

**การพัฒนาเครื่องมือประเมินสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
และการสื่อสารที่จำเป็นในการจัดการเรียนรู้สำหรับครูในศตวรรษที่ 21**
**DEVELOPMENT OF ASSESSMENT TOOL ON INFORMATION AND
COMMUNICATION TECHNOLOGY COMPETENCIES NEEDED IN INSTRUCTION
FOR TEACHERS IN THE 21ST CENTURY**

Corresponding author¹,
nutteerat@g.swu.ac.th¹

นัทธีรัตน์ พีระพันธ์¹ และ อธิทิพัทธ์ สุวทันพรกุล²
Nutteerat Pheeraphan¹ and Ittipaat Suwathanpornkul²

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาเครื่องมือประเมินสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นในการจัดการเรียนรู้สำหรับครูในศตวรรษที่ 21 2) ตรวจสอบประสิทธิภาพของเครื่องมือประเมินสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นในการจัดการเรียนรู้สำหรับครูในศตวรรษที่ 21 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการตรวจสอบประสิทธิภาพของเครื่องมือ เป็นครูสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) ในเขตภาคกลาง จำนวน 30 คน วิเคราะห์ข้อมูลจากค่าความเที่ยงตรง (IOC) ค่าความเชื่อมั่น (KR20, α) ค่าความยาก (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ผลการวิจัยพบว่า 1) เครื่องมือประเมินสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นในการจัดการเรียนรู้สำหรับครูในศตวรรษที่ 21 มี 3 ฉบับ ได้แก่ ก) เครื่องมือประเมินสมรรถนะด้านความรู้ จำนวน 70 ข้อ ข) เครื่องมือประเมินสมรรถนะด้านทักษะ จำนวน 46 ข้อ ค) เครื่องมือประเมินสมรรถนะด้านเจตคติ 72 ข้อ 2) ประสิทธิภาพของเครื่องมือประเมินสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นในการจัดการเรียนรู้สำหรับครูในศตวรรษที่ 21 ของเครื่องมือทั้ง 3 ฉบับ ได้แก่ ก) เครื่องมือประเมินสมรรถนะด้านความรู้ มีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) อยู่ในช่วง .60-1.00 ค่าความเชื่อมั่น (KR20) ระหว่าง .617-.759 ค่าความยาก (p) ระหว่าง .000-1.000 ค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง -.440-.756 และมีข้อที่ผ่านเกณฑ์ความยากและอำนาจจำแนกจำนวนทั้งสิ้น 49 ข้อ ข) เครื่องมือประเมินสมรรถนะด้านทักษะ มีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) อยู่ในช่วง .60-1.00 ค่าความเชื่อมั่น (α) ระหว่าง .535-.869 ค่าความยาก (p) ระหว่าง .000-.910 ค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง .092-.928 มีข้อที่ผ่านเกณฑ์ความยากและอำนาจจำแนกจำนวนทั้งสิ้น 34 ข้อ ค) เครื่องมือประเมินสมรรถนะด้านเจตคติ มีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) อยู่ในช่วง .60-1.00 ค่าความเชื่อมั่น (α) ระหว่าง .759-.911 ค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง .203-.918 และมีข้อที่ผ่านเกณฑ์ความยากและอำนาจจำแนกจำนวนทั้งสิ้น 72 ข้อ

คำสำคัญ : สมรรถนะครู, เครื่องมือประเมินสมรรถนะ, สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ABSTRACT

The purposes of this research were to 1) development of assessment tool on Information and Communication Technology competencies needed in instruction for teachers in the 21st Century 2) evaluate the effectiveness of assessment tool on Information and Communication Technology competencies needed in instruction for teachers in the 21st Century. The samples were 30 teachers in the Office of the Basic

¹ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ภาควิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

Education Commission, Central Region. Analyzed data from Index of Item-Objective Congruence (IOC), reliability level (KR20, α), difficulty index (p), and discrimination power (r). The result of this research shown that 1) an assessment tool on Information and Communication Technology competencies needed in instruction for teachers in the 21st Century has 3 sets as follows: a) competency assessment tool in knowledge aspect has 70 items, b) competency assessment tool in skill aspect has 46 items, c) 3 competency assessment tools in attitude aspect has 72 items; 2) effectiveness of assessment tool on Information and Communication Technology competencies needed in instruction for teachers in the 21st Century were a) competency assessment tool in knowledge aspect had IOC between .60-1.00, reliability level (KR20) between .617-.759, difficulty index (p) between .000-1.000, discrimination power (r) between -.440-.759. There are 49 items criteria for difficulty and discrimination power, b) competency assessment tool in skill aspect had IOC between .60-1.00, reliability level (α) between .535-.869, difficulty index (p) between .000-.910, discrimination power (r) between .092-.928. There are 34 items criteria for difficulty and discrimination power, c) competency assessment tool in attitude aspect had IOC between .60-1.00, reliability level (α) between .759-.911, discrimination power (r) between .203-.918. There are 72 items criteria for discrimination power.

Keywords : Teacher Competency , Competency Assessment Tools , Information and Communication Technology Competencies

บทนำ

การปฏิรูปการศึกษาไทยในศตวรรษที่ 21 เน้นและให้ความสำคัญในเรื่องของการจัดการเรียนรู้ ปรับวิธีเรียน เปลี่ยนวิธีสอน เพื่อให้เด็กได้มีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ ได้คิด พุด ทำ มากขึ้น เพื่อค้นหาและสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยมีครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกและจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้มากขึ้นเพื่อเด็กจะได้รับความรู้ทั้งความรู้พื้นฐาน ความรู้ทางวิชาชีพ ตลอดจนการเป็นผู้มีทักษะในศตวรรษที่ 21 กระบวนทัศน์ใหม่ในการจัดการเรียนรู้จึงมุ่งไปที่ กระบวนการเรียนรู้ที่มีความหมาย นั่นคือ การที่เด็กมีความรู้ความเข้าใจ และสามารถนำความรู้ไปใช้ได้ สามารถถ่ายโยง ความรู้สู่ชีวิตจริงได้ การจัดการรู้ในศตวรรษที่ 21 จึงต้องเปลี่ยนวิธีการเรียนรู้ (how to learn) เน้นการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative learning) และเน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้เป็นผู้ลงมือทำหรือปฏิบัติ จนผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ด้วยตนเอง (วิจารณ์ พานิช, 2555) ด้วยเหตุนี้ สมรรถนะของครูในยุคศตวรรษที่ 21 จึงต้องมีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ซึ่ง นักวิชาการและหน่วยงานสำคัญได้ทำการศึกษาศมรรถนะของครูในศตวรรษที่ 21 อาทิพิมพันธ์ เดชะคุปต์ และเพยาร์ ยินดีสุข (2558, น.11) กล่าวว่า สมรรถนะของครูไทยในการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างทักษะในศตวรรษที่ 21 ของเด็กไทย ควรประกอบด้วยสมรรถนะสำคัญ 4 สมรรถนะ ได้แก่ สมรรถนะด้านการพัฒนาหลักสูตรรายวิชา (Curriculum Competency) สมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญด้วยหลากหลายวิธี (Instructional Competency) สมรรถนะด้านการประเมินผลการเรียนรู้สู่การทำวิจัย (Assessment Competency) และสมรรถนะด้านการจัดการชั้นเรียน เพื่อสร้างบรรยากาศเชิงบวก (Classroom Management Competency)นอกเหนือจากนั้น สำนักงานคณะกรรมการ การศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งเป็นหน่วยงานหลักในการดำเนินการตามนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการ ก็ได้ดำเนินการ กำหนดสมรรถนะครูสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2553, น.4) ประกอบด้วย สมรรถนะหลัก และ

สมรรถนะประจำสายงาน โดยสมรรถนะประจำสายงานในการปฏิบัติงานของครูผู้สอนประกอบด้วย 6 สมรรถนะ ได้แก่ 1) การบริหารหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ 2) การพัฒนาผู้เรียน 3) การบริหารจัดการชั้นเรียน 4) การวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน 5) ภาวะผู้นำครู 6) การสร้างความสัมพันธ์และความร่วมมือกับชุมชนเพื่อการจัดการเรียนรู้ ทั้งนี้ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานได้จัดทำเครื่องมือในการประเมินสมรรถนะครูขึ้น เพื่อใช้ประเมินสมรรถนะครูรายบุคคล เพื่อสารสนเทศที่ได้จะสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาครู และนำไปสู่การพัฒนาผู้เรียนในที่สุด

นอกเหนือจากสมรรถนะของครูข้างต้นดังที่ได้กล่าวไปแล้วนั้น สมรรถนะสำคัญอีกประการหนึ่งที่ครูในยุคศตวรรษที่ 21 ต้องมีคือ สมรรถนะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนรู้ (สำนักงานส่งเสริมสังคมแห่งการเรียนรู้และพัฒนาคุณภาพเยาวชน, 2557, น.11) เนื่องจากสังคมและเศรษฐกิจในศตวรรษที่ 21 ถูกขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จึงต้องการบุคคลที่มีความสามารถและทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือในการปฏิบัติงาน การทำงานร่วมกัน และการแสวงหาความรู้และวิทยาการใหม่ๆ เพื่อการพัฒนาตนเองและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง ซึ่งพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และนโยบายของรัฐบาลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่างสะท้อนให้เห็นความสำคัญของการเตรียมความพร้อมให้กับประชาชนรวมถึงการพัฒนาเยาวชนในประเทศให้มีความรู้และทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาตนเองและนำความรู้ไปใช้ในการพัฒนางานในภาคส่วนต่างๆ อันจะช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้กับประเทศได้ ซึ่งการพัฒนาและเตรียมความพร้อมให้เยาวชนในชาติมีความรู้และทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจึงเป็นหน้าที่หลักสำคัญประการหนึ่งของครู (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2556, น.1-3) ครูในยุคดิจิทัลนี้ต้องเป็นผู้มีความสามารถและทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนต่างๆ เมื่อครูมีสมรรถนะเหล่านี้จะสามารถจัดการเรียนการสอนตามสถานการณ์และพัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอนได้ด้วยตนเอง และสามารถพัฒนาคุณภาพผู้เรียนเพื่อเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนที่ต่อสำเร็จออกไปในโลกของการทำงานสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการดำเนินชีวิตได้อย่างเหมาะสม ซึ่งรัฐบาลก็ได้ตระหนักและให้ความสำคัญกับการพัฒนาระบบการผลิตและพัฒนาครูให้สามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอนด้วยเช่นกัน (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2558, น.74,82)

ทั้งนี้ผลจากการศึกษาวิจัยแนวทางการส่งเสริมและพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับครูไทยในศตวรรษที่ 21 (นทีธีรัตน์ พิระพันธ์; อธิพัทธ์ สุวทันพรกุล; และแจ่มจันทร์ ศรีอรุณรัตน์, 2559) ได้แสดงให้เห็นถึงกรอบของสมรรถนะทั้งด้านความรู้ เจตคติ และทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับครูที่ควรจะมีไว้ในภาพรวม ทั้งนี้ ข้อค้นพบจากการศึกษาความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูกว่า 1,000 คน พบว่า ความรู้และทักษะส่วนใหญ่ที่ครูมีความต้องการและเห็นความจำเป็นในลำดับแรกๆ ได้แก่ 1) การใช้ ICT กระตุ้นและประยุกต์การจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียน 2) การใช้ ICT เป็นเครื่องมือติดตามและประเมินความก้าวหน้าของผู้เรียนแต่ละบุคคล 3) การปรับใช้เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกในการสนับสนุนการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีความบกพร่อง 4) การใช้ ICT ในการวางแผน จัดลำดับการเรียนรู้ ออกแบบบทเรียน การประเมิน และการรายงาน 5) การนำ ICT มาใช้ในการวางแผน การเลือก และการจัดลำดับการเรียนรู้เพื่อช่วยสนับสนุนการสอน 6) การใช้ ICT ในการทำกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนสามารถเผชิญกับปัญหาและสถานการณ์จริงในปัจจุบัน ซึ่งผลจาก

การศึกษานี้ทำให้ทราบได้ว่า ครูส่วนใหญ่มีความต้องการและเห็นความจำเป็นของความรู้และทักษะในการใช้ ICT ในกระบวนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งก็คือ สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนรู้ นั่นเอง

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาครูทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร พบว่า มีหน่วยงานภาครัฐทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาค รวมถึงสถานศึกษา ล้วนเห็นความสำคัญและจัดให้มีการพัฒนาอบรมครูในเรื่องนี้มาโดยตลอด แต่ผลการศึกษาสภาพปัญหาการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา กลับพบว่า แม้ครูจะได้รับการพัฒนาและเข้าอบรมเป็นจำนวนมาก แต่เป็นการพัฒนาอบรมครูยังไม่สอดคล้องกับความต้องการขาดการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นในการพัฒนาครู ทำให้ครูไม่ได้รับการพัฒนาตามความต้องการหรือไม่ได้รับการพัฒนาในสิ่งที่ขาด เป็นการอบรมตามที่หน่วยงานต้นสังกัดกำหนด หลักสูตรการพัฒนาอบรมครูจึงมีความซ้ำซ้อน ขาดการประเมินติดตามผล และพัฒนาอย่างต่อเนื่องเป็นระบบ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2553, น.11; สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2558, น.81-82) ด้วยเหตุนี้ คณะผู้วิจัยจึงเห็นสำคัญในการพัฒนาเครื่องมือประเมินสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยนำผลการศึกษาวิจัยเรื่อง แนวทางการส่งเสริมและพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับครูไทยในศตวรรษที่ 21 (นทีธีรัตน์ พีระพันธ์; อธิพิพัทธ์ สุวทันพรกุล; และแจ่มจันทร์ ศรีอรุณศรี, 2559) ซึ่งได้มีการศึกษากรอบสมรรถนะครูด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และศึกษาความต้องการและความจำเป็นของครูเกี่ยวกับสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารไว้แล้ว มาเป็นแนวทางในการพัฒนาเครื่องมือประเมินสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อหน่วยงานและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการผลิตและพัฒนาครูจะสามารถนำไปใช้ในการประเมินสมรรถนะครูด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนรู้ ทำให้ทราบได้ว่ามีเรื่องใดบ้างที่ครูยังขาดและจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาเป็นรายบุคคล และในทำนองเดียวกัน ครูแต่ละคนจะได้ทราบด้วยว่ามีเรื่องใดบ้างที่ตนยังขาด และมีเรื่องใดบ้างตนมีแล้ว เพื่อให้การอบรมและพัฒนาครูเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นไปอย่างมีระบบ นอกเหนือจากนั้นสารสนเทศที่ได้ยังช่วยให้หน่วยงานพัฒนาครูได้พัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมที่ตรงกับสภาพความต้องการจริงของครู อันจะช่วยครูมีแผนการพัฒนาตนเองรายบุคคล (Individual Development Plan) ที่มีประสิทธิภาพ ส่งผลให้ครูได้รับการพัฒนาสมรรถนะได้อย่างต่อเนื่องและตรงจุด อันจะส่งผลต่อการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาเครื่องมือประเมินสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นในการจัดการเรียนรู้สำหรับครูในศตวรรษที่ 21
2. เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของเครื่องมือประเมินสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นในการจัดการเรียนรู้สำหรับครูในศตวรรษที่ 21

วิธีการวิจัย

การวิจัยดำเนินการใน 2 ขั้นตอนคือ 1) การพัฒนาเครื่องมือประเมินด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นในการจัดการเรียนรู้สำหรับครูในศตวรรษที่ 21 และ 2) การตรวจสอบประสิทธิภาพของเครื่องมือประเมินสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นในการจัดการเรียนรู้สำหรับครูในศตวรรษที่ 21 โดยมีรายละเอียดของวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

ตอนที่ 1 การพัฒนาเครื่องมือประเมินสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นในการจัดการเรียนรู้สำหรับครูในศตวรรษที่ 21

ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิในการพัฒนาเครื่องมือประเมินสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นในการจัดการเรียนรู้สำหรับครูในศตวรรษที่ 21 มีดังนี้

- การพัฒนาเครื่องมือประเมินสมรรถนะ

ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 7 คน โดยเป็นผู้ที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาเอก ทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา ไม่น้อยกว่า 5 ปี หรือเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนการสอน ไม่น้อยกว่า 5 ปี ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง

- ประเมินคุณภาพเครื่องมือประเมินสมรรถนะ

ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน โดยเป็นผู้ที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาเอกทางด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาและมีประสบการณ์ในการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยี ไม่น้อยกว่า 10 ปี และผู้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาเอกทางด้านวัดและประเมินผล ไม่น้อยกว่า 5 ปี ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง

ประเด็นที่ศึกษาได้แก่ การพัฒนาและประเมินคุณภาพของเครื่องมือประเมินสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นในการจัดการเรียนรู้สำหรับครูในศตวรรษที่ 21

ขั้นตอนดำเนินการวิจัยมีดังนี้

1. กำหนดกรอบสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นในการจัดการเรียนรู้สำหรับครูในศตวรรษที่ 21 โดยใช้ผลการวิจัยของ นัทธีรัตน์ พิระพันธ์, อิทธิพัทธ์ สุวทันพรกุล และแจ่มจันทร์ ศรีอรุณรัศมี (2559) ซึ่งสรุปได้ดังนี้

สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นในการจัดการเรียนรู้สำหรับครูในศตวรรษที่ 21 หมายถึง ความรู้ ทักษะ และเจตคติ ในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีความจำเป็นต่อการประกอบอาชีพของครูในศตวรรษที่ 21 ซึ่งประกอบด้วย

- สมรรถนะด้านความรู้หมายถึง ความรู้ความเข้าใจของครูเกี่ยวกับพื้นฐานการทำงานของคอมพิวเตอร์ สารสนเทศ ผู้เรียนและการวางแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ ICT ซึ่งประกอบด้วยความรู้ความเข้าใจใน 4 รายการสมรรถนะ ได้แก่ 1) การทำงานคอมพิวเตอร์พื้นฐาน และอุปกรณ์อื่น ๆ รวมทั้งการแก้ไขปัญหาเบื้องต้นและการบำรุงรักษา 2) เข้าใจผู้เรียนและการใช้ ICT กับการเรียนรู้ของผู้เรียน 3) รู้จักสารสนเทศในรูปแบบดิจิทัล และการนำเอาสารสนเทศในรูปแบบดิจิทัลมาใช้ในการสอน 4) การวางแผนในการทำให้การสอนและการเรียนรู้มีประสิทธิภาพโดยใช้ ICT

- สมรรถนะด้านทักษะ หมายถึง ความสามารถของครูในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือในการเข้าถึง จัดการ บูรณาการ ประเมินผล สร้างข้อมูล และสื่อสาร เพื่อให้การจัดการเรียนรู้เป็นได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยประกอบด้วยความสามารถใน 9 รายการสมรรถนะ ได้แก่ 1) การใช้งานคอมพิวเตอร์พื้นฐานและอุปกรณ์จำเป็น รวมทั้งแก้ไขปัญหาเบื้องต้นและการบำรุงรักษา 2) การใช้ซอฟต์แวร์ชุดโปรแกรมสำนักงานและเครื่องมือต่างๆ 3) สามารถใช้อินเทอร์เน็ตและโปรแกรมบนเครือข่ายรวมถึงแหล่งข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ 4) จัดการข้อมูลและสารสนเทศ 5) การประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีในการพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะการคิดขั้นสูงและมีความคิดสร้างสรรค์ 6) การใช้มีเดียที่หลากหลายในการสร้างชิ้นงานเพื่อให้ผู้เรียนจัดสรรและวิเคราะห์ข้อมูล 7) การใช้สื่อที่เปิดกว้างและมีความยืดหยุ่นในการสร้างสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีที่หลากหลายในการสนับสนุนการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน 8) การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการประเมินกระบวนการเรียนการสอนและใช้ผลการประเมินในการ

ปรับปรุงและออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ 9) การใช้คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เทคโนโลยีในการจัดเก็บและเชื่อมต่อข้อมูลสารสนเทศของนักเรียนและเพื่อนร่วมงาน

- สมรรถนะด้านเจตคติ หมายถึง ความรู้สึกและความต้องการของครูเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างรู้คุณค่า ส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างถูกต้องทั้งด้านจริยธรรม กฎหมาย และสังคมวัฒนธรรม ซึ่งประกอบด้วยเจตคติใน 8 รายการสมรรถนะ ได้แก่ 1) การเข้าใจกฎข้อบังคับในการใช้เทคโนโลยี 2) การยอมรับและมีจรรยาบรรณในการปฏิบัติตามกฎข้อบังคับการใช้เทคโนโลยี 3) การวางแผนและเป็นต้นแบบในการใช้เทคโนโลยีอย่างปลอดภัยเพื่อสนับสนุนสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ 4) การสนับสนุนสิทธิในการเข้าถึงการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ สังคม และวัฒนธรรมที่หลากหลาย 5) การมีส่วนร่วมในการคิดค้นและเรียนรู้การผลิตเทคโนโลยีใหม่ 6) การประเมินและไตร่ตรองเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีอย่างต่อเนื่องเพื่อให้เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาและนวัตกรรม 7) การเผยแพร่ประสบการณ์ ทักษะความรู้ 8) การร่วมมือผู้เชี่ยวชาญในระดับเดียวกันเพื่อเป็นการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีในการศึกษา

2. วิเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี และทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเครื่องมือประเมินสมรรถนะด้านความรู้ (ชวลิต ชูกำแหง, 2550; โชติกา ภาชีผล, ฅัญฐกรณณ์ หลาวทอง, และกมลวรรณ ดังธนกานนท์, 2558; โชติกา ภาชีผล, 2559; พิชิต ฤทธิ์ จุญญ 2548) สมรรถนะด้านทักษะ (กมลวรรณ ดังธนกานนท์, 2557; สุวิมล ว่องวาณิช, 2545; สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2555) และสมรรถนะด้านเจตคติ (ชวลิต ชูกำแหง, 2550; โชติกา ภาชีผล, ฅัญฐกรณณ์ หลาวทอง, และกมลวรรณ ดังธนกานนท์, 2558; โชติกา ภาชีผล, 2559; พิชิต ฤทธิ์ จุญญ 2548)

3. วิเคราะห์เพื่อกำหนดกรอบสมรรถนะ ตัวชี้วัด และเกณฑ์การประเมินสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นในการจัดการเรียนรู้สำหรับครูในศตวรรษที่ 21 โดยสมรรถนะในด้านความรู้ คณะผู้วิจัยดำเนินการสร้างข้อคำถามที่มีลักษณะเป็นแบบทดสอบหลายตัวเลือก สมรรถนะด้านทักษะ ใช้ข้อคำถามที่มีลักษณะเป็นแบบสอบข้อเขียนที่ประกอบด้วยสถานการณ์และข้อคำถาม มาผนวกเข้ากับเกณฑ์การให้คะแนนแบบองค์รวม และสมรรถนะด้านเจตคติ ใช้ข้อคำถามที่มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

4. ดำเนินการสร้างเครื่องมือในการประเมินสมรรถนะโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 7 คน ได้ข้อคำถามทั้งสิ้น 190 ข้อ โดยแบ่งเป็นข้อคำถามในสมรรถนะด้านความรู้ 71 ข้อ ด้านทักษะ 55 ข้อและด้านเจตคติ 95 ข้อ

5. นำเครื่องมือประเมินสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นในการจัดการเรียนรู้สำหรับครูในศตวรรษที่ 21 ไปตรวจสอบคุณภาพโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 คน โดยการวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและนิยามปฏิบัติการ (Index of Item Objective Congruence: IOC) โดยกำหนดเกณฑ์ตัวบ่งชี้ในการคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป แสดงว่าข้อคำถามนั้นมีความถูกต้องเหมาะสม และความครอบคลุมตามเนื้อหา ตลอดจนความเหมาะสมของภาษา ข้อใดที่มีปัญหานำไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งมีข้อคำถามที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพ (IOC) ทั้งหมด 188 ข้อ แบ่งเป็นด้านความรู้ 70 ข้อ ด้านทักษะ 46 ข้อ และด้านเจตคติ 72 ข้อ โดยมีจำนวนข้อซึ่งผ่านการตรวจสอบคุณภาพ

ตอนที่ 2 การตรวจสอบประสิทธิภาพของการใช้เครื่องมือประเมินสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นในการจัดการเรียนรู้สำหรับครูในศตวรรษที่ 21

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาประสิทธิภาพของเครื่องมือประเมินสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นในการจัดการเรียนรู้สำหรับครูในศตวรรษที่ 21 ได้แก่ ครูสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) ในเขตภาคกลาง จำนวน 30 คน เพื่อให้ได้จำนวนขั้นต่ำในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือและให้ข้อมูลมี

การแจกแจงแบบปกติ โดยคณะผู้วิจัยได้คละจำนวนครูตามระดับชั้นที่ทำการสอน ประกอบด้วย 2 ระดับการศึกษา ได้แก่ ระดับประถมศึกษา และระดับมัธยมศึกษา คละเพศ และคละกลุ่มสาระการเรียนรู้ของครูผู้สอน

ประเด็นที่ศึกษา ได้แก่ ประสิทธิภาพเครื่องมือประเมินสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นในการจัดการเรียนรู้สำหรับครูในศตวรรษที่ 21 ในด้าน ความยาก อำนาจจำแนก และความเชื่อมั่นโดยมีวิธีการดำเนินการวิจัยตามลำดับขั้นดังนี้

1. ทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลไปยังเขตพื้นที่การศึกษา และสถานศึกษา เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ของการศึกษาค้างนี้

2. นำเครื่องมือประเมินสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นในการจัดการเรียนรู้สำหรับครูในศตวรรษที่ 21 ไปดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลกับประชากรกลุ่มเป้าหมาย ในช่วงเดือนมิถุนายน - กรกฎาคม 2560

3. วิเคราะห์ประสิทธิภาพของเครื่องมือประเมินสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นในการจัดการเรียนรู้สำหรับครูในศตวรรษที่ 21 ดังนี้

- ค่าความยาก (Difficulty: p) สำหรับแบบประเมินด้านความรู้ ใช้เกณฑ์พิจารณาในการคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าอยู่ระหว่าง 0.2-0.8 โดยมีเกณฑ์การแปลความหมาย ดังนี้

0.00-0.19	หมายถึง ข้อสอบยากเกินไป
0.20-0.39	หมายถึง ข้อสอบค่อนข้างยาก
0.40-0.59	หมายถึง ข้อสอบยากปานกลาง
0.60-0.79	หมายถึง ข้อสอบค่อนข้างง่าย
0.80-1.0	หมายถึง ข้อสอบง่ายเกินไป

- ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination: r) ด้วยการหาค่าสัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์ระหว่างข้อคำถามกับผลรวม (Item total correlation) โดยใช้เกณฑ์พิจารณาในการคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่ามากกว่า 0.20 ขึ้นไป

- ความเชื่อมั่น (Reliability) แบบสอดคล้องภายใน (Internal Consistency) ด้วยสูตรคูเดอริชอาร์ดสัน (Kuder Richardson: KR20) สำหรับเครื่องมือประเมินด้านความรู้ และสูตรสัมประสิทธิ์ แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) สำหรับเครื่องมือประเมินด้านทักษะ และเครื่องมือประเมินด้านเจตคติ โดยใช้เกณฑ์พิจารณาความเชื่อมั่นที่มีค่ามากกว่า 0.5 ขึ้นไป

ผลการวิจัย

การพัฒนาเครื่องมือประเมินสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นในการจัดการเรียนรู้สำหรับครูในศตวรรษที่ 21 ในครั้งนี้ นำเสนอผลการวิจัยตามขั้นตอนดำเนินการวิจัยเป็น 2 ตอน ดังนี้

1. ผลการพัฒนาเครื่องมือประเมินสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นในการจัดการเรียนรู้สำหรับครูในศตวรรษที่ 21 พบว่า เครื่องมือประเมินสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นในการจัดการเรียนรู้สำหรับครูในศตวรรษที่ 21 จำแนกเป็น 3 ฉบับ ได้แก่

1.1 เครื่องมือประเมินสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นในการจัดการเรียนรู้สำหรับครูในศตวรรษที่ 21 ด้านความรู้ มีลักษณะเป็นแบบทดสอบปรนัยแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือกรวม 70 ข้อ มีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) อยู่ในช่วง .60-1.00

1.2 เครื่องมือประเมินสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นในการจัดการเรียนรู้สำหรับครูในศตวรรษที่ 21 ด้านทักษะ มีลักษณะเป็นแบบทดสอบอัตนัยแบบเขียนตอบรวม 46 ข้อ มีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) อยู่ในช่วง .60-1.00

1.3 เครื่องมือประเมินสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นในการจัดการเรียนรู้สำหรับครูในศตวรรษที่ 21 ด้านเจตคติ มีลักษณะเป็นแบบวัดแบบมาตราส่วนค่า 5 ระดับรวม 72 ข้อ มีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) อยู่ในช่วง .60-1.00

2. การตรวจสอบประสิทธิภาพของเครื่องมือประเมินสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นในการจัดการเรียนรู้สำหรับครูในศตวรรษที่ 21 ผลการศึกษามีรายละเอียดจำแนกตามสมรรถนะในแต่ละด้านได้ดังนี้

2.1 สมรรถนะด้านความรู้ การตรวจสอบประสิทธิภาพของเครื่องมือประเมินสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นในการจัดการเรียนรู้สำหรับครูในศตวรรษที่ 21 ในภาพรวมพบว่า เครื่องมือฉบับนี้ประกอบด้วยรายการประเมินสมรรถนะ 4 รายการ โดยมีข้อคำถามที่ผ่านเกณฑ์ความยากและอำนาจจำแนกทั้งสิ้น 49 ข้อ ซึ่งมีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) อยู่ในช่วง .60-1.00 ค่าความเชื่อมั่น (KR20) ระหว่าง .617-.759 ค่าความยาก (p) ระหว่าง .000-1.000 ค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง -.440-.756 ดังแสดงในตาราง 1

2.2 สมรรถนะด้านทักษะการตรวจสอบประสิทธิภาพของเครื่องมือประเมินสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นในการจัดการเรียนรู้สำหรับครูในศตวรรษที่ 21 ในภาพรวมพบว่า เครื่องมือฉบับนี้ประกอบด้วยรายการประเมินสมรรถนะ 9 รายการ โดยมีข้อคำถามที่ผ่านเกณฑ์ความยากและอำนาจจำแนกทั้งสิ้น 34 ข้อ ซึ่งมีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) อยู่ในช่วง .60-1.00 ค่าความเชื่อมั่น (α) ระหว่าง .535-.869 ค่าความยาก (p) ระหว่าง .000-.910 ค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง .092-.928 ดังแสดงในตาราง 2

2.3 สมรรถนะด้านเจตคติ การตรวจสอบประสิทธิภาพของเครื่องมือประเมินสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นในการจัดการเรียนรู้สำหรับครูในศตวรรษที่ 21 ในภาพรวมพบว่า เครื่องมือฉบับนี้ประกอบด้วยรายการประเมินสมรรถนะ 7 รายการ โดยมีข้อคำถามที่ผ่านเกณฑ์ความยากและอำนาจจำแนกทั้งสิ้น 72 ข้อ ซึ่งมีข้อคำถามรวม 72 ข้อ มีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) อยู่ในช่วง .60-1.00 ค่าความเชื่อมั่น (α) ระหว่าง .759-.911 ค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง .203-.918 ดังแสดงในตาราง 3

ตาราง 1 คุณภาพและประสิทธิภาพของเครื่องมือประเมินสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นในการจัดการเรียนรู้สำหรับครูในศตวรรษที่ 21 ด้านความรู้

รายการสมรรถนะ ด้านความรู้	จำนวน ข้อ	ค่าความ เที่ยงตรง (IOC)	ค่าความ เชื่อมั่น (KR20)	ค่าความยาก (p)					ค่าอำนาจจำแนก (r)				ผ่าน เกณฑ์ p และ r (ข้อ)
				ยาก มาก (ข้อ)	ค่อนข้าง ยาก (ข้อ)	ปาน กลาง (ข้อ)	ค่อนข้าง ง่าย (ข้อ)	ง่าย มาก (ข้อ)	ดีมาก (ข้อ)	ดี (ข้อ)	พอใช้ (ข้อ)	ไม่ผ่าน (ข้อ)	
1. มีความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับการทำงานของคอมพิวเตอร์พื้นฐาน และอุปกรณ์อื่นๆ รวมทั้งการแก้ไขปัญหาเบื้องต้นและการบำรุงรักษา	18	.60-1.00	.675	2	2	7	5	2	12	1	2	3	14
2. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับผู้เรียน การใช้ ICT กับการเรียนรู้ของผู้เรียน	16	.60-1.00	.617	3	4	5	3	1	7	3	3	3	11
3. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสารสนเทศในรูปแบบดิจิทัลและการนำเอาสารสนเทศในรูปแบบดิจิทัลมาใช้ในการสอน	18	.60-1.00	.706	3	2	3	7	3	10	1	2	5	11
4. มีความรู้ความเข้าใจในการวางแผนในการทำให้การสอนและการเรียนรู้มีประสิทธิภาพโดยใช้ ICT	18	.60-1.00	.759	1	3	3	7	4	10	6	1	1	13
รวม	70	.60-1.00	.617-.759	9	11	18	22	10	39	11	8	12	49

หมายเหตุ 1. ค่าความเที่ยงตรงนำเสนอเฉพาะข้อที่ผ่านเกณฑ์ IOC>0.5 ซึ่งนำมาใช้ในการตรวจสอบประสิทธิภาพด้านความเชื่อมั่น ความยาก และอำนาจจำแนก

2. เกณฑ์การผ่านของข้อคำถาม ค่าความยาก (p) ต้องอยู่ในระดับ ค่อนข้างยาก / ปานกลาง / ค่อนข้างง่าย และค่าอำนาจจำแนก (r) ต้องอยู่ในระดับพอใช้ขึ้นไป

ตาราง 2 คุณภาพและประสิทธิภาพของเครื่องมือประเมินสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นในการจัดการเรียนรู้สำหรับครูในศตวรรษที่ 21 ด้านทักษะ

รายการสมรรถนะ ด้านทักษะ	จำนวน ข้อ	ค่าความ เที่ยงตรง (IOC)	ค่าความ เชื่อมั่น (α)	ค่าความยาก (p)					ค่าอำนาจจำแนก (r)				ผ่าน เกณฑ์ p และ r (ข้อ)
				ยาก มาก (ข้อ)	ค่อนข้าง ยาก (ข้อ)	ปาน กลาง (ข้อ)	ค่อนข้าง ง่าย (ข้อ)	ง่าย มาก (ข้อ)	ดีมาก (ข้อ)	ดี (ข้อ)	พอใช้ (ข้อ)	ไม่ผ่าน (ข้อ)	
1. สามารถใช้งานคอมพิวเตอร์พื้นฐานและอุปกรณ์อื่นๆ รวมทั้งแก้ไขปัญหาเบื้องต้นและการบำรุงรักษา	9	.80	.562	5	2	2	0	0	5	1	1	2	4
2. สามารถใช้ซอฟต์แวร์ชุดโปรแกรมสำนักงานและเครื่องมือต่างๆ ได้	4	.60	.869	0	0	3	1	0	4	0	0	0	4
3. สามารถใช้อินเทอร์เน็ตและโปรแกรมที่สามารถติดต่อเครือข่ายและแหล่งข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ	9	1.00	.747	0	3	3	1	2	9	0	0	0	7
4. มีทักษะในการจัดการข้อมูลและสารสนเทศได้	8	1.00	.750	1	4	2	1	0	8	0	0	0	7
5. สามารถประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีในการพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะการคิดขั้นสูงและมีความคิดสร้างสรรค์	3	.80-1.00	.723	1	2	0	0	0	3	0	0	0	2
6. สามารถใช้มีเดียที่หลากหลายในการสร้างชิ้นงานเพื่อให้ผู้เรียนจัดสรรและวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ ได้	2	.60	.798	0	0	2	0	0	2	0	0	0	2
7. สามารถใช้สื่อที่เปิดกว้างและมีความยืดหยุ่นในการสร้างสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ โดยใช้เทคโนโลยีที่หลากหลายในการสนับสนุนการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน	4	.80	.743	1	1	1	1	0	4	0	0	0	3

รายการสมรรถนะ ด้านทักษะ	จำนวน ข้อ	ค่าความ เที่ยงตรง (IOC)	ค่าความ เชื่อมั่น (α)	ค่าความยาก (p)					ค่าอำนาจจำแนก (r)				ผ่าน เกณฑ์ p และ r (ข้อ)
				ยาก มาก (ข้อ)	ค่อนข้าง ยาก (ข้อ)	ปาน กลาง (ข้อ)	ค่อนข้าง ง่าย (ข้อ)	ง่าย มาก (ข้อ)	ดีมาก (ข้อ)	ดี (ข้อ)	พอใช้ (ข้อ)	ไม่ผ่าน (ข้อ)	
8. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารในการประเมิน กระบวนการเรียนการสอนและใช้ผล การประเมินในการปรับปรุงและ ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ได้	3	.60	.535	1	1	1	0	0	3	0	0	0	2
9. สามารถใช้คอมพิวเตอร์และ อุปกรณ์เทคโนโลยีอื่นๆ ในการจัดเก็บ และเชื่อมต่อข้อมูลสารสนเทศของ นักเรียน เพื่อนร่วมงานและอื่นๆได้	4	.60-.80	.578	1	1	1	1	0	4	0	0	0	3
รวม	46	.60- 1.00	.535- .869	10	14	15	5	2	42	1	1	2	34

หมายเหตุ 1. ค่าความเที่ยงตรงนำเสนอเฉพาะข้อที่ผ่านเกณฑ์ IOC > 0.5 ซึ่งนำมาตรวจสอบประสิทธิภาพด้านความเชื่อมั่น ความยาก และอำนาจจำแนก

2. เกณฑ์การผ่านของข้อคำถาม ค่าความยาก (p) ต้องอยู่ในระดับ ค่อนข้างยาก / ปานกลาง / ค่อนข้างง่าย และค่าอำนาจจำแนก (r) ต้องอยู่ในระดับพอใช้ขึ้นไป

ตาราง 3 ผลการตรวจสอบประสิทธิภาพของเครื่องมือประเมินสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นในการจัดการเรียนรู้สำหรับครูในศตวรรษที่ 21 ด้านเจตคติ

รายการสมรรถนะด้านเจตคติ	ข้อ	ค่าความเที่ยงตรง (IOC)	ค่าความเชื่อมั่น (α)	ค่าอำนาจจำแนก (r)				ผ่านเกณฑ์ (ข้อ)
				ดีมาก (ข้อ)	ดี (ข้อ)	พอใช้ (ข้อ)	ไม่ผ่าน (ข้อ)	
1. เข้าใจและยินยอมกฎข้อบังคับในการใช้เทคโนโลยี	9	.60-1.00	.858	9	0	0	0	9
2. ยอมรับและมีจรรยาบรรณในการปฏิบัติตามกฎข้อบังคับการใช้เทคโนโลยี	18	.60-1.00	.759	12	4	2	0	18
3. วางแผนและเป็นต้นแบบในการใช้เทคโนโลยีอย่างปลอดภัยเพื่อสนับสนุนสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้	13	.60-1.00	.860	12	0	1	0	13
4. สนับสนุนสิทธิในการเข้าถึงการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ สังคม และวัฒนธรรมที่หลากหลาย	5	.60-1.00	.869	5	0	0	0	5
5. มีส่วนร่วมในการคิดค้นและเรียนรู้การผลิตเทคโนโลยีใหม่	13	.60-1.00	.858	12	1	0	0	13
6. มีการประเมินและไตร่ตรองเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีอย่างต่อเนื่องเพื่อให้เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาและนวัตกรรม	6	.60-1.00	.829	6	0	0	0	6
7. มีการเผยแพร่ประสบการณ์ ทักษะความรู้ และมีการร่วมมือผู้เชี่ยวชาญในระดับเดียวกันเพื่อเป็นการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีเพื่อในการศึกษา	8	.60-1.00	.911	8	0	0	0	8
รวม	72	.60-1.00	.759-.911	64	5	3	0	72

หมายเหตุ 1. ค่าความเที่ยงตรงนำเสนอเฉพาะข้อที่ผ่านเกณฑ์ IOC>0.5 ซึ่งนำมาตรวจสอบประสิทธิภาพด้านความเชื่อมั่นและอำนาจจำแนก

2. เกณฑ์การผ่านของข้อคำถาม ค่าอำนาจจำแนก (r) ต้องอยู่ในระดับพอใช้ขึ้นไป

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

งานวิจัยเพื่อพัฒนาเครื่องมือประเมินสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นในการจัดการเรียนรู้สำหรับครูในศตวรรษที่ 21 ในครั้งนี้ มีข้ออภิปรายเกี่ยวกับการศึกษาวิจัย ดังนี้

1. การพัฒนาเครื่องมือประเมินสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นในการจัดการเรียนรู้สำหรับครูในศตวรรษที่ 21 ในครั้งนี้ ได้นำผลการศึกษาวิจัยเรื่อง “แนวทางการส่งเสริมและพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับครูชาวไทยในศตวรรษที่ 21” (นทีธีรัตน์ พีระพันธุ์, อธิพิพัทธ์ สุวทันพรกุล; และแจ่มจันทร์ ศรีอรุณรัมย์, 2559) มากำหนดเป็นกรอบในการสร้างเครื่องมือประเมินสมรรถนะในครั้งนี้ เนื่องจากงานวิจัยดังกล่าวได้ทำการสังเคราะห์เอกสารที่น่าเสนอเกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎี รวมถึงผลการศึกษาวิจัย จากเอกสารทั้งจากไทยและต่างประเทศ จำนวน 19 รายการ มากำหนดกรอบสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับครูชาวไทยในศตวรรษที่ 21 และได้นำกรอบสมรรถนะดังกล่าว ไปดำเนินการศึกษาความคาดหวังของผู้บริหารสถานศึกษาและศึกษานิเทศก์เกี่ยวกับสมรรถนะทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครู รวมถึงได้นำกรอบสมรรถนะดังกล่าวไปสอบถามครูเพื่อศึกษาความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารนี้ ผลการศึกษาพบว่า สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารซึ่งได้จากการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัย เป็นสมรรถนะที่ผู้บริหารคาดหวัง และเป็นสมรรถนะที่ครูเห็นความจำเป็นที่จะต้องมีการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในทุกด้านและทุกรายการสมรรถนะ นั่นคือ สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นในการจัดการเรียนรู้สำหรับครูในศตวรรษที่ 21 ซึ่งแนวทางการพัฒนาเครื่องมือประเมินสมรรถนะในครั้งนี้ สอดคล้องกับแนวทางการศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาแบบวัดทักษะในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้เท่าทันสื่อ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ของ ปกรณ์ ประจันบาน และ อนุชา กอนพวง (2558) ซึ่งได้ดำเนินการสังเคราะห์นิยามและองค์ประกอบของการรู้เท่าทันสื่อตามแนวคิดขององค์การและนักวิชาการจำนวน 17 รายการ (ปกรณ์ ประจันบาน; และอนุชา กอนพวง, 2558, น.27) ก่อนที่จะนำมาเป็นกรอบในการพัฒนาแบบวัดทักษะ ซึ่งการพัฒนาเครื่องมือประเมินสมรรถนะซึ่งมีองค์ประกอบ ตัวชี้วัด และเกณฑ์การประเมินที่ชัดเจนจะช่วยให้ได้เครื่องมือประเมินสมรรถนะที่มีประสิทธิภาพ เนื่องจากเครื่องมือการประเมินนี้สามารถให้สารสนเทศแก่ผู้ประเมินและผู้รับการประเมินเพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาปรับปรุงตนเองในจุดที่ขาดได้อย่างชัดเจนและเป็นระบบต่อไป

2. ภาพรวมของเครื่องมือส่วนใหญ่ข้อคำถามผ่านเกณฑ์ประสิทธิภาพ ทั้งนี้เนื่องมาจากการพัฒนาเครื่องมือประเมินสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นในการจัดการเรียนรู้สำหรับครูในศตวรรษที่ 21 ในครั้งนี้ ดำเนินการโดยผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งเป็นผู้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาเอก ทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา มาไม่น้อยกว่า 5 ปี หรือเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทางการศึกษา มาไม่น้อยกว่า 5 ปี รวมทั้งสิ้น 7 คน โดยก่อนดำเนินการพัฒนาเครื่องมือประเมินสมรรถนะ คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการประชุมเพื่อชี้แจงทำความเข้าใจและพิจารณาเกี่ยวกับกรอบสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นในการจัดการเรียนรู้สำหรับครูในศตวรรษที่ 21 และแนวทางในการพัฒนาข้อคำถามในแต่ละด้าน ตลอดจนทบทวนความรู้เกี่ยวกับหลักการและเทคนิคการสร้างเครื่องมือประเมินสมรรถนะในแต่ละด้านก่อนดำเนินการพัฒนา จึงช่วยให้การดำเนินการพัฒนาเครื่องมือประเมินสมรรถนะในครั้งนี้เป็นไปอย่างมีคุณภาพและประสิทธิภาพ สอดคล้องกับแนวคิดของ งามอาจ นัยพัฒน์ (2544) ซึ่งได้ให้แนวทางในการพัฒนาเครื่องมือประเมิน โดยเริ่มจากการประชุมหารือกับผู้รับผิดชอบเพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับจุดมุ่งหมายและคำถามของการประเมินว่าเป็นอะไรและมีรายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างไร เพื่อให้ได้แนวทางในการสร้างเกณฑ์และกำหนดมาตรฐานได้อย่างสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายและคำถามของการประเมินให้มากที่สุด

3. คุณภาพและประสิทธิภาพของเครื่องมือประเมินสมรรถนะที่พัฒนาขึ้นจำนวน 3 ฉบับ อันได้แก่

1) เครื่องมือประเมินสมรรถนะด้านความรู้ มีลักษณะเป็นแบบทดสอบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 49 ข้อ

2) เครื่องมือประเมินสมรรถนะด้านทักษะ มีลักษณะเป็นแบบทดสอบข้อเขียน ประกอบด้วยสถานการณ์และข้อความถามจำนวน 34 ข้อ 3) เครื่องมือประเมินสมรรถนะด้านเจตคติ มีลักษณะเป็นแบบวัดแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับจำนวน 72 ข้อ นั้น พบว่า เครื่องมือประเมินด้านความรู้และเจตคติจากผลการตรวจสอบประสิทธิภาพ พบว่า มีค่าความเชื่อมั่น อำนาจจำแนก และความยาก (เฉพาะด้านความรู้) ที่อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมค่อนข้างสูง ทั้งนี้เนื่องมาจากลักษณะของข้อความถามมีความเป็นปรนัยค่อนข้างสูง การตรวจให้คะแนนที่ชัดเจน รวมถึงกลุ่มผู้ทำแบบประเมินที่ได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลมานั้นมีความหลากหลาย คณะระดับชั้น คณะกลุ่มสาระการเรียนรู้ ทำให้เกิดความแตกต่างของผู้ตอบที่ค่อนข้างชัดเจน ส่วนคุณภาพของเครื่องมือด้านทักษะพิสัย ทั้งค่าความเชื่อมั่นและค่าอำนาจจำแนกในบางรายการสมรรถนะหรือบางข้อความถามมีค่าผ่านเกณฑ์แต่อยู่ในระดับปานกลาง ทั้งนี้อาจมีสาเหตุเนื่องมาจากลักษณะของข้อความถามลักษณะสถานการณ์แบบเขียนตอบที่มีความเป็นอัตนัยค่อนข้างสูง ผู้ตอบอาจเข้าใจข้อความถามและตีความที่แตกต่างกันออกไปทั้งในด้านภาษาของข้อความถาม ลักษณะการตอบ การกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน รวมถึงผู้ตรวจที่มีคุณลักษณะที่แตกต่างกัน ซึ่งข้อสังเกตที่คณะผู้วิจัยพบจากการนำเครื่องมือประเมินทั้ง 3 ฉบับไปใช้ นั่นคือ ข้อความถามทั้งด้านความรู้ทักษะ และเจตคติมีจำนวนข้อที่มาก ผู้ทำแบบประเมินต้องใช้ระยะเวลาค่อนข้างนานในการทำแบบประเมินแต่ละชุด โดยเฉพาะแบบประเมินด้านทักษะพิสัยที่มีข้อความถามในลักษณะปลายเปิดและมีจำนวนข้อย่อยหลายข้อ ทำให้ผู้ตอบไม่สามารถทำได้ทันตามระยะเวลาที่กำหนด จึงอาจทำให้ผลการประเมินบางส่วนยังไม่สะท้อนสมรรถนะที่แท้จริงของผู้ตอบแบบประเมินได้ นอกจากนี้ ยังพบข้อจำกัดบางประการของแบบประเมินด้านทักษะพิสัย แม้จะมีการกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน แต่จากการพิจารณาจากการตอบของผู้ตอบพบว่าการตอบหลากหลาย ซึ่งอยู่นอกเหนือเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ ทำให้ผู้ตรวจไม่สามารถพิจารณาและตัดสินใจในการให้คะแนนได้อย่างชัดเจน รวมถึงการวัดทักษะพิสัยในงานวิจัยนี้เป็นเพียงการวัดที่ไม่ได้มาจากการปฏิบัติโดยตรง แต่เป็นการวัดผ่านการเขียนตอบทำให้ผู้ตอบอาจไม่เห็นภาพกระบวนการปฏิบัติได้อย่างชัดเจนเพียงพอเท่ากับการได้ปฏิบัติจริง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในการปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ต ซึ่งอาจไม่มีขั้นตอนการปฏิบัติหรือผลลัพธ์ของการปฏิบัติไม่ตายตัวหรืออาจไม่เรียงตามลำดับเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ แต่มีความหลากหลายตามการตอบสนองของผลลัพธ์ที่ได้ จึงทำให้การวัดทักษะพิสัย โดยเฉพาะในด้านนี้อาจสะท้อนสมรรถนะของผู้ประเมินคลาดเคลื่อนได้ สอดคล้องกับ สุวิมล ว่องวานิช (2545, น.18-23) และกมลวรรณ ตังธนทานนท์ (2557, น.35-46) ซึ่งได้กล่าวถึงการใช้แบบทดสอบข้อเขียนในการวัดทักษะการปฏิบัติว่ามีข้อดีที่ทำให้สามารถบริหารการสอบกับผู้ประเมินเป็นจำนวนมากได้ มีความสะดวกในการใช้งาน และประหยัดเวลา อีกทั้งมีความเป็นปรนัยค่อนข้างสูง แต่ข้อจำกัดของการใช้แบบทดสอบข้อเขียนในการวัดทักษะการปฏิบัติอยู่ที่ความตรงของเครื่องมือเนื่องจากการใช้แบบทดสอบข้อเขียนกับการวัดทักษะปฏิบัติ ผู้ตอบที่มีความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาหรือกระบวนการอาจไม่สามารถปฏิบัติงานนั้นได้จริง

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนาเครื่องมือประเมินสมรรถนะในครั้งต่อไป

1.1 การกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนในแบบประเมินด้านทักษะพิสัย อาจมีการปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสมตามกลุ่มผู้ตอบ โดยอาจพิจารณาคำตอบของกลุ่มผู้ตอบประกอบเกณฑ์กลางที่ได้กำหนดไว้เพื่อให้คะแนนมีความเหมาะสมและมีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ

1.2 ควรมีการประชุมซักซ้อมผู้ตรวจแบบประเมินโดยเฉพาะด้านทักษะพิสัย เนื่องจากข้อความถามมีความเป็นอัตนัยค่อนข้างสูง แม้มีเกณฑ์การให้คะแนนแต่ควรมีการทดลอง/ทดสอบการตรวจให้คะแนนร่วมกัน เพื่อให้การตรวจให้คะแนนมีความสอดคล้องระหว่างผู้ตรวจ เป็นการสร้างความเชื่อมั่นระหว่างผู้ตรวจและความยุติธรรมในการประเมินผล

1.3 การสร้างข้อคำถามสำหรับแบบประเมินด้านทักษะพิสัย อาจเพิ่มการใช้รูปภาพประกอบตัวข้อคำถาม เพื่อให้ผู้ตอบสามารถเห็นภาพและเชื่อมโยงกับความรู้และสิ่งที่เคยปฏิบัติเพื่อให้การตอบมีความชัดเจนมากขึ้น หรือการดำเนินการสอบออนไลน์ผ่านระบบคอมพิวเตอร์ ทำให้ผู้ตอบข้อคำถามเห็นภาพอาจเป็นทั้งภาพสองมิติหรือสามมิติ

1.4 การนำข้อคำถามไปใช้ ควรพิจารณาค่าชี้แจง ลักษณะของข้อคำถาม ภาษาที่ใช้ให้มีความชัดเจนตามคุณลักษณะของกลุ่มผู้ใช้แบบประเมิน (สามารถปรับเครื่องมือตามการใช้งานกับผู้ใช้ได้ตามความเหมาะสม)

2. ข้อเสนอแนะสำหรับนำผลการวิจัยไปใช้

เนื่องจากแบบประเมินสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นในการจัดการเรียนรู้ สำหรับครูในศตวรรษที่ 21 ที่พัฒนาขึ้นจำนวน 3 ฉบับ อันได้แก่ 1) เครื่องมือประเมินสมรรถนะด้านความรู้ มีลักษณะเป็นแบบทดสอบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 49 ข้อ 2) เครื่องมือประเมินสมรรถนะด้านทักษะ มีลักษณะเป็นแบบทดสอบข้อเขียน ประกอบด้วยสถานการณ์และข้อคำถาม จำนวน 34 ข้อ 3) เครื่องมือประเมินสมรรถนะด้านเจตคติ มีลักษณะเป็นแบบวัดแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 72 ข้อ ซึ่งจำนวนข้อของเครื่องมือประเมินแต่ละฉบับค่อนข้างมาก อันเนื่องจากรายการสมรรถนะย่อย ดังนั้นการนำแบบประเมินนี้ไปใช้จึงควรคำนึงถึงบทบาทหน้าที่ของผู้นำแบบประเมินดังกล่าวไปใช้ในการประเมินสมรรถนะครู และพิจารณาจากวัตถุประสงค์ของการประเมินประกอบ ทั้งนี้หากเป็นหน่วยงานในระดับนโยบายในการผลิตและพัฒนาครู สามารถนำไปใช้ได้ทั้งหมดในคราวเดียว เพื่อจะได้ทราบข้อสารสนเทศในภาพรวม แต่หากเป็นหน่วยงานในระดับสำนักงาน/สถาบัน/โรงเรียน สามารถเลือกใช้เครื่องมือดังกล่าวเฉพาะรายการสมรรถนะย่อยที่ต้องการใช้เพื่อเป็นตัวแทนของข้อคำถามที่ไม่มากจนเกินไปและเหมาะสมสอดคล้องกับเวลาที่ใช้ในการทำการประเมิน โดยคณะผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในการนำเครื่องมือประเมินสมรรถนะไปใช้ ดังนี้

2.1 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในระดับนโยบาย สามารถนำแบบวัดสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นในการจัดการเรียนรู้ไปใช้ในการประเมินครูประจำการ การสอบบรรจุครู และการประเมินการต่ออายุใบประกอบวิชาชีพครู รวมถึงการประเมินหลักสูตรการผลิตครู เพื่อนำสู่การส่งเสริมและพัฒนาครูในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานทั่วประเทศอย่างเป็นระบบต่อไป

2.2 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการผลิตและพัฒนาครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้แนวทางในการวางแผนการพัฒนาครูรายบุคคล รวมถึงการออกแบบหลักสูตรการอบรมครูด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ ซึ่งองค์ประกอบของสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นในการจัดการเรียนรู้สำหรับครูในศตวรรษที่ 21 นี้ สามารถนำไปใช้กำหนดขอบเขตเนื้อหาการพัฒนาครูให้มีความหลากหลาย และตรงกับความต้องการในการพัฒนาตนเองในส่วนที่ยังขาดได้ และสามารถนำไปกำหนดบทบาทของการพัฒนาสมรรถนะครูของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในแต่ละระดับ (ส่วนกลาง เขตพื้นที่ สถานศึกษา) ได้ ทำให้แนวทางการพัฒนาและอบรมครูมีความสอดคล้อง ต่อเนื่อง ไม่ซ้ำซ้อน อันจะเป็นการลดความสูญเปล่าทั้งเรื่องเวลาและงบประมาณ ส่งผลให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการพัฒนาครูและผู้เรียนต่อไปในที่สุด

2.3 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการผลิตและพัฒนาครูในสังกัดต่างๆ เช่น สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน สถาบันพัฒนาครู คณาจารย์และบุคลากรทางการศึกษา ครูสภา สามารถใช้ผลการวิจัยเป็นแนวทางในการกำหนดองค์ประกอบของสมรรถนะและการประเมินสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นในการจัดการเรียนรู้สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในสังกัดอย่างเหมาะสมได้ต่อไป

2.4 หน่วยงานในการผลิตครูสามารถนำแบบประเมินสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นในการจัดการเรียนรู้สำหรับครูในศตวรรษที่ 21 นี้ไปใช้ประโยชน์ในการประเมินสมรรถนะของนิสิตทุกคนในปีแรก และปีสุดท้ายก่อนจบการศึกษา เพื่อจะได้สารสนเทศเกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมนิสิตให้มีสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นในการจัดการเรียนรู้สำหรับครูในศตวรรษที่ 21 เพียงพอหรือไม่อย่างไร เพื่อนำสู่การพัฒนาหลักสูตรการผลิตครูที่มีความเหมาะสมต่อไป

2.5 ผู้อำนวยการสถานศึกษาในเขตพื้นที่ หรือผู้อำนวยการโรงเรียน สามารถนำแบบประเมินสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นในการจัดการเรียนรู้สำหรับครูในศตวรรษที่ 21 นี้ไปใช้ประโยชน์ในการประเมินสมรรถนะครูในสังกัด เพื่อนำสู่การพัฒนาและส่งเสริมครูในโรงเรียนให้มีสมรรถนะที่พึงประสงค์ โดยอาจจะเลือกข้อคำถามที่เกี่ยวข้องหรือที่เกิดปัญหาในหน่วยงานไปประเมินสมรรถนะเพียงบางรายการที่ต้องการ เป็นต้น

3. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

3.1 ในการพัฒนาเครื่องมือประเมินสมรรถนะด้านใดก็ตาม ผู้พัฒนาควรประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาของสมรรถนะ และผู้เชี่ยวชาญทางด้านวัดและประเมินผล เนื่องจากจะทำให้ได้ข้อคำถามที่ชัดเจน ตรงกับสิ่งที่ต้องการวัดและประเมินมากขึ้น

3.2 แบบวัดสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นในการจัดการเรียนรู้สำหรับครูในศตวรรษที่ 21 ในส่วนของด้านทักษะ มีข้อจำกัด คือ ข้อคำถามอาจจะไม่สามารถวัดทักษะจริงของกลุ่มตัวอย่างได้ กลุ่มตัวอย่างอาจจะมีทักษะในการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารนั้นได้จริง แต่ไม่สามารถอธิบายวิธีการในขณะที่ตอบได้ หรืออาจจะลืมวิธีการบางส่วนไป ดังนั้น ควรมีการพัฒนาแบบวัดสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นในการจัดการเรียนรู้สำหรับครูในศตวรรษที่ 21 ในลักษณะของการประเมินผ่านสถานการณ์จำลองบนคอมพิวเตอร์หรือระบบอินเทอร์เน็ต เพื่อประเมินสมรรถนะครูในการปฏิบัติจริง และสะดวกต่อการนำไปใช้ประเมินสมรรถนะด้านทักษะได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

3.3 การพัฒนาเครื่องมือครั้งต่อไปอาจเพิ่มการพัฒนาเกณฑ์มาตรฐานปกติ (norms) โดยใช้เครื่องมือประเมินสมรรถนะที่ได้จากงานวิจัยเรื่องนี้ เพื่อให้มีเกณฑ์คะแนนจุดตัดที่ชัดเจน และเพื่อให้เป็นสารสนเทศที่ใช้ในการตัดสินใจตัดสินผล

3.4 ควรมีการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรที่สอดคล้องกับกรอบสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นในการจัดการเรียนรู้สำหรับครูในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากหากหน่วยงานทางการศึกษาได้นำเครื่องมือดังกล่าวไปประเมินสมรรถนะครู จะสามารถทราบได้ว่าครูยังขาดเรื่องใด จึงควรมีหลักสูตรไว้รองรับการพัฒนาครู เพื่อให้เกิดการพัฒนาครูอย่างต่อเนื่องและเป็นระบบต่อไป

กิติกรรมประกาศ งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ประจำปีงบประมาณ 2559

บรรณานุกรม

กมลวรรณ ดั่งถนกันนท์. (2557). *การวัดและประเมินทักษะการปฏิบัติ*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

กระทรวงศึกษาธิการ. สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2553). *ข้อเสนอเชิงนโยบายการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: สกศ.

- กระทรวงศึกษาธิการ. สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2558). *สถานภาพการผลิตและพัฒนาครูในประเทศไทย*. กรุงเทพฯ: สกศ.
- ชวลิต ชูกำแหง. (2550). *การประเมินการเรียนรู้: Learning Assessment*. มหาสารคาม: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- โชติกา ภาษีผล. (2559). *การวัดและประเมินผลการเรียนรู้: Learning Measurement and Evaluation*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- โชติกา ภาษีผล; ญัฐภรณ์หลาวทอง; และกมลวรรณตั้งธนานนท์. (2558). *การวัดและประเมินผลการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นัทธีรัตน์ พิระพันธุ์; อธิพัทธ์ สุวทันพรกุล; และแจ่มจันทร์ ศรีอรุณรัมย์. (2559). *รายงานวิจัยเรื่องการพัฒนาแนวทางการส่งเสริมและพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับครูไทยในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ปกรณ์ ประจันบาน; และอนุชาคอนพวง. (2558). *โครงการวิจัยเรื่องการพัฒนาแบบวัดทักษะในศตวรรษที่ ๒๑ ด้านการรู้เท่าทันสื่อของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา*. พิษณุโลก: คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- พิชิต ฤทธิ์ จรุง (2548). *หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: แฮ้าสออปโคร์มีส์.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์; และเพียว ยินดีสุข. (2558). *การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิจารณ์ พานิช. (2555). *วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2555). *การวัดผลประเมินผลวิทยาศาสตร์*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. กระทรวงศึกษาธิการ. (2556). *บทวิเคราะห์สถานภาพการพัฒนาครูทั้งระบบและข้อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาครูเพื่อคุณภาพผู้เรียน*. กรุงเทพฯ: บริษัทพริกหวานกราฟฟิค จำกัด.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2553). *คู่มือการประเมินสมรรถนะครูสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. สืบค้นเมื่อ 5 พฤษภาคม 2559, จาก <http://www.tmk.ac.th/teacher/capacity.pdf>.
- สำนักงานส่งเสริมสังคมแห่งการเรียนรู้และพัฒนาคุณภาพเยาวชน. (2557). *การยกระดับคุณภาพครูไทยในศตวรรษที่ 21*. สืบค้นเมื่อ 22 ธันวาคม 2559, จาก <http://seminar.qif.or.th/File/DownloadFile/621>
- สุวิมล ว่องวานิช. (2545). *การวัดทักษะการปฏิบัติ*. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- องอาจ นัยพัฒน์. (2544). *ตัวบ่งชี้เกณฑ์และมาตรฐานในการประเมินการวัดผลการศึกษา*. 23(67): 43-56.