

การวิจัยประเมินความต้องการจำเป็นด้านสมรรถนะเทคโนโลยีสารสนเทศและ
การสื่อสารในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานคณะกรรมการ
การศึกษาขั้นพื้นฐาน
NEEDS ASSESSMENT RESEARCH ON INFORMATION AND
COMMUNICATIONS AND TECHNOLOGY IN 21ST CENTURY
OF TEACHERS UNDER THE OFFICE OF THE BASIC
EDUCATION COMMISSION

ผู้วิจัย

นัทธีรัตน์ พีระพันธุ์¹Nutteerat Pheeraphan¹

nutteerat@hotmail.com

อิทธิพัทธ์ สุวทันพรกุล²Ittipaat Suwathanpornkul²

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในศตวรรษที่ 21 กลุ่มตัวอย่าง คือ ครูสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานจากทั่วประเทศ จำนวน 1,058 คน ได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบประเมินความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูในศตวรรษที่ 21 โดยมีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง .231 - .895 ค่าความเชื่อมั่นระหว่าง .940 - .982 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์ค่าดัชนีความต้องการจำเป็นแบบปรับปรุง ผลการวิจัยพบว่า ความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูโดยรวมในทุกภูมิภาค ได้แก่ 1) ด้านความรู้ ครูมีความต้องการจำเป็นมากที่สุดในเรื่องของการมีความรู้ความเข้าใจในการวางแผนในการทำให้การสอนและการเรียนรู้มีประสิทธิภาพโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 2) ด้านทักษะ ครูมีความต้องการจำเป็นมากที่สุดในเรื่องของการประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะการคิดขั้นสูงและมีความคิดสร้างสรรค์ 3) ด้านเจตคติ ครูมีความต้องการจำเป็นในเรื่องของการเผยแพร่ประสบการณ์ ทักษะความรู้ และมีการร่วมมือกับผู้เชี่ยวชาญในระดับเดียวกันเพื่อเป็นการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีเพื่อในการศึกษามากที่สุด

คำสำคัญ : สมรรถนะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ความต้องการจำเป็น ครูสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

¹ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

²ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประจำภาควิชาการวัดผลและวิจัยทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ABSTRACT

The objective of this research was to study the needs assessment of teacher competency on information and communications and technology in 21st century. The participants were 1, 058 teachers in Office of the Basic Education Commission around the country by multiple random sampling. Research instrument was the need of teacher competency on Information and communications and Technology in 21st century questionnaire. It had discriminative power between .231 - .895 and confidence values between .940 - .982. The data were analyzed by mean, Standard Deviation and modified priority needs index. The research findings were that overall teachers in the country needed information and communications and technology competency in 21st century as follows: 1) Knowledge Aspect : the teachers need the most in understanding of planning to make teaching and learning effective through using information and communications technology, 2) Skill Aspect: the teachers need the most about applying information and communications technology to develop learners with advanced and creative thinking skills, and 3) Attitude Aspect: the teachers need the most about disseminating experience, knowledge, and cooperate with experts in the same level to develop technology in education.

Keywords : ICT Competency, Needs Assessment, Office of the Basic Education Commission (OBEC)

บทนำ

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2559) ได้ประเมินสถานการณ์ของประเทศและพบว่าความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารยังคงเป็นปัจจัยสำคัญหลักปัจจัยหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ และประเทศหรือกลุ่มคนที่มีการพัฒนาช้า หรือมีการเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างไม่มีประสิทธิภาพ จะกลายเป็นผู้ที่เสียเปรียบและไม่สามารถแข่งขันกับผู้อื่นได้ เกิดช่องว่างและความเหลื่อมล้ำในการพัฒนา และโดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อการหลั่งไหลของสื่อและข้อมูลข่าวสารที่ล้นทะลักเข้ามาโดยที่คนในประเทศยังไม่ถูกเตรียมความพร้อมให้รู้เท่าทัน ในการเลือกรับและตัดสินใจใช้ข้อมูลสารสนเทศที่มีอยู่อย่างถูกต้องมุ่งแสวงหาความสุขและประโยชน์ส่วนตนและพวกพ้องมากกว่าประโยชน์ส่วนรวม นำไปสู่วิกฤตการณ์ความเสื่อมถอยทางคุณธรรมจริยธรรมและค่านิยมไทยเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับกลุ่มประชาชนในประเทศ

ที่เป็นเด็กและเยาวชนที่ยังไม่มีภูมิคุ้มกันที่ดีพอ หรือขาดวิจรรณญาณใน เลือกรับ ปรับ และใช้ ด้วยเหตุนี้ ยุทธศาสตร์ในการพัฒนาคนให้มีทักษะความรู้และความสามารถในการดำรงชีวิตอย่างมีคุณค่าในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 จึงยังคงมุ่งเน้นให้ความสำคัญกับการพัฒนาคนในทุกมิติ และในทุกช่วงวัยให้เป็นคนมีทักษะสอดคล้องกับความต้องการในตลาดแรงงานและทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 โดยเฉพาะเด็กในวัยเรียนต้องได้รับการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ มีความคิดสร้างสรรค์ และมีทักษะการทำงานและการใช้ชีวิตที่พร้อมเข้าสู่ตลาดแรงงาน ยกกระดับคุณภาพการศึกษาและการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยเน้นการผลิตและพัฒนาครูที่เน้นสมรรถนะ ปรับกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติจริง เน้นการพัฒนาทักษะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อเอื้อต่อการเตรียมคุณภาพของผู้เรียนทั้งด้านทักษะ ความรู้ ความสามารถ และสมรรถนะที่พร้อมเข้าสู่ตลาดแรงงานต่อไป

กระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งเป็นหน่วยงานหลักที่รับผิดชอบในการพัฒนาคนในชาติ จึงได้จัดทำแผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560-2564) (สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษา, 2559) โดยกำหนดยุทธศาสตร์ในการพัฒนาทั้งการผลิตและพัฒนาครูให้มีศักยภาพในการสอนและพัฒนากำลังคนทีสนองต่อการพัฒนาในด้านคุณภาพและการตอบโจทย์บริบทที่เปลี่ยนแปลง นอกจากนี้ยังมียุทธศาสตร์ส่งเสริมและพัฒนาระบบเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา ที่มุ่งหวังให้คนได้ได้รับโอกาสในการเข้าถึงและเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิตโดยใช้ทางเทคโนโลยีสารสนเทศ สอดคล้องกับยุทธศาสตร์การศึกษาของชาติ ปี พ.ศ.2556-2558 (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2556) ซึ่งได้ดำเนินยุทธศาสตร์การปฏิรูปครู เนื่องจาก “ครู” เป็นปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลโดยตรงต่อคุณภาพของผู้เรียน (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2552) โดยได้กำหนดมาตรการเร่งด่วนให้มีการปรับปรุงระบบการผลิตครูและระบบการพัฒนาครูอย่างต่อเนื่อง ยิ่งไปกว่านั้นยังได้กำหนดยุทธศาสตร์เกี่ยวกับการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาให้ทัดเทียมกับนานาชาติ เพื่อให้ครูได้รับความรู้ทันนวัตกรรมจัดการเรียนการสอนที่มีคุณภาพและทันสมัยอยู่เสมอ สามารถบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารหรือนวัตกรรมการศึกษาใหม่ ๆ มาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้อย่างถูกวิธีเหมาะสมและบรรลุผลอย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับนโยบายการศึกษาของรัฐบาลที่ผ่านมา ซึ่งรัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศให้ ปี 2556 เป็นปีแห่ง “การรวมพลังยกระดับคุณภาพการศึกษา” และได้กำหนดนโยบายเร่งด่วน 8 ประการที่ต้องเร่งดำเนินการ ได้แก่ การปฏิรูปการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถคิด วิเคราะห์ แก้ปัญหา และเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง การปฏิรูประบบการผลิตและพัฒนาครู ให้สามารถจัดการเรียนรู้ให้เท่าทันในโลกยุคใหม่ การเร่งนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในการปฏิรูปการเรียนรู้ และการพัฒนาครู เพื่อเป็นเครื่องมือให้เกิด

ระบบการเรียนรู้ตลอดชีวิตในสังคมไทย (สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ, 2556) โดยนโยบายดังกล่าว ยังมีความสอดคล้องและต่อเนื่องมาจนถึงรัฐบาลในชุดปัจจุบัน ซึ่งเน้นย้ำให้มีการนำสื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเข้ามาใช้ในการสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร รวมไปถึงสร้างเนื้อหาสาระการเรียนรู้ที่รองรับกับเทคโนโลยีต่างๆ โดยจะต้องมีการพัฒนาครูผู้สอนให้สามารถใช้สื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ตลอดจนสามารถพัฒนาเนื้อหาสื่อการสอนได้เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดกับผู้เรียนในการจัดการศึกษา (สำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม, 2557)

แม้นโยบายของทุกรัฐบาลที่ผ่านมาจะให้ความสำคัญกับการนำสื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเข้ามาใช้ในวงการศึกษา พร้อมทั้งมีการอบรมและพัฒนาครูให้มีความรู้ในการใช้สื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาโดยตลอด แต่กระนั้นผลจากการสำรวจของสำนักงานสถิติแห่งชาติ เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในสถานศึกษา เมื่อ พ.ศ. 2551 กลับพบว่า สถานศึกษากว่าร้อยละ 90 มีความพร้อมในด้านของโครงสร้างพื้นฐาน แต่เมื่อพิจารณาในด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กลับพบว่าผู้สอนเพียงร้อยละ 26.9 ที่มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียน และมีการใช้โดยเฉลี่ยเพียงสัปดาห์ละ 9.6 ชั่วโมงเท่านั้น (สำนักงานสถิติ, 2552) และเมื่อมีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ ผู้สอนส่วนใหญ่มักจะใช้เพื่อเป็นสื่อประกอบการนำเสนอเนื้อหาเท่านั้น ไม่ได้มีการบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเข้าไปใช้เป็นเครื่องมือในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลาย และไม่ได้มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อส่งเสริมผลการเรียนรู้ในด้านอื่น ๆ ของผู้เรียนเลย จึงส่งผลให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาเฉพาะในด้านความรู้ในเนื้อหาวิชาเท่านั้น ส่วนทักษะการเรียนรู้ในด้านอื่น ๆ เช่น การคิดวิเคราะห์

การสื่อสาร หรือการทำงานร่วมกันเป็นทีม กลับไม่ได้รับการส่งเสริมมากนัก นอกเหนือจากนั้น รายงานการวิเคราะห์สถานภาพการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเข้ามาใช้ในระดับอุดมศึกษาของไทย ในปี 2547 (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2547) พบว่า อาจารย์ หรือผู้สอนยังขาดความรู้ ความสามารถในการบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน อีกทั้งสอดคล้องกับรายงานการสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษาไทย (นันทิรัตน์ พีระพันธุ์ และ ณรงค์สมพงษ์, 2554, น. 94) ในระหว่างปี พ.ศ. 2542 – พ.ศ. 2553 ซึ่งพบว่า งานวิจัยที่มีการศึกษาเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมักจะมุ่งเน้นไปที่การใช้เทคโนโลยีดังกล่าวเพื่อนำเสนอเนื้อหาเป็นหลัก (ร้อยละ 89.47) ส่วนการใช้เพื่อพัฒนาผู้เรียนในทักษะในด้านอื่น ๆ เช่น การพัฒนาทักษะการคิดและการแก้ปัญหาการเรียนรู้ด้วยตนเอง และการทำงานเป็นทีม มีสัดส่วนน้อยมาก (ร้อยละ 12.28 4.38 และ 1.75) เช่นเดียวกัน รายงานการวิจัย ข้อเสนอเชิงนโยบายการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา ของสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (2553) ที่พบว่า สภาพปัญหาหนึ่งในการจัดการเรียนการสอนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน คือ ครูผู้สอนขาดการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน เนื่องจากครูผู้สอนขาดความสามารถและไม่ได้รับการพัฒนาให้รู้จักการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

ทั้งนี้ เดวิด แมคเคลแลนด์ (David C. McClelland อ้างถึงใน สุกัญญา ตรีธรรมโชติ, 2547, น.5) ได้ให้ความหมายของสมรรถนะว่าเป็นองค์ประกอบของความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) และทัศนคติ (Attitude) ของปัจเจกบุคคลที่มีผลต่อการทำงานของบุคคลนั้นในการปฏิบัติงานให้ประสบผลสำเร็จลุล่วงตามเป้าหมาย ซึ่ง นันทิรัตน์ พีระพันธุ์, อิทธิพัทธ์ สுவทันพรกุล และ แจ่มจันทร์ ศรีอรุณศรี (2559, น.12-20) ได้ทำการสังเคราะห์รายงานการศึกษา

และวิจัยจากทั้งในและต่างประเทศ พบว่า สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับครูในศตวรรษที่ 21 หมายถึง ความรู้ ทักษะ และเจตคติของครูเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนรู้ โดยครูควรมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพื้นฐานการทำงานของคอมพิวเตอร์สารสนเทศ ผู้เรียนและการวางแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือในการเข้าถึง จัดการ บูรณาการ ประเมินผล สร้างข้อมูล และสื่อสาร เพื่อให้การจัดการเรียนรู้เป็นได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีความรู้สึกและต้องการในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างรู้คุณค่า ส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้อื่นใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างถูกต้องทั้งด้านจริยธรรม กฎหมาย และสังคมวัฒนธรรม

สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับครูในศตวรรษที่ 21 ที่ได้จากการสังเคราะห์เอกสารไว้ข้างต้นนั้น มีความสำคัญและจำเป็นในการศึกษาหาความต้องการจำเป็น (Needs assessment) กับครู ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายหลักที่ต้องการให้มีสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในครั้งนี้ ซึ่ง วิทกิน และ อัลชูลด์ (Witkin & Altschuld, 1995 อ้างใน สุวิมล ว่องวานิช, 2545, น. 273) กล่าวว่าการศึกษาความต้องการจำเป็นของกลุ่มเป้าหมายหลักหรือกลุ่มผู้รับบริการเป็นความต้องการจำเป็นระดับปฐมภูมิ (Primary needs) ซึ่งมีความสำคัญและจำเป็นมากกว่าการศึกษาในกลุ่มผู้ให้บริการ เนื่องจากจะทำให้ทราบข้อมูลพื้นฐานอันสำคัญเกี่ยวกับสภาพปัญหาและความต้องการจำเป็นจริงของบุคคลที่สำคัญที่สุดที่ต้องได้รับการบริการการศึกษา อันจะทำให้ทราบข้อมูลพื้นฐานสำคัญที่เป็นสภาพจริงซึ่งผู้รับผิดชอบที่มีส่วนเกี่ยวข้องจะสามารถนำมาใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการวางแผนปรับปรุงระบบทั้งในด้านการผลิตและพัฒนาได้อย่างตรงจุด และสอดคล้องกับความต้องการจำเป็นของกลุ่มเป้าหมาย

(ชูชัย สมितिไกร, 2556, น. 53) ด้วยเหตุนี้ การประเมินความต้องการจำเป็นของครูเกี่ยวกับสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในครั้งนี้ ให้ได้ข้อสารสนเทศที่ผู้รับผิดชอบและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการผลิตและพัฒนาครูสามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการวางแผนการผลิตและพัฒนาครูให้มีสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ต่อไปได้อย่างแท้จริง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อประเมินความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยศึกษาภาพรวมทั้งประเทศ และจำแนกรายภูมิภาค

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ ครูสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานทั่วประเทศ

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ครูสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานจำนวน 1,058 คน ได้มาจากการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi - Stage Sampling) โดยใช้การสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) จำแนกตามภูมิภาค และขนาดสถานศึกษา และสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยข้อมูลพื้นฐานของตัวอย่างผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มครูจำนวน 1,058 คน พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 61.4) อายุอยู่ในช่วง 31-35 ปี (ร้อยละ 22.2) ที่ตั้งของสถานศึกษาอยู่ในเขตนอกเมือง (ร้อยละ 71.2) โดยคละตามภูมิภาค ขนาดสถานศึกษาเป็นสถานศึกษาขนาดกลาง (ร้อยละ 37.7) ตำแหน่งวิทยฐานะเป็นครูชำนาญการ (ร้อยละ 48.4) สาขาวิชาเอกการงานอาชีพและเทคโนโลยี (ร้อยละ 18.9) และมีประสบการณ์ในการทำงาน 6 ปี ถึง 15 ปี (ร้อยละ 39.8) โดยรายละเอียดแสดงดังตาราง 1

ตาราง 1 ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง

รายการ	ความถี่	ร้อยละ
1. เพศ		
1) ชาย	408	38.6
2) หญิง	650	61.4
2. อายุ		
1) ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 25 ปี	80	7.6
2) 26-30 ปี	212	20.1
3) 31-35ปี	235	22.2
4) 36-40ปี	179	16.9
5) 41-45ปี	182	17.2
6) 46-50ปี	50	4.7
7) 51-55ปี	34	3.2
8) มากกว่า 55ปี	86	8.1

รายการ	ความถี่	ร้อยละ
3. ที่ตั้งของสถานศึกษา		
1) ในเมือง	305	28.8
2) นอกเมือง	753	71.2
4. ภูมิภาค		
1) ภาคเหนือ	125	11.8
2) ภาคกลาง	200	18.9
3) ภาคตะวันออก	176	16.6
4) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	200	18.9
5) ภาคตะวันตก	157	14.9
6) ภาคใต้	200	18.9
5. ขนาดสถานศึกษา		
1) เล็ก	325	30.7
2) กลาง	399	37.7
3) ใหญ่	129	12.2
4) ใหญ่พิเศษ	205	19.4
6. ตำแหน่ง		
1) ครูผู้ช่วย/ครู	245	23.3
2) ครูชำนาญการ	510	48.4
3) ครูชำนาญการพิเศษ	130	12.3
4) ครูเชี่ยวชาญ	11	1.0
5) อื่น ๆ (เช่น ครูอัตราจ้าง)	158	15.0
7. สาขาวิชาเอก		
1) ภาษาไทย	122	11.5
2) คณิตศาสตร์	125	11.8
3) วิทยาศาสตร์	183	17.3
4) สังคมศึกษาฯ	96	9.1
5) สุขศึกษาและพลศึกษา	61	5.8
6) ศิลปะ	62	5.9
7) การงานอาชีพและเทคโนโลยี	200	18.9
8) ภาษาต่างประเทศ	123	11.6
9) อื่น ๆ (กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน)	86	8.1
8. ประสบการณ์การทำงาน		
1) ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 5 ปี	323	30.5
2) 6 ปี ถึง 15 ปี	421	39.8

รายการ	ความถี่	ร้อยละ
3) 16 ปี ถึง 25 ปี	159	15.0
4) มากกว่า 25 ปี ขึ้นไป	155	14.7

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรที่ศึกษาความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูในศตวรรษที่ 21 โดยพิจารณาจากสภาพจริงที่คาดหวังและสภาพที่เป็นจริง

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

คณะผู้วิจัยนำแบบสอบถามความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูไทยในศตวรรษที่ 21 ซึ่งผ่านการตรวจสอบคุณภาพและประสิทธิภาพแล้ว ไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง ครู จำนวนทั้งสิ้น 1,058 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi - Stage Sampling) โดยมีวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1. ทำหนังสือขอความอนุเคราะห์เขตพื้นที่การศึกษา/ผู้อำนวยการโรงเรียนในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากครูในสังกัด
2. แจกแบบสอบถามให้กับครู และดำเนินการเก็บรวบรวมแบบสอบถาม
3. ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม
4. วิเคราะห์และสรุปผลข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบประเมินความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูในศตวรรษที่ 21 โดยเป็นเป็น 2 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 เป็นการสอบถามข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบด้วยการใช้แบบตรวจสอบรายการ (checklist) จำนวน 10 ข้อ และตอนที่ 2 เป็นแบบประเมินปลายปิดแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ แบบตอบสนองคู่ (dual-response) โดยแบ่งเป็นสภาพที่คาดหวังและสภาพที่เป็นจริง

จำนวน 81 ข้อโดยแบบประเมินมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

เกณฑ์การประเมินสภาพจริง ตั้งแต่ 4 หมายถึง ครูมีความรู้/ทักษะ/เจตคติในเรื่องดังกล่าว มากที่สุด จนถึง 0 หมายถึง ครูไม่มี ความรู้/ทักษะ/เจตคติในเรื่องดังกล่าว เกณฑ์การประเมินสภาพที่คาดหวัง 4 หมายถึง ครูควรจะมีความรู้/ทักษะ/เจตคติในเรื่องดังกล่าว มากที่สุด จนถึง 0 หมายถึง ครูไม่จำเป็นต้องมี ความรู้/ทักษะ/เจตคติในเรื่องดังกล่าว

ผลการประเมินคุณภาพเครื่องมือการวิจัยพบว่า มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.60 – 1.00 มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง .231 - .895 และค่าความเชื่อมั่นอยู่ระหว่าง .940 - .982

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และค่าดัชนีความต้องการจำเป็นแบบปรับปรุง (PNI_{modified}) ซึ่งมีสูตรคือ (I-D)/D
 PNI_{modified} หมายถึง ดัชนีความต้องการจำเป็น
 I หมายถึง ค่าเฉลี่ยของสภาพที่คาดหวัง
 D หมายถึง ค่าเฉลี่ยของสภาพจริงในปัจจุบัน

ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน พบว่า

1. ครูสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานทั่วประเทศมีความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในศตวรรษที่ 21 ในภาพรวมแต่ละด้าน ดังนี้

สมรรถนะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ด้านความรู้ ครูมีความต้องการจำเป็นในเรื่องการวางแผนในการทำให้การสอนและการเรียนรู้มีประสิทธิภาพโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมากที่สุด ($PNI_{modified} = 0.267$) รองลงมาคือ การมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสารสนเทศในรูปแบบดิจิทัล และการนำเอาสารสนเทศในรูปแบบดิจิทัลมาใช้ในการสอน ($PNI_{modified} = 0.244$) และ

การมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับผู้เรียนและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกับการเรียนรู้ของผู้เรียน ($PNI_{modified} = 0.226$) ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 2

ตาราง 2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าดัชนีความต้องการจำเป็นของครูเกี่ยวกับสมรรถนะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ด้านความรู้

สมรรถนะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ด้านความรู้	คาดหวัง		สภาพจริง		PNI modified
	M	SD	M	SD	
1. มีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการทำงานคอมพิวเตอร์พื้นฐาน และอุปกรณ์อื่น ๆ รวมทั้งการแก้ไขปัญหาเบื้องต้นและการบำรุงรักษา	3.40	0.69	2.83	0.89	0.200
2. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับผู้เรียน และการใช้ ICT กับการเรียนรู้ของผู้เรียน	3.44	0.63	2.81	0.85	0.226
3. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสารสนเทศในรูปแบบดิจิทัล และการนำเอาสารสนเทศในรูปแบบดิจิทัลมาใช้ในการสอน	3.44	0.63	2.77	0.98	0.244
4. มีความรู้ความเข้าใจในการวางแผนในการทำให้การสอนและการเรียนรู้มีประสิทธิภาพโดยใช้ ICT	3.41	0.66	2.69	0.90	0.267

สมรรถนะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ด้านทักษะ พบว่า ครูมีความต้องการจำเป็นในเรื่องของการสามารถในการประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีในการพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะการคิดขั้นสูงและมีความคิดสร้างสรรค์มากที่สุด ($PNI_{modified} = 0.298$) รองลงมาคือ สามารถใช้สื่อที่เปิดกว้างและมีความยืดหยุ่นในการสร้างสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ โดยใช้เทคโนโลยีที่หลากหลายในการสนับสนุนการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน ($PNI_{modified} = 0.297$) และสามารถใช้อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการประเมินกระบวนการเรียนการสอนและใช้ผลการประเมินในการปรับปรุงและออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ได้ ($PNI_{modified} = 0.294$) ตามลำดับ โดยรายละเอียดแสดงดังตาราง 3

ตาราง 3 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าดัชนีความต้องการจำเป็นของครูเกี่ยวกับสมรรถนะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ด้านทักษะ

สมรรถนะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ด้านทักษะ	คาดหวัง		สภาพจริง		PNI modified
	M	SD	M	SD	
1. สามารถใช้งานคอมพิวเตอร์พื้นฐาน และอุปกรณ์อื่น ๆ รวมทั้งแก้ไขปัญหาเบื้องต้นและการบำรุงรักษา	3.39	0.71	2.74	0.98	0.240
2. สามารถใช้ซอฟต์แวร์ชุดโปรแกรมสำนักงานและเครื่องมือต่าง ๆ ได้	3.50	0.65	2.91	0.96	0.203
3. สามารถใช้อินเตอร์เน็ตและโปรแกรมบนเครือข่าย และแหล่งข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.42	0.69	2.81	1.00	0.220

สมรรถนะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ด้านทักษะ	คาดหวัง		สภาพจริง		PNI modified
	M	SD	M	SD	
4. มีทักษะในการจัดการข้อมูลและสารสนเทศได้	3.41	0.69	2.80	0.99	0.219
5. สามารถประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการพัฒนา ผู้เรียนให้มีทักษะการคิดขั้นสูงและมีความคิดสร้างสรรค์	3.32	0.72	2.56	1.01	0.298
6. สามารถใช้มีเดียที่หลากหลายในการสร้างชิ้นงานเพื่อให้ผู้เรียนจัดสรรและ วิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ ได้	3.39	0.69	2.64	1.03	0.283
7. สามารถใช้สื่อที่เปิดกว้างและมีความยืดหยุ่นในการสร้างสิ่งแวดล้อมการ เรียนรู้ โดยใช้เทคโนโลยีที่หลากหลายในการสนับสนุนการมีปฏิสัมพันธ์ ระหว่างผู้เรียน	3.33	0.71	2.57	1.02	0.297
8. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการประเมินกระบวนการ เรียนการสอนและใช้ผลการประเมินในการปรับปรุงและออกแบบกิจกรรม การเรียนรู้ได้	3.31	0.71	2.56	1.01	0.294
9. สามารถใช้คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เทคโนโลยีอื่น ๆ ในการจัดเก็บและ เชื่อมต่อข้อมูลสารสนเทศของนักเรียน เพื่อนร่วมงานและอื่น ๆ	3.29	0.72	2.59	1.04	0.272

สมรรถนะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ด้านเจตคติ พบว่า ครูมีความต้องการจำเป็นในเรื่องของความ
ต้องการในการเผยแพร่ประสบการณ์ ทักษะความรู้ และต้องการมีการร่วมมือผู้เชี่ยวชาญในระดับเดียวกันเพื่อเป็นการ
พัฒนาการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษามากที่สุด ($PNI_{\text{modified}} = 0.245$) รองลงมาคือต้องการเข้าใจและยินยอมกฎข้อบังคับใน
การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ($PNI_{\text{modified}} = 0.230$) และต้องการประเมินและไตร่ตรองเกี่ยวกับการใช้
เทคโนโลยีอย่างต่อเนื่องเพื่อให้เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาและนวัตกรรม ($PNI_{\text{modified}} = 0.209$) ตามลำดับ โดย
รายละเอียดแสดงดังตาราง 4

ตาราง 4 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าดัชนีความต้องการจำเป็นของครูเกี่ยวกับสมรรถนะด้านเทคโนโลยี
สารสนเทศและการสื่อสาร ด้านเจตคติ

สมรรถนะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ด้านเจตคติ	คาดหวัง		สภาพจริง		PNI modified
	M	SD	M	SD	
1. รู้สึกเข้าใจและยินยอมกฎข้อบังคับในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการ สื่อสาร	3.43	0.68	2.79	0.94	0.230
2. รู้สึกยอมรับและต้องการมีจรรยาบรรณในการปฏิบัติตามกฎข้อบังคับการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	3.53	0.64	3.09	0.88	0.145
3. ต้องการวางแผนและเป็นต้นแบบในการใช้เทคโนโลยีอย่างปลอดภัยเพื่อ สนับสนุนสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้	3.51	0.64	2.97	0.88	0.182
4. สนับสนุนสิทธิในการเข้าถึงการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ สังคม และ วัฒนธรรมที่หลากหลาย	3.51	0.63	2.96	0.87	0.187
5. มีความต้องการมีส่วนร่วมในการคิดค้นและเรียนรู้การผลิตเทคโนโลยีใหม่	3.41	0.67	2.82	0.91	0.207

สมรรถนะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ด้านเจตคติ	คาดหวัง		สภาพจริง		PNI modified
	M	SD	M	SD	
6. มีความต้องการประเมินและเฝ้าระวังเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีอย่างต่อเนื่องเพื่อให้เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาและนวัตกรรม	3.43	0.66	2.83	0.93	0.209
7. มีความต้องการเผยแพร่ประสบการณ์ ทักษะความรู้ และการร่วมมือกับผู้เชี่ยวชาญในระดับเดียวกันเพื่อเป็นการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา	3.38	0.68	2.72	0.98	0.245

2. ครูสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานทั่วประเทศมีความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในศตวรรษที่ 21 จำแนกตามภูมิภาค ได้แก่ ภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออก ภาคตะวันตก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ ในแต่ละด้าน ดังนี้

สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ด้านความรู้ พบว่า ครูในทุกภูมิภาคมีความต้องการจำเป็นมากที่สุด ในเรื่องเดียวกัน นั่นคือ การวางแผนในการทำให้การสอนและการเรียนรู้มีประสิทธิภาพโดยใช้ ICT

($PNI_{\text{modified}} = 0.267$) ดังแสดงในตาราง 5

ตาราง 5 ดัชนีความจำเป็นของครูเกี่ยวกับสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ด้านความรู้ จำแนกตามภูมิภาค

สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ด้านความรู้	PNI_{modified}					
	ภาคเหนือ	ภาคกลาง	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันตก	ภาคใต้
1. มีความรู้ความเข้าใจ พื้นฐานเกี่ยวกับการทำงานคอมพิวเตอร์พื้นฐาน และอุปกรณ์อื่น ๆ รวมทั้งการแก้ไขปัญหาเบื้องต้นและการบำรุงรักษา	0.200	0.258	0.209	0.159	0.242	0.196
2. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับผู้เรียน และ การใช้ ICT กับการเรียนรู้ของผู้เรียน	0.226	0.298	0.220	0.203	0.255	0.189
3. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสารสนเทศในรูปแบบดิจิทัล และการนำเอาสารสนเทศในรูปแบบดิจิทัลมาใช้ในการสอน	0.244	0.302	0.218	0.230	0.276	0.228
4. มีความรู้ความเข้าใจในการวางแผนในการทำให้การสอนและการเรียนรู้มี	0.267	0.319	0.243	0.261	0.305	0.242

สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	PNI _{modified}					
	ภาคเหนือ	ภาคกลาง	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันตก	ภาคใต้
ด้านความรู้						

ประสิทธิภาพโดยใช้ ICT

สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ด้านทักษะ พบว่า

ครูในเขตภาคเหนือ ภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีความต้องการจำเป็นในเรื่องความสามารถประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะการคิดขั้นสูงและมีความคิดสร้างสรรค์ มากที่สุด

ครูในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคใต้ มีความต้องการจำเป็นในเรื่องความสามารถใช้สื่อที่เปิดกว้าง และมีความยืดหยุ่นในการสร้างสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ โดยใช้เทคโนโลยีที่หลากหลายในการสนับสนุนการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน มากที่สุด

ครูในเขตภาคตะวันตก มีความต้องการจำเป็นในเรื่องความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการประเมินกระบวนการเรียนการสอนและใช้ผลการประเมินในการปรับปรุงและออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ได้ มากที่สุด (ดังแสดงในตาราง 6)

ตาราง 6 ดัชนีความต้องการจำเป็นของครูเกี่ยวกับสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ด้านทักษะ จำแนกตามภูมิภาค

สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ด้านทักษะ	PNI _{modified}					
	ภาคเหนือ	ภาคกลาง	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันตก	ภาคใต้
1. สามารถใช้งานคอมพิวเตอร์พื้นฐาน และอุปกรณ์อื่น ๆ รวมทั้งแก้ไขปัญหาเบื้องต้นและการบำรุงรักษา	0.240	0.284	0.217	0.226	0.319	0.204
2. สามารถใช้ซอฟต์แวร์ชุดโปรแกรมสำนักงาน และเครื่องมือต่าง ๆ ได้	0.203	0.227	0.211	0.239	0.258	0.160
3. สามารถใช้อินเทอร์เน็ตและโปรแกรมบนเครือข่าย และแหล่งข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ	0.220	0.272	0.219	0.212	0.294	0.167

สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ด้านทักษะ	PNI _{modified}					
	ภาคเหนือ	ภาคกลาง	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันตก	ภาคใต้
4. มีทักษะในการจัดการข้อมูลและสารสนเทศได้	0.219	0.271	0.222	0.195	0.299	0.171
5. สามารถประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะการคิดขั้นสูงและมีความคิดสร้างสรรค์	0.298	0.372	0.296	0.301	0.360	0.239
6. สามารถใช้มีเดียที่หลากหลายในการสร้างชิ้นงานเพื่อให้ผู้เรียนจัดสรรและวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ ได้	0.283	0.326	0.275	0.289	0.375	0.234
7. สามารถใช้สื่อที่เปิดกว้างและมีความยืดหยุ่นในการสร้างสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ โดยใช้เทคโนโลยีที่หลากหลายในการสนับสนุนการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน	0.297	0.356	0.255	0.302	0.376	0.270*
8. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการประเมินกระบวนการเรียนการสอนและใช้ผลการประเมินในการปรับปรุงและออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ได้	0.294	0.341	0.279	0.269	0.401	0.252
9. สามารถใช้คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เทคโนโลยีอื่น ๆ ในการจัดเก็บและเชื่อมต่อข้อมูลสารสนเทศของนักเรียน เพื่อนร่วมงานและอื่น ๆ	0.272	0.282	0.277	0.251	0.391	0.244

สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ด้านเจตคติ พบว่า

ครูในเขตภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันออก และภาคใต้ มีความต้องการจำเป็นในเรื่องมีความต้องการเผยแพร่ประสบการณ์ ทักษะความรู้ และการร่วมมือกับผู้เชี่ยวชาญในระดับเดียวกันเพื่อเป็นการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีเพื่อในการศึกษา มากที่สุด

ครูในเขตภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีความต้องการจำเป็นในเรื่องมีความต้องการเผยแพร่ประสบการณ์ ทักษะความรู้ และการร่วมมือกับผู้เชี่ยวชาญในระดับเดียวกันเพื่อเป็นการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา มากที่สุด (ดังแสดงในตาราง 7)

ตาราง 7 ค่าดัชนีความต้องการจำเป็นของครูเกี่ยวกับสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ด้านเจตคติ
จำแนกตามภูมิภาค

สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและ การสื่อสาร ด้านเจตคติ	PNI _{modified}					
	ภาคเหนือ	ภาคกลาง	ภาค ตะวันออก	ภาค ตะวันออก เฉียงเหนือ	ภาค ตะวันตก	ภาคใต้
1. รู้สึกเข้าใจและยินยอมกฎข้อบังคับใน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการ สื่อสาร	0.230	0.266*	0.209	0.247	0.255	0.185
2. รู้สึกยอมรับและต้องการมีจรรยาบรรณ ในการปฏิบัติตามกฎข้อบังคับการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	0.145	0.093	0.166	0.164	0.203	0.121
3. ต้องการวางแผนและเป็นต้นแบบใน การใช้เทคโนโลยีอย่างปลอดภัยเพื่อ สนับสนุนสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้	0.182	0.180	0.196	0.200	0.228	0.134
4. สนับสนุนสิทธิในการเข้าถึงการใช้ เทคโนโลยีในการเรียนรู้ สังคม และ วัฒนธรรมที่หลากหลาย	0.187	0.200	0.178	0.193	0.259	0.129
5. มีความต้องการมีส่วนร่วมในการคิดค้น และเรียนรู้การผลิตเทคโนโลยีใหม่	0.207	0.210	0.213	0.211	0.302	0.138
6. มีความต้องการประเมินและไตร่ตรอง เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีอย่างต่อเนื่อง เพื่อเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนา และนวัตกรรม	0.209	0.203	0.222	0.199	0.329	0.150
7. มีความต้องการเผยแพร่ประสบการณ์ ทักษะความรู้ และการร่วมมือกับ ผู้เชี่ยวชาญในระดับเดียวกันเพื่อเป็น การพัฒนาการใช้เทคโนโลยีเพื่อ การศึกษา	0.245	0.233	0.230*	0.218	0.370*	0.212

อภิปรายผล

การประเมินความต้องการจำเป็นของครูเกี่ยวกับสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูในศตวรรษที่ 21 สรุปได้ว่า ในภาพรวมครูมีความต้องการจำเป็นมากที่สุด ด้านความรู้ความเข้าใจในการวางแผนในการทำให้การสอนและการเรียนรู้มีประสิทธิภาพโดยใช้ ICT ด้านทักษะในการประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีในการพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะการคิดขั้นสูงและมีความคิดสร้างสรรค์ และด้านเจตคติเกี่ยวกับการเผยแพร่ประสบการณ์ ทักษะความรู้ และมีการร่วมมือผู้เชี่ยวชาญในระดับเดียวกันเพื่อเป็นการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีเพื่อในการศึกษา ซึ่งมีข้ออภิปรายผลการวิจัยดังนี้

1. ผลการศึกษาความต้องการจำเป็นของครูเกี่ยวกับสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูในศตวรรษที่ 21 ในภาพรวมของครูในทุกภูมิภาค สะท้อนให้เห็นอย่างชัดเจนว่า ปัจจุบัน ครูในสังกัดคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้ให้ความสำคัญของการจัดการเรียนรู้ที่เปลี่ยนไปจากเดิมซึ่งเน้นครูเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ไปเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือในการพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะการคิดขั้นสูงและมีความคิดสร้างสรรค์ ความต้องการจำเป็นของครูนี้สอดคล้องอย่างยิ่งกับแนวคิดและเป้าหมายในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 (เบลล์นิกา เจมส์; และ แบรดฟอร์ด, 2554, น. 362-364) ซึ่งเน้นการจัดการเรียนรู้และพัฒนาหลักสูตรที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ใช้วิธีการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมที่บูรณาการการใช้เทคโนโลยี การสืบค้น และการใช้ปัญหาเป็นฐานในการสร้างทักษะการคิดขั้นสูง เพื่อจะได้พัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะที่จำเป็นในการทำงานและการดำเนินชีวิตในสังคมแห่งศตวรรษที่ 21 ได้อย่างเหมาะสม โดยทักษะสำคัญที่ผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ต้องมี ได้แก่ ทักษะในด้านนวัตกรรมและการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วยทักษะในการคิด การแก้ปัญหา และการคิดสร้างสรรค์และยังสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ฉบับที่ 11

ซึ่งได้กำหนดแนวทางในการพัฒนาคนสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตและยั่งยืน โดยกำหนดแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรและปรับกระบวนการเรียนรู้ที่พัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะในการคิด วิเคราะห์ แก้ปัญหาและต่อยอดสู่ความคิดสร้างสรรค์ (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2554, 46) นอกจากนี้ข้อค้นพบดังกล่าวยังสะท้อนให้ทราบได้ว่าความพยายามตลอดระยะเวลาที่สิบปีในการปฏิรูปการจัดการเรียนรู้ภายหลังจากที่ได้มีการประกาศใช้พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 นั้น เริ่มปรากฏให้เห็นความสำเร็จอย่างเป็นรูปธรรมมากขึ้น ครูผู้สอนในปัจจุบันได้ตระหนักและเห็นความสำคัญในการจัดการเรียนรู้ในทิศทางที่พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติต้องการในที่สุด

2. ผลการศึกษาความต้องการจำเป็นของครูเกี่ยวกับสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูในศตวรรษที่ 21 เมื่อจำแนกพิจารณารายสมรรถนะในแต่ละด้าน

2.1 สมรรถนะด้านความรู้ ครูในทุกภูมิภาคมีความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับสมรรถนะด้านความรู้มากที่สุดในเรื่องเดียวกัน นั่นคือ การวางแผนในการทำให้การสอนและการเรียนรู้มีประสิทธิภาพโดยใช้ ICT ซึ่งข้อสาระสนเทศนี้ได้มาจากความต้องการของครูในทุกกลุ่มสาระ ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่า ครูในปัจจุบันตระหนักดีว่าการจัดการเรียนการสอนในยุคศตวรรษที่ 21 ที่ซึ่งความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้เข้ามามีอิทธิพลต่อการดำเนินชีวิตและการศึกษาดังในปัจจุบันนี้ ครูผู้สอนจะมีความรู้เฉพาะในด้านเนื้อหาสาระ (Content Knowledge) และวิธีวิทยาการสอน (Pedagogy Knowledge) คงเป็นการไม่เพียงพออีกต่อไปซึ่งผลการวิจัยดังกล่าวนี้สอดคล้องกับผลการศึกษาของ มิชรา และ โคห์เลอร์ (Mishra & Koehler, 2008) ที่ได้ทำการศึกษาวิจัยและนำเสนอรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เรียกว่า Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Model โดยรูปแบบดังกล่าวได้ระบุความรู้ว่า ครูผู้สอนจะต้องมีความรู้ใน 3 ด้าน เพื่อให้การจัดการ

เรียนรู้เป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ซึ่งความรู้ในด้านเนื้อหาสาระ (Content Knowledge) ความรู้เกี่ยวกับวิธีวิทยาการสอน (Pedagogy Knowledge) และความรู้เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยี (Technological Knowledge) โดยผู้สอนต้องนำความรู้ทั้ง 3 ด้านดังกล่าวเข้ามาหลอมรวมและเลือกใช้ให้เหมาะสม นั่นคือ นอกจากผู้สอนจะมีความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาที่จะสอนแล้ว ผู้สอนจะต้องมีความรู้ด้วยว่าเนื้อหาดังกล่าวควรจะใช้วิธีการสอนใดจึงจะสอดคล้องกับเนื้อหาสาระและเหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียน และผู้สอนจะต้องมีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยี และเลือกใช้เทคโนโลยีให้เหมาะสมกับเนื้อหา และวิธีการสอนที่ผู้สอนกำหนดไว้ นั่น ความรู้เช่นนี้เองจึงจะช่วยให้การนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดผล

2.2 สมรรถนะด้านทักษะ แม้ว่าครูในบางภูมิภาคจะมีความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับสมรรถนะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในด้านทักษะที่เหมือนและแตกต่างกัน เช่น ครูในเขตจังหวัดภาคเหนือมีความต้องการจำเป็นมากที่สุดในเรื่องเดียวกับครูในเขตภาคตะวันตก นั่นคือความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการประเมินกระบวนการเรียนการสอนและใช้ผลการประเมินในการปรับปรุงและออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ได้ ส่วนครูในเขตจังหวัดภาคกลางมีความต้องการจำเป็นมากที่สุดในเรื่องเดียวกับครูในเขตภาคตะวันออก นั่นคือความสามารถประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีในการพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะการคิดขั้นสูงและมีความคิดสร้างสรรค์ และครูในเขตจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีความต้องการจำเป็นมากที่สุดในเรื่องเดียวกับครูในเขตภาคใต้ นั่นคือความสามารถในการใช้สื่อที่เปิดกว้างและมีความยืดหยุ่นในการสร้างสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ โดยใช้เทคโนโลยีที่หลากหลายในการสนับสนุนการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน ซึ่งข้อค้นพบที่ได้นี้สะท้อนให้เห็นว่าครูในทุกภูมิภาคเห็นความสำคัญของการมีความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

เข้ามาเป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เนื่องจากครูมีความต้องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ไม่ใช่เพียงแค่ใช้เป็นเครื่องมือช่วยนำเสนอความรู้ ทบทวนเนื้อหา หรือการฝึกทำแบบฝึกหัด เพื่อให้เกิดความชำนาญเท่านั้น แต่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาเป็นเครื่องมือช่วยให้เกิดการติดต่อสื่อสารเพื่อสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ช่วยให้เกิดการทำงานและการเรียนรู้ร่วมกันได้ง่ายขึ้น ตลอดจนเป็นเครื่องมือในการสะท้อนและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ซึ่งจะช่วยให้การเกิดการปรับปรุงและประเมินกระบวนการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสมและหลากหลายอีกด้วย และเนื่องเพราะความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในยุคปัจจุบัน ยิ่งอำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญทำได้สะดวก ง่าย และรวดเร็วยิ่งขึ้น สอดคล้องกับ International Society for technology in Education (2005) ที่ได้กำหนดให้ครูต้องมีสมรรถนะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่สนับสนุนการเรียนรู้แบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้สูงสุด นอกจากนี้ อุบลรัตน์ หิรัญวรรณ, กานดาพูนลาภทวี, อธิพงษ์ วิริยานนท์ และกรรณ จรรยาอุฉนิวรรณ (2557, น.147-156) ได้ทำการวิเคราะห์สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาของครูจากหน่วยงานของต่างประเทศ พบว่า สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาของครูนั้น นอกจากจะมีสมรรถนะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในขั้นพื้นฐานต่าง ๆ เป็นแล้ว ยังต้องมีสมรรถนะในการใช้เครื่องมือและแหล่งทรัพยากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างนวัตกรรมและความรู้ใหม่ด้วย เช่นเดียวกับ ดอเดย์ (D. R. Dodia, 2012) ที่กล่าวว่า ผู้สอนต้องมีสมรรถนะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารซึ่งไม่เพียงแค่ใช้โปรแกรมต่าง ๆ เพื่อช่วยในการทำงานหรือการสร้างสื่อการเรียนรู้เท่านั้น แต่ต้องมีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการ

สื่อสารในการสร้างบรรยากาศและสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้เกิดปฏิสัมพันธ์และประสบการณ์การเรียนรู้ที่ดีระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนและผู้เรียนกับผู้สอน ตลอดจนสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในกระบวนการประเมินผลผู้เรียนได้อีกด้วย

2.3 สมรรถนะด้านเจตคติ ส่วนใหญ่ครูในทุกภูมิภาคมีความต้องการจำเป็นมากที่สุดในเรื่องเกี่ยวกับการเผยแพร่ประสบการณ์ ทักษะความรู้ และมีการร่วมมือผู้เชี่ยวชาญในระดับเดียวกันเพื่อเป็นการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ซึ่งข้อค้นพบดังกล่าว สอดคล้องกับผลการศึกษาของภาคีเพื่อทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (เบลล์นิกา เจมส์; และ แบนด์รอน, 2554, น.45-47) ซึ่งได้ร่วมกันศึกษาและกำหนดกรอบความคิดเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยกำหนดให้การจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 นั้นจะต้องมีระบบสนับสนุนและส่งเสริมการจัดการศึกษาที่มีประสิทธิภาพเพื่อให้การพัฒนาผู้เรียนตามกรอบแนวคิดนี้เป็นไปตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ โดยเสนอให้มีการชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพสำหรับครูผู้สอนเพื่อกระตุ้นการแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างชุมชนนักปฏิบัติ การมีตัวแบบที่มีการพัฒนาทางวิชาชีพได้อย่างมั่นคงและยั่งยืน สื่อสารเป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนที่สนับสนุนให้เกิดการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาทักษะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 อย่างแท้จริง เช่นเดียวกับ เจอจันท์ จงสถิตอยู่ และ พิณสุดา สิริรังสรรค์ (2557) เกี่ยวกับการยกระดับคุณภาพของครูที่สอดคล้องกับ “คุณลักษณะครูไทยในศตวรรษที่ 21” ซึ่งได้เสนอให้มีการพัฒนาครูโดยการสร้างแรงบันดาลใจให้ครูเกิดพลังที่จะพัฒนาตนเอง หรือปรับปรุงกระบวนการที่ตนของตนเองผ่านชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Communities: PLC) ให้มากขึ้น

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

ผลการวิจัยนี้ทำให้ได้องค์ความรู้ใหม่เกี่ยวกับความต้องการจำเป็นของครูในสมรรถนะด้านเทคโนโลยี

สารสนเทศและการสื่อสาร ซึ่งผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในระดับนโยบาย ผู้บริหารสถานศึกษา สถาบันการผลิตครู และครูสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางให้การส่งเสริมและพัฒนาครูให้มีสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้ ดังนี้

1. เขตพื้นที่ ผู้บริหารสถานศึกษา และศึกษานิเทศก์ ในแต่ละภูมิภาค สามารถนำผลที่ได้จากการศึกษาความต้องการจำเป็นของครูเกี่ยวกับสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครู ไปใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาครูในสถานศึกษา ให้มีสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 อย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง โดยป้องกันไม่เกิดความซ้ำซ้อนในการจัดฝึกอบรม หรือจัดฝึกอบรมในเรื่องที่ครูมีความต้องการจำเป็นจริง ๆ ได้

2. สถาบันการศึกษาที่ทำหน้าที่ผลิตครู สามารถนำสารสนเทศที่ได้ไปใช้ในการพัฒนาหลักสูตรการผลิตครู เพื่อให้บัณฑิตครูมีสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และในการจัดการเรียนการสอนได้ต่อไป

3. ครูในสถาบันการศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สามารถตรวจสอบตนเองในเบื้องต้นได้ว่าสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารด้านใดที่ครูในศตวรรษที่ 21 จำเป็นต้องมี และตนจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาครูสามารถนำผลการตรวจสอบเบื้องต้นดังกล่าวไปใช้ในการพัฒนาตนเอง ผ่านช่องทางการเรียนรู้ด้วยตนเองหรือเข้ารับการฝึกอบรมที่จัดขึ้นในเรื่องดังกล่าว

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการพัฒนาเครื่องมือประเมินสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับครูในศตวรรษที่ 21 ที่เป็นมาตรฐานเพื่อให้หน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง อาทิ สภาครูและบุคลากรทางการศึกษา เขตพื้นที่การศึกษา สถาบันการศึกษา และสถาบันการผลิตครู จะสามารถนำไปใช้ในการ

ประเมินสมรรถนะครูด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยผลที่ได้จากการประเมินจะทำให้ทราบสภาพที่เป็นจริงของสมรรถนะของครูในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร อันจะนำไปสู่การพัฒนาครูได้อย่างตรงจุด เป็นระบบ และต่อเนื่องต่อไป

2. ควรมีการศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมครูประจำการในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยนำกรอบสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้เป็นแนวทางในการกำหนดเนื้อหากรอบรวม ร่วมกับรูปแบบการอบรมและความต้องการจำเป็นของกลุ่มเป้าหมาย ให้มีความ

เหมาะสม เพื่อให้ครูที่ปฏิบัติวิชาชีพอยู่ในปัจจุบันได้รับการพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนรู้ได้อย่างตรงจุด อันจะส่งผลไปยังการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ในที่สุด

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ประจำปีงบประมาณ 2558

บรรณานุกรม

- เจือจันทร์ จงสถิตอยู่ และ พิณสุดา สิริธวัชศรี. (2557). *การยกระดับคุณภาพครูไทยในศตวรรษที่ 21*. เอกสารประกอบการประชุมวิชาการ “อภิวินัยการเรียนรู้...สู่จุดเปลี่ยน”, 6-8 พฤษภาคม 2557. กรุงเทพฯ: สำนักงานส่งเสริมสังคมแห่งการเรียนรู้และคุณภาพเยาวชน (สสค.)
- ชูชัย สมितिไกร. (2556). *การฝึกอบรมบุคลากรในองค์กร*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นัทธีรัตน์ พีระพันธุ์ และ ณรงค์ สมพงษ์. (2554). การสังเคราะห์งานวิจัยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษาไทย. *วารสารหลักสูตรและการสอนทักษิณ*, 6(2): 87-95.
- นัทธีรัตน์ พีระพันธุ์ อธิพิพัทธ์ สุวทันพรกุล และ แจ่มจันทร์ ศรีอรุณรัตน์. (2559). *แนวทางการส่งเสริมและพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับครูไทยในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด ไอคอนพริ้นติ้ง.เบลล์ลิงกา เจมส์ และ แบนด์ รอน. (2554). *ทักษะแห่งอนาคตใหม่: การศึกษาเพื่อศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ : โอเพ่นเวิลด์ส.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2554). *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่สิบเอ็ด พ.ศ.2555-2559*. สืบค้นเมื่อ 1 มิถุนายน 2558, จาก <http://www.nesdb.go.th/Portals/0/news/plan/p11/plan11.pdf>
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2559). *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่สิบสอง พ.ศ. 2560-2564*. สืบค้นเมื่อ 25 มีนาคม 2560, จาก http://www.nesdb.go.th/ewt_news.php?nid=6420.
- สำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม. (2557). *กรอบความเห็นร่วมปฏิรูปประเทศไทย ด้านการศึกษา*. สืบค้นเมื่อ 12 มิถุนายน 2558, จาก http://library2.parliament.go.th/giventake/content_nrcinf/nrc2557-issue5-reform01.pdf
- สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ. (2559). *แผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษา ฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560-2564)*. สืบค้นเมื่อ 1 มีนาคม 2560, จาก http://www.ubu.ac.th/web/files_up/03f2017041009345070.pdf
- สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ. (2556). *นโยบายการศึกษา รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ (นายจาตุรนต์ ฉายแสง)*. กรุงเทพฯ: สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์.

- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2552). *รายงานการสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับคุณภาพการศึกษาไทย: การวิเคราะห์อภิमान (Meta-analysis)*. กรุงเทพฯ: สกศ.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2556). *กระทรวงศึกษาธิการ. นโยบายด้านครู. เอกสารประกอบการประชุมสัมมนาวิชาการระหว่างประเทศ ประจำปี 2556 เรื่อง การศึกษาเพื่ออนาคตประเทศไทย (Education for Our future) ระหว่างวันที่ 23-25 มิถุนายน 2556 ณ โรงแรมเซนทาราแกรนด์และบางกอกคอนเวนชันเซ็นเตอร์เซ็นทรัลเวิลด์ กรุงเทพมหานคร.*
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2553). *ข้อเสนอเชิงนโยบายการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ : บริษัทพริกหวานกราฟฟิค จำกัด.
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2552). *สำรวจการมีกาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในสถานศึกษา พ.ศ.2551*. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด บางกอกบลิ๊อค.
- สุกัญญา รัศมีธรรมโชติ. (2548). *แนวทางการพัฒนาศักยภาพมนุษย์ด้วย Competency*. กรุงเทพฯ : ศิริวัฒนาอินเตอร์พริ้นท์.
- สุวิมล ว่องวานิช. (2545). การสังเคราะห์เทคนิคที่ใช้ในการประเมินความต้องการจำเป็นในวิทยานิพนธ์ของนิสิตคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. *วารสารวิจัยวิทยาการวิจัย*, 15(2): 255-277.
- อุบลรัตน์ หริณวรรณ, กานดา พูนลาภทวี, ชีรพงษ์วิริยานนท์ และ กรรณจรรยาวุฒิวรรณ. (2557). *สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาของครู. วารสารวิชาการศึกษาศาสตร์คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ*, 15(2): 147-156.
- Bellanca James and Brandt Ron. (2011). *21st Century skills: rethinking how student learn*. Bloomington, IN: USA.
- ChuachanChongsatityoo and PinsudaSiridhrungsri. (2014). *Enhancement of thai teacher quality in the 21st century*. Document for the "Learning Growth...to The Point of Change", May 6-8, 2014. Bangkok: Quality Learning Foundation (QLF).
- ChuchaiSamitthikrai. (2013). *Training personnel in the organization*. Bangkok: Chulalongkorn University Printing House.
- Dodia, D. R. (2012). *Use of ICT: Required competency for teachers*. Retrieved 27 February, 2016, from <http://aygrt.isrj.org/UploadedData/1319.pdf>
- International Society for Technology in Education (ISTE). (2005). *National education technology standard (NETS) and performance indicators for teachers*. Retrieved 27 February, 2016, from <http://www.iste.org/standards/standards-for-teachers>
- Mishra, P., & Koehler, M. (2008). *Introducing technological pedagogical content knowledge*. Retrieved 27 February, 2016, from http://punya.educ.msu.edu/presentations/AERA2008/MishraKoehler_AERA2008.pdf
- National Statictical Office, Thailand. (2009). *Exploring the use of information and communication technology in educational institutions, 2008*. Bangkok: Bangkok Block Limited Partnership.
- Nutteerat Pheeraphan and Narong Sompong. (2011). A synthesis of research on online learning in thailand's higher education. *Thaksin Curriculum and Instruction Journal*, 6(2): 87-95.
- Nutteerat Pheeraphan, Ittipat Suwatanpornkul and Jaemjan Sriarunrusmee. (2016). *Development of guidelines to promote and improve of information and communications technology competencies for thai teachers in the 21st century*. Bangkok: The Thailand Research Fund.

- Office of the Education Council. (2004). *Model of technology and change in higher education system*. Bangkok: Kurusapa Business Organization.
- Office of the Education Council. (2009). *Synthesis report on quality of thai education: meta-analysis*. กรุงเทพฯ: ONEC.
- Office of the Education Council. (2009). *Synthesis report on quality of thai studies: a meta-analysis*. Bangkok: ONEC.
- Office of the Education Council. (2010). *Policy proposals for teacher development and educational personnel*. Bangkok: Prigwan graphic Co., Ltd.
- Office of the Education Council. (2013). *Teacher policy*. Document for the 2013 International Symposium on Education for Our Future, 23-25 June 2013 at Centara Grand Hotel and Bangkok Convention Center, Central World, Bangkok.
- Office of the National Economics and Social Development Board. (2010). *Directions of the national development plan no. 11*. Documents for Annual General Meeting 2010 Friday, August 6, 2010 at Grand Diamond Ballroom IMPACT Exhibition and Convention Center, Muang Thong Thani, Nonthaburi.
- Office of the National Economics and Social Development Board. (2011). *National economic and social development plan eleventh edition, 2012-2016*. Retrieved June 1, 2015, from <http://www.nesdb.go.th/Portals/0/news/plan/p11/plan11.pdf>
- Office of the National Economics and Social Development Board. (2011). *National economic and social development plan twelfth edition, 2017-2021*. Retrieved March 25, 25560, from http://www.nesdb.go.th/ewt_news.php?nid=6420.
- Office of the permanent Secretary for Defense. (2009). *Framework for the reform of thailand education*. Retrieved June 12, 2008, from http://library2.parliament.go.th/giventake/content_nrcinf/nrc2557-issue5-reform01.pdf
- Office of the Permanent Secretary for Education. (2008). *Education policy minister of education (chaturonchaisang)*. Bangkok: Office of Policy and Strategy.
- Office of the Permanent Secretary for Education. Ministry of Education. (2015). *The education development plan of the ministry of education no. 12 (2017-2021)*. Retrieved March 1, 2016, from http://www.ubu.ac.th/web/files_up/03f2017041009345070.pdf
- SukanyaRassametummachot. (2005). *Guidelines for the development of human potential with competency*. Bangkok: Siri wattana Inter Printing.
- SuwimonWongwanich. (2002). A synthesis of needs assessment techniques used in students' theses of faculty of education, Chulalongkorn University. *Journal of Research Methodology*, 15(2): 255-277.
- Ubonrat Harinon1, Kanda Phunlaphawee, TherapongWiriyanom, GanChanyawudhiwan. (2014). The competency in education information technology for teacher. *Journal of Education, Faculty of Education, Srinakharinwirot University*, 15(2): 147-156.