทุกมิติ เกิดผลสัมฤทธิ์ในภาพรวมมีความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์โดยได้กำหนดนโยบายในเรื่องของการใช้พื้นที่เป็นฐาน ใช้นวัตกรรมในการขับเคลื่อนตาม แนวทางการขับเคลื่อน “สพม.พิษณุโลก อุตรดิตถ์พัฒนาวิถีใหม่ ได้วิถีคุณภาพ” ดังนั้น ด้านคุณภาพพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาให้เป็นครูยุคใหม่มีศักยภาพในการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรฐานสมรรถนะ มีทักษะในการปฏิบัติหน้าที่ได้ดี มีความรู้ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล มีการพัฒนาตนเองทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งมีจิตวิญญาณความเป็นครู โดยต้องการพัฒนาการสมรรถนะของผู้บริหาร ครูและบุคลากรทางการศึกษาทางด้านเทคโนโลยีในยุคดิจิทัลให้สอดคล้องกับความต้องการเปลี่ยนแปลงของสังคม ครูจึงเป็นกลไกสำคัญที่จะทำให้การจัดการศึกษา การจัดการเรียนรู้ บรรลุวัตถุประสงค์ ทั้งนี้ครูจำเป็นต้องมีสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จากการศึกษาเอกสารแนวคิดทฤษฎีที่สอดคล้องเหมาะสมกับการเป็นครูที่มีสมรรถนะของผู้บริหารในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ยุคดิจิทัล (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิษณุโลกอุตรดิตถ์, 2565)

พระวัตร จันทกุล (2560) ได้กล่าวว่า ครูต้องมีความสามารถในการใช้เทคโนโลยี ตั้งแต่การออกแบบการจัดทำฐานข้อมูล การพัฒนาปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ รวมทั้งการทำวิจัยเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจะช่วยให้เกิดเทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ใหม่

ๆ ครูสามารถค้นหาโปรแกรมที่หลากหลายเพื่อสนองต่อความต้องการของผู้เรียน รวมทั้งยังทำให้มีสื่อและแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายในการช่วยแก้ปัญหาด้านการจัดการเรียนรู้ ทำให้เกิดประสิทธิภาพในการจัดการเรียนรู้ พงษ์พัชรินทร์ พุทธิวัฒน์ (2561 : 6) การสอนในยุคดิจิทัลครูผู้สอนจะต้องปรับเปลี่ยนบทบาทหน้าที่ให้สามารถจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนในยุคดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนี้

1. สอนโดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ คือ ครูทำหน้าที่เป็น ผู้ช่วยเหลือสนับสนุนให้ผู้เรียนพัฒนาตนได้เต็มศักยภาพ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือช่วย
2. ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตโดยใช้เทคโนโลยี สารสนเทศเป็นผู้ช่วย คือ ผู้สอนต้องฝึกนิสัยให้ผู้เรียนรักการเรียนรู้ รักการค้นคว้า และการปรับเปลี่ยนความคิดได้ตามเหตุและผล
3. ผู้สอนต้องทำหน้าที่เป็นผู้จัดการสารสนเทศและการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่เหมาะสม
4. ผู้สอนต้องสร้างให้ผู้เรียน รู้อย่างเท่าทันกับสื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศ
5. ผู้สอนต้องสร้างสมรรถนะให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน คือ ความสามารถด้านไอทีที่จำเป็นให้มีความรู้ ทักษะ ความคิด การสื่อสาร เพื่อให้สามารถอยู่ได้ในสภาวะการดำรงชีวิตและการทำงานภายใต้สังคมพหุวัฒนธรรม
6. พัฒนาผู้เรียนให้พร้อมที่จะรับบทบาทใหม่ ๆ ในสังคมโลกาภิวัตน์ ให้มีการเตรียมตนเองตลอดเวลา

ปาริชาติ เกสัชชา (2560 : 98) ได้กล่าวถึง สมรรถนะครูผู้นำด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 สมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT competency) ประกอบด้วย 1) การเป็นผู้รอบรู้สารสนเทศ (information literacy) ได้แก่ ความสามารถในการเข้าถึงและใช้สารสนเทศ การมีวิจารณญาณและรู้เท่าทันสารสนเทศ การมีคุณธรรมและจริยธรรมในการเข้าถึงและใช้สารสนเทศ 2) การเป็นผู้รู้ทันไอซีที (ICT literacy) ได้แก่ การใช้ภาษาที่ใช้กับคอมพิวเตอร์/เทคโนโลยี การใช้งานระบบคอมพิวเตอร์ การใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์ การใช้งานเครือข่ายและอินเทอร์เน็ต การใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และ 3) การเป็นผู้รู้ทางเทคโนโลยี (technological literacy) ได้แก่ ความสามารถในการออกแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้และประสบการณ์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนทักษะในศตวรรษที่ 21 ความในการประเมินความก้าวหน้าและการปฏิบัติการวิจัยในชั้นเรียน รุ่งหทัย บุญพรม

(2563 : 84) การเปลี่ยนแปลงของระบบการเรียนรู้เป็นรูปแบบที่ตอบโจทย์ของคนในยุคดิจิทัลที่มีพฤติกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองตลอดเวลา เพื่อพัฒนาความรู้ความสามารถและทักษะต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ทักษะชีวิต และการทำงาน อีกทั้ง การตอบสนองความต้องการและการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ จะขึ้นอยู่กับความสามารถและวัตถุประสงค์ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลของแต่ละบุคคล เช่น การสร้างองค์ความรู้ การเข้าถึงความรู้ และการแลกเปลี่ยนความรู้ ซึ่งในปัจจุบันได้มีเทคโนโลยีดิจิทัลเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการเรียนรู้ที่เรียกว่าแพลตฟอร์มการเรียนรู้ดิจิทัล ปิยาภรณ์ อัครลาวัณย์ (2562 : 34-37) ทักษะการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมเป็นด้านที่ครูสอนภาษาอังกฤษมีความจำเป็นในการใช้ในการจัดการเรียนการสอน และครูผู้สอนภาษาอังกฤษควรได้รับการพัฒนาสูงสุด

ในช่วงของสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ระหว่าง พ.ศ. 2563-2566 ทำให้การจัดการเรียนการสอนของครู และนักเรียนประสบกับปัญหา ส่งผลกระทบให้สถาบัน การศึกษาทั่วประเทศปิดเพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของโรคเชื้อไวรัส โคโรนา 2019 (COVID-19) ทำให้ทั้งนักเรียน และครูและบุคลากรทางการศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิษณุโลก อุตรดิตถ์ ต้องปรับตัวเข้าสู่การเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบออนไลน์ (On Line) ต้องนำสื่อ นวัตกรรมทางเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน และการปฏิบัติงาน ครูจำเป็นต้องเตรียมความพร้อมในการเรียนการสอนด้านอุปกรณ์และเทคโนโลยี เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามหลักสูตรอย่างต่อเนื่องและจบการศึกษาการศึกษาตามหลักสูตร และตามรายงานงานผลการดำเนินงาน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิษณุโลก อุตรดิตถ์ ประจำปีงบประมาณ 2565 และประกาศสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิษณุโลก อุตรดิตถ์ เรื่อง นโยบาย จุดเน้น สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิษณุโลก อุตรดิตถ์ ประจำปีงบประมาณ 2566 ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิษณุโลก อุตรดิตถ์ พบว่า สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิษณุโลก อุตรดิตถ์ ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญและปัญหาที่จะใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรมในการขับเคลื่อนให้สอดคล้องกับการทำงานการบริหารจัดการศึกษาและการเรียนรู้ (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิษณุโลกอุตรดิตถ์, 2565)

จากความเป็นมาและปัญหาดังกล่าวข้างต้น จึงทำให้ผู้วิจัยสนใจศึกษาความต้องการจำเป็นและแนวทางการพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครู ภาษาอังกฤษ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิษณุโลก อุตรดิตถ์ จังหวัดพิษณุโลก เพื่อนำผลการวิจัยมาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนา ปรับปรุง และส่งเสริมสมรรถนะ

ของครูภาษาอังกฤษด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ตลอดจนใช้เป็นเครื่องมือในการประเมินสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูภาษาอังกฤษต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูภาษาอังกฤษ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิษณุโลก อุตรดิตถ์ จังหวัดพิษณุโลก

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูภาษาอังกฤษ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิษณุโลก อุตรดิตถ์ จังหวัดพิษณุโลก มีขอบเขตการวิจัย ดังนี้

ด้านเนื้อหา

ในการวิจัยครั้งนี้ มุ่งศึกษาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูภาษาอังกฤษ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิษณุโลก อุตรดิตถ์ จังหวัดพิษณุโลก โดยผู้วิจัยได้สังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีและการสื่อสารการศึกษา ประกอบด้วย 4 สมรรถนะ ดังนี้

1. ด้านความรู้ ทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
2. ด้านทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนรู้
3. ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการพัฒนาวิชาชีพ
4. ด้านเจตคติในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารตามกฎหมาย

จริยธรรมและความปลอดภัย

ด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ ครูผู้สอนภาษาอังกฤษ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิษณุโลก อุตรดิตถ์ จังหวัดพิษณุโลก ปีการศึกษา 2566 จำนวน 39 โรงเรียน จำนวน 184 คน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ครูผู้สอนภาษาอังกฤษ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาพิษณุโลก อุตรดิตถ์ จังหวัดพิษณุโลก ปีการศึกษา 2566 จำนวน 39 โรงเรียน จำนวน 123 คน โดยกำหนดกลุ่มตัวอย่างด้วยการเปิดตาราง เครจซี่และมอร์แกน (Kerjcie & Morgan อ้างถึงใน

สถิรพร เชาวชัย, 2561) และเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratied Random Sampling)

ด้านตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่ ความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะครูผู้สอนภาษาอังกฤษด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิษณุโลก อุตรดิตถ์ จังหวัดพิษณุโลก

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้แบบสอบถามความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะครูผู้สอนภาษาอังกฤษด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิษณุโลก อุตรดิตถ์ จังหวัดพิษณุโลก โดยแบ่งออกเป็น 3 ตอน จำนวน 4 ด้าน ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) โดยนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และหาดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถาม ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหา พบว่า มีค่า IOC 0.67 – 1.00 นำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Try Out) กับครูในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิษณุโลก อุตรดิตถ์ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยจำนวน 30 คน หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งชุดโดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha – Coefficient) โดยได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.98

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามโดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าความถี่ และ ค่าร้อยละ การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะครูผู้สอนภาษาอังกฤษด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิษณุโลก อุตรดิตถ์ จังหวัดพิษณุโลก วิเคราะห์โดยใช้ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยกำหนดเกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ย

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การศึกษาความต้องการจำเป็นและแนวทางการพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูภาษาอังกฤษ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิษณุโลก อุตรดิตถ์ จังหวัดพิษณุโลก แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า ครูภาษาอังกฤษที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 123 คน แบ่งเป็น เพศชาย จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 10.57 และเพศหญิง จำนวน 110 คน คิดเป็นร้อยละ 89.43 การศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 65 คน คิดเป็นร้อยละ 52.85 และสูงกว่าระดับปริญญาตรี จำนวน 58 คน คิดเป็นร้อยละ 47.15 ประสบการณ์การทำงานน้อยกว่า 5 ปี จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 15.45 ประสบการณ์การทำงาน 5-10 ปี จำนวน 47 คน คิดเป็นร้อยละ 38.21 และประสบการณ์การทำงานมากกว่า 10 ปี จำนวน 57 คน คิดเป็นร้อยละ 46.34

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูภาษาอังกฤษ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิษณุโลก อุตรดิตถ์ จังหวัดพิษณุโลก

ความต้องการในการพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูภาษาอังกฤษ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิษณุโลก อุตรดิตถ์ จังหวัดพิษณุโลก ในภาพรวม อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนรู้ อยู่ในระดับมาก รองลงมา คือ ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการพัฒนาวิชาชีพ และการปฏิบัติงานอยู่ในระดับมาก และด้านด้านเจตคติในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารตามกฎหมาย จริยธรรมและความปลอดภัย ที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ อยู่ในระดับน้อยที่สุด

อภิปรายผล

การศึกษาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูภาษาอังกฤษ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิษณุโลก อุตรดิตถ์ จังหวัดพิษณุโลก มีประเด็นสำคัญที่นำมาอภิปรายผลได้ ดังนี้

1. ผลการศึกษาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูภาษาอังกฤษ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา

พิษณุโลก อุตรดิตถ์ จังหวัดพิษณุโลก ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจ เนื่องจากปัจจุบันครูเห็นความ สำคัญและตระหนักถึงการนำเทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอนในยุคดิจิทัล ด้วยการนำเอาเทคโนโลยีทางการศึกษาเข้ามามีใช้ในการศึกษาจะช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้เนื้อหาสาระได้มากยิ่งขึ้น เรียนรู้ได้รวดเร็วขึ้นและยังทำให้ครูมีเวลาให้กับผู้เรียนได้มากขึ้น และช่วยให้เกิดมีการแลกเปลี่ยนทัศนะความคิดต่าง ๆ ระหว่างครูกับนักเรียนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และทำให้การจัดการเรียนรู้เป็นไปอย่างน่าสนใจและผู้เรียนเกิดความสุขในบทเรียนนั้น สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิษณุโลก อุตรดิตถ์ (2566, น.3) ได้กำหนดจุดเน้นประจำปีงบประมาณ 2566 ข้อที่ 8 มุ่งเน้นการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรมในการขับเคลื่อนให้สอดคล้องกับการทำงาน การบริหารการศึกษาและการเรียนรู้ เมื่อพิจารณาในแต่ละสมรรถนะ พบว่า ด้านทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนรู้มีความต้องการในการพัฒนาสูงสุด อยู่ในระดับมาก และด้านเจตคติในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารตามกฎหมาย จริยธรรมและความปลอดภัย มีความต้องการในการพัฒนาต่ำที่สุด อยู่ในระดับน้อยที่สุด

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ด้านทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนรู้ มีความต้องการในการพัฒนาสูงสุด ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากปัจจุบันความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและการสื่อสาร สื่ออุปกรณ์ดิจิทัล มีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว มีการพัฒนาปรับเปลี่ยนรูปแบบและวิธีการที่ย่างยากและทันสมัยมากขึ้น ส่งผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างมากต่อพฤติกรรมในการใช้ชีวิตรวมถึงการเรียนรู้ โลกแห่งการเรียนรู้ได้พัฒนาไปอย่างมาก จากการที่มีระบบอินเทอร์เน็ตและการพัฒนาของเทคโนโลยีดิจิทัล มีนวัตกรรมเทคโนโลยีที่เกิดขึ้น และในการจัดการเรียนการสอนช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา (โควิด-19) ส่งผลให้ครูก้าวเข้าสู่ชีวิตวิถีใหม่ (New Normal) เพื่อปรับตัวให้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงไปสู่ยุคดิจิทัล ซึ่งบทบาทของครูมีความสำคัญยิ่งต่อการนำเทคโนโลยีเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้แก่ผู้เรียนได้อย่างมีคุณภาพและปลอดภัยการจัดการเรียนรู้ไม่เพียงเฉพาะแต่ในห้องเรียน แต่ปรับเปลี่ยนรูปแบบออนไลน์และออฟไลน์ โดยใช้สื่อเทคโนโลยีในรูปแบบต่าง ๆ ที่ทันสมัยและสามารถเข้าถึงได้อย่างง่ายและรวดเร็ว อีกทั้งมีรูปแบบที่ยากต่อการคัดลอก ซึ่งมีความแตกต่างจากการจัดการเรียนรู้ในแบบเดิมที่เคยมีมา เทคโนโลยีเป็นปัจจัยที่สำคัญและถูกนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนมากขึ้น และเป็นส่วนหนึ่งในการดำรงชีวิตประจำวัน อีกทั้งปัจจุบันการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีความสะดวกและง่าย

มากยิ่งขึ้น ทำให้การเรียนการสอนผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีความสะดวกและรวดเร็ว สอดคล้องกับแนวคิดของ พระวัตร จันทกุล (2560) ได้กล่าวว่า ครูต้องมีความสามารถในการใช้เทคโนโลยี ตั้งแต่การออกแบบการจัดทำฐานข้อมูล การพัฒนาปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ รวมทั้งการทำวิจัยเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจะช่วยให้เกิดเทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ใหม่ ๆ ครูสามารถค้นหาโปรแกรมที่หลากหลายเพื่อสนองตอบต่อความต้องการของผู้เรียน รวมทั้งยังทำให้มีสื่อและแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายในการช่วยแก้ปัญหาด้านการจัดการเรียนรู้ ทำให้เกิดประสิทธิภาพในการจัดการเรียนรู้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ปิยาภรณ์ อัครลาวัณย์ (2562) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาความต้องการและแนวทางในการพัฒนาสมรรถนะของครูสอนภาษาอังกฤษ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 40 พบว่า ทักษะการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมเป็นด้านที่ครูสอนภาษาอังกฤษมีความต้องการในการพัฒนาสูงสุด สอดคล้องกับงานวิจัยของ ภาณุมาศ เกษรสุริวงศ์ (2565) ได้ทำการวิจัยเรื่อง แนวทางการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลของครู ภาษาอังกฤษในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครสวรรค์ เขต 2 พบว่า สมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลของครูภาษาอังกฤษ ด้านการใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มในการจัดการเรียนรู้ อยู่ในระดับ ปานกลาง

สรุป/ข้อเสนอแนะ

การศึกษาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูภาษาอังกฤษ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิษณุโลก อุตรดิตถ์ จังหวัดพิษณุโลก ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ มีดังต่อไปนี้

1.1 จากผลการวิจัย พบว่า การศึกษาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูภาษาอังกฤษ ด้านทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนรู้ มีความต้องการสูงสุด ผู้บริหารสถานศึกษาจึงควรนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาสมรรถนะครูภาษาอังกฤษด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารไปใช้ในการวางแผนปรับปรุง พัฒนาตนเอง นำไปสู่การฝึกปฏิบัติโดยจัดโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการการพัฒนาสมรรถนะของครูภาษาอังกฤษในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และมีการติดตาม ประเมินผลอย่างต่อเนื่อง

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาแนวทางในการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูภาษาอังกฤษ ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิษณุโลก อุตรดิตถ์

2.2 ควรศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของ ครูภาษาอังกฤษ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิษณุโลก อุตรดิตถ์ ที่มุ่งสู่การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เอกสารอ้างอิง

- บุญชม ศรีสะอาด. (2556). การวิจัยเบื้องต้น. (พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.
- ปาริชาติ เกสัชชา. (2560). การพัฒนาสมรรถนะครูผู้นำด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21. วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร, 12(59), 95.
- ปิยาภรณ์ อัครลาวัณย์. (2562). การศึกษาความต้องการและแนวทางในการพัฒนาสมรรถนะของครูสอนภาษาอังกฤษ ในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 40. ใน วิทยานิพนธ์ ปริญญาโทบริหารการศึกษา. มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- พงษ์พัชรินทร พุฒินัน. (2561). การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนในยุคดิจิทัล. วารสาร นวัตกรรมการเรียนรู้และเทคโนโลยี.
- พิระวัตร จันทกุล. (2559). รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21. ใน วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา. มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- ภาณุมาศ เกษรสุริวงศ์. (2565). แนวทางการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลของครูภาษาอังกฤษในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครสวรรค์ เขต 2. ใน วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา. มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- เยาวลักษณ์ มูลสระคู. (2558). การพัฒนาตัวบ่งชี้สมรรถนะครูสอนภาษาอังกฤษ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจังหวัดร้อยเอ็ด. ใน วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- รุ่งหทัย บุญพรม. (2563). Digital Learning Platform: เทรนด์การเรียนรู้ในยุคดิจิทัล. วารสารปัญญาพัฒน์, 39 (1), 84-89

- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิษณุโลกอุตรดิตถ์. (2565). แผนปฏิบัติการประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิษณุโลก อุตรดิตถ์. อุตรดิตถ์: สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิษณุโลกอุตรดิตถ์.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2561). สมรรถนะครูและแนวทางการพัฒนาครูในสังคมที่เปลี่ยนแปลง. กรุงเทพมหานคร: พริกหวานกราฟฟิค.
- สุพจน์ย์ พัดจาด. (2554). รูปแบบการบริหารงานเสริมสร้างสมรรถนะการปฏิบัติงานของครูใหม่ในโรงเรียนสังกัดเทศบาล. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, 13(3), 57-77.
- อมรรัตน์ ทับทิมทอง. (2562). ความต้องการจำเป็นและแนวทางการพัฒนาสมรรถนะด้านทักษะของครูภาษาอังกฤษ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 39 จังหวัดพิษณุโลก. ใน วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ. มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- อุบลรัตน์ หริณวรรณ. (2563). การเสริมสร้างสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาโดยใช้การเรียนรู้แบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้. ใน วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.