

การพัฒนาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ทักษะการทำงานในอนาคตของครู
ในศตวรรษที่ 21

THE DEVELOPMENT OF FACTORS AND INDICATORS OF FUTURE
WORK SKILLS FOR TEACHERS IN THE 21st CENTURY



¹ณัฐวรินทร์ วงศ์สุวรรณ, ²ไชยยศ ไพวิทยศิริธรรม และ ³ยุวรี ญาณปรีชาเศรษฐ

¹Nattawarin Vongsuwan, ²Chaiyos Paiwithayasiritham

And ³Yuwaree Yanprechaset

มหาวิทยาลัยศิลปากร, ประเทศไทย

Silpakorn University, Thailand

¹Vongsuwan_n@su.ac.th, ²Paiwithayasiritham_c@su.ac.th,

³Yanprechaset_y@su.ac.th

Received: June 5, 2025; **Revised:** October 17, 2025; **Accepted:** October 21, 2025;

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิเคราะห์องค์ประกอบและตัวบ่งชี้ทักษะการทำงานในอนาคตของครูในศตวรรษที่ 21 โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพและปริมาณ แบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 พัฒนาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ทักษะการทำงานในอนาคตของครูในศตวรรษที่ สัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 12 คน ใช้วิธีการคัดเลือกด้วยวิธีแบบเฉพาะเจาะจง เครื่องมือในการเก็บ ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ และตอนที่ 2 ตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลการวัดทักษะการทำงานในอนาคตของครูในศตวรรษที่ 21 กับข้อมูลเชิงประจักษ์ กลุ่มตัวอย่าง คือ คุณครู จำนวน 658 คน ใช้การสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือในการเก็บ ได้แก่ แบบสอบถาม ผลวิจัยพบว่า 1) องค์ประกอบและตัวบ่งชี้ทักษะการทำงานในอนาคตของครูในศตวรรษที่ 21 มีจำนวน 6 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 ทักษะการจัดการข้อมูล องค์ประกอบที่ 2 ทักษะเทคโนโลยีดิจิทัล องค์ประกอบที่

¹ นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาการศึกษา วิทยาลัยศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

² รองศาสตราจารย์ ดร. สาขาวิชาการศึกษา วิทยาลัยศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สาขาวิชาการศึกษา วิทยาลัยศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

3 ทักษะทางสังคม องค์ประกอบที่ 4 ทักษะการปรับตัว องค์ประกอบที่ 5 ทักษะความคิดออกแบบนวัตกรรม และองค์ประกอบที่ 6 ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต และตัวบ่งชี้ มีจำนวน 21 ตัวบ่งชี้ และ 2) ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง พบว่า โมเดลการวัดทักษะการทำงานในอนาคตของครูในศตวรรษที่ 21 สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาจากค่าสถิติที่ใช้ตรวจสอบ ค่า Chi-squared (χ^2) = 187.781, องศาอิสระ (df) = 163, และค่า p-value = 0.089, SRMR = 0.030, RMSEA = 0.015, CFI = 0.985, GFI = 1.000, AGFI = 1.000 และ χ^2/df = 1.152

คำสำคัญ: ครูในศตวรรษที่ 21; ทักษะการทำงานในอนาคต; องค์ประกอบและตัวบ่งชี้

Abstract

This research analyzed the components and indicators for future work skills of teachers in the 21st century employing both qualitative and quantitative research methodologies. The research was conducted in two phases: Phase 1: Development of Components and Indicators. In this phase, in-depth interviews were conducted with 12 experts selected through purposive sampling. Data were collected using a structured interview protocol. and Phase 2: Validation of the Measurement Model. this phase involved validating the measurement model's alignment with empirical data. The sample consisted of 658 teachers, selected through multi-stage random sampling. The results revealed that 1) The future work skills of teachers in the 21st century comprised six components with a total of 21 indicators. The six components were: 1) Data Management Skills, 2) Digital Literacy, 3) Social Skills, 4) Adaptability Skills, 5) Innovation Thinking Skills and 6) Lifelong Learning Skills And 2) The results of the second-order confirmatory factor analysis indicated that the measurement model for 21st-century teachers' future work skills aligns with the empirical data, as assessed through the statistical indices used for model evaluation χ^2 = 187.781, df = 163, p = 0.089, SRMR = 0.030, RMSEA = 0.015, CFI = 0.985, GFI = 1.000, AGFI = 1.000, and χ^2/df = 1.152

Keywords: Components and indicators; Future work skills; Teachers in the 21st century

บทนำ

การเปลี่ยนแปลงทางสังคมในศตวรรษที่ 21 โลกได้เข้าสู่สังคมที่เรียกว่า “สังคมความรู้” ความรู้ใหม่ๆ เกิดขึ้นทุกวัน และเราสามารถรับความรู้ได้จากหลายช่องทางและได้รับอย่างรวดเร็ว เป็นโลกของเทคโนโลยีและนวัตกรรม เครื่องจักรและหุ่นยนต์ถูกนำเข้ามาใช้งานทดแทนแรงงานคน ในความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและระบบสารสนเทศเป็นปัจจัยสำคัญที่ผลักดันทำให้เกิด การเปลี่ยนแปลงกับวิถีชีวิตของมนุษย์ (พระณัฐวุฒิ พันทะลี, 2563) โลกในศตวรรษที่ 21 เปลี่ยนโฉม หน้าของโลกจากยุคศตวรรษที่ 20 ไปอย่างสมบูรณ์ ปัจจุบันโลกเต็มไปด้วยปัญหาต่าง ๆ มากมาย ซึ่งแต่ละปัญหาก็มีความซับซ้อนมากกว่าในอดีตที่ผ่านมา เนื่องจากความก้าวหน้าทาง เทคโนโลยีโดยเฉพาะเทคโนโลยีดิจิทัลที่ทำให้โลกไร้พรมแดนหรือทำให้โลกแคบลง ทุกประเทศมี โอกาสเป็นผู้เล่นหน้าใหม่ การช่วงชิงอำนาจระหว่างรัฐมหาอำนาจไม่อาจใช้กำลังทหารแย่งชิงเอาได้ เหมือนในสมัยก่อน ตัวอย่างของปัญหาต่าง ๆ ที่โลกกำลังเผชิญอยู่ในปัจจุบันได้แก่ ปัญหาการก่อ การร้าย ปัญหาเศรษฐกิจ ปัญหาสังคม เป็นต้น (นาโซค อุ่นเวียง, 2564) ศตวรรษที่ประเทศกำลัง พัฒนาทั้งหลายเช่นประเทศไทยถูกผนวกดึงเข้าสู่เวทีแห่งการแข่งขันเพื่อช่วงชิงครอบครอง ทรัพยากร โดยมีความเป็นมหาอำนาจทางเศรษฐกิจเป็นเดิมพัน ศตวรรษที่ 21 มีแนวโน้มเป็นสังคม อุตสาหกรรมสังคมที่มี การแข่งขันเพื่อชิงความได้เปรียบในเชิงธุรกิจการค้าสูง ปรากฏทั่วในทุกอนุ ภูมิภาคของโลก ในเวทีแห่งการแข่งขันของโลกปัจจุบันมีปัจจัยอยู่หลายอย่างเป็นตัวแปรชี้ชี้ชนะ ไม่ว่าจะจะเป็นความพร้อมในการบริหารจัดการ เงินทุน เทคโนโลยีที่มนุษย์ได้เอามาเป็นเครื่องมือใน การนำทรัพยากรที่มีอยู่มาปรับใช้ชีวิตของตน อนึ่งประชากรถือว่าเป็นทรัพยากรที่สำคัญที่สุดของ กระบวนการพัฒนาเศรษฐกิจสังคมอย่างแท้จริงในอันที่จะชี้ขาดการแข่งขันในยุคแห่งการเร่งรัดและ การวิวัฒนาการของการแลกเปลี่ยนแห่งศตวรรษ (ชมพู โกติธรมย์, 2555)

สถาบันการมองอนาคตนวัตกรรม (2565) ได้นำเสนอฉากทัศน์ในอนาคตของการทำงาน ดังนี้ 1) การทำงานเต็มไปด้วยความทุกข์ยาก หุ่นยนต์และเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทในการทำงาน ประชาชนไม่มีทักษะแห่งอนาคตรองรับจึงไม่สามารถปรับตัวได้ ประชาชนส่วนมากตกงาน เศรษฐกิจในเมืองตกต่ำ บ้านเมืองเต็มไปด้วยความวุ่นวาย 2) ผู้คนทำงานประจำด้วยความจำเป็นใน การหาเลี้ยงชีพให้กับตนเองและครอบครัว เกิดความเหลื่อมล้ำในสังคม ทั้งโอกาสในการพัฒนา ทักษะ การพัฒนาประสิทธิภาพการทำงานและการขยายธุรกิจ 3) การทำงานของประชาชนในทุก ๆ วันเต็มไปด้วยความสุขทุกคนสามารถออกแบบชีวิตการทำงานของตนเองได้ทำงานจากที่ไหนก็ได้ มี เทคโนโลยีทันสมัยรองรับการทำงานเชื่อมต่อข้อมูลรวดเร็ว ส่งผลให้การทำงานมีประสิทธิภาพ เศรษฐกิจเติบโต และ 4) รัฐบาลประกาศใช้นโยบาย Universal Basic Income เพื่อให้ประชาชน ทุกคนมีหลักประกันด้านรายได้ขั้นพื้นฐาน ทำให้ทุกคนสามารถเลือกรูปแบบการทำงานที่ตอบโจทย์

ต่อความสนใจและวิถีชีวิตของตนเองได้มากขึ้นโดยไม่จำเป็นต้องกังวลถึงการได้รับรายได้ขั้นพื้นฐาน นอกจากนี้ World Economic Forum (2020) ได้เสนอรายงาน Future of Jobs ได้คาดการณ์ไว้ว่าภายใน ปี 2025 งานกว่า 85 ล้านตำแหน่งอาจถูกแทนที่ด้วยการเปลี่ยนแปลงในการแบ่งงานระหว่างมนุษย์และเครื่องจักรและจะเกิดงานใหม่ ๆ ขึ้นกว่า 97 ล้านตำแหน่งด้วยกัน สอดรับกรณีของประเทศไทยแม้ว่าการนำเทคโนโลยีมาใช้งานจะช่วยยกระดับผลิตภาพทางเศรษฐกิจในภาพรวมให้สามารถผลิตสินค้าและบริการที่มีมูลค่าเพิ่มสูงขึ้นได้ในระยะเวลาที่สั้นลงแต่ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีดังกล่าวอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่ตลาดแรงงาน โดยอาจนำไปสู่การขาดแคลนแรงงานทักษะ และเกิดความไม่สอดคล้องระหว่างทักษะของแรงงานกับทักษะที่ต้องใช้ในการทำงาน (Skill Mismatch) โดยเฉพาะทักษะที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีระดับสูง ขณะที่แรงงานระดับล่างจะถูกขจัดเซด้วยหุ่นยนต์และจักรกลมากขึ้น โดยคาดการณ์ว่าปัญญาประดิษฐ์และระบบหุ่นยนต์อัตโนมัติจะส่งผลให้อัตราการว่างงานของประเทศไทยเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 5 ภายในปี 2578 (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2564)

ครูซึ่งเป็นผู้ประกอบวิชาชีพทางการศึกษาจึงเป็นอีกอาชีพที่ได้รับผลจากการเปลี่ยนแปลงสังคม เศรษฐกิจ วัฒนธรรมและเทคโนโลยี ซึ่งครูในยุคศตวรรษที่ 21 คือ ครูในยุคโลกาภิวัตน์จะต้องมีความรู้กว้างไกลในเทคโนโลยีที่เต็มไปด้วย IT ครูจะต้องพัฒนาแบบก้าวกระโดดจึงจะทันโลกยุคใหม่นวัตกรรมจึงเป็นเครื่องมือของครูที่จะต้องพัฒนาตนเองในด้านเทคโนโลยีวิชาการเพื่อนำนวัตกรรม ไปพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้และเข้าใจในบทเรียนมากยิ่งขึ้นและยังถือได้ว่าครูเป็นผู้พัฒนาตนเองอยู่เสมอ ดังนั้นบทบาทของครูในยุคศตวรรษที่ 21 คือการทำหน้าที่เป็นผู้สนับสนุนช่วยเหลือผู้เรียนให้พัฒนาตนเองให้ได้เต็มศักยภาพและส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิตเพราะเทคโนโลยีในทุกวันนี้ มีการเปลี่ยนแปลงรวดเร็วและล้ำสมัยผู้คนในยุคใหม่จึงต้องเรียนรู้สิ่งใหม่ตลอดเวลา ดังนั้นครูในยุคศตวรรษที่ 21 จึงต้องปรับตัวให้เข้ากับเทคโนโลยีและคอยแนะนำแนวทางการใช้เทคโนโลยี ที่เหมาะสมกับเด็กอย่างเข้าใจและพร้อมที่จะทุ่มเทวิชาความรู้ด้วยวิธีการสมัยใหม่ตามธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลง (พระพัฒนพล สิริสุวณโณ และวิทยา ทองดี, 2566) การพัฒนาวิชาชีพครูในศตวรรษที่ 21 มีการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ การใช้เทคโนโลยี การเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ความหลากหลาย และความรับผิดชอบเป็นองค์ประกอบสำคัญของการพัฒนาครูมืออาชีพ ครูต้องติดตามการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้อยู่เสมอเพื่อให้แน่ใจว่าครูกำลังให้การศึกษามีคุณภาพแก่นักเรียน ดังนั้นการพัฒนาครูมืออาชีพจึงต้องพัฒนาอย่างต่อเนื่องเพื่อตอบสนองความต้องการของครูและนักเรียนในศตวรรษที่ 21 (พระมหาคณาวุฒิ อคฺคปญฺโญ, 2566)

จากสถานการณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของสังคม เศรษฐกิจ วัฒนธรรมและเทคโนโลยีที่มีผลกระทบต่อทักษะการทำงานที่เปลี่ยนไปในอนาคต ผู้ประกอบอาชีพครูมีส่วนในการพัฒนาองค์ความรู้ให้แก่ผู้เรียนจึงเป็นผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องและได้รับผลกระทบโดยตรงต่อการเปลี่ยนแปลง ผู้วิจัยจึงได้ศึกษารายงานวิจัยที่เกี่ยวกับทักษะการทำงานในอนาคตระหว่างปีที่ยุค 2560-2565 และเมื่อวิเคราะห์จากรายงานวิจัยปัจจุบันพบว่าเป็นการศึกษาเกี่ยวกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนิสิต นักศึกษาที่กำลังศึกษา แต่ในขณะเดียวกันหากเป็นกลุ่มตัวอย่างที่เป็นครูในสถานศึกษาจะเป็นการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับด้านการบริหารเป็นส่วนมาก ดังนั้นเพื่อให้ทันการตั้งรับต่อการเปลี่ยนแปลง ผู้วิจัยจึงเห็นควรพัฒนาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้เกี่ยวกับทักษะการทำงานในอนาคตของครูในศตวรรษที่ 21 โดยองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ดังกล่าวนี้มีความสอดคล้องกับคุณลักษณะของครูในศตวรรษที่ 21 และมาตรฐานวิชาชีพทางการศึกษา ตามข้อบังคับของคุรุสภา โดยการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อได้ซึ่งข้อคิดเห็นและการยืนยันองค์ประกอบและตัวชี้วัดและข้อมูลเชิงปริมาณจากครูผู้สอนในสถานศึกษายืนยันองค์ประกอบและตัวชี้วัดกับข้อมูลเชิงประจักษ์ อันจะเกิดประโยชน์แก่ครูผู้สอน, สถาบันการศึกษาที่มีการผลิตบัณฑิตครู และหน่วยงานผู้พัฒนาวิชาชีพทางการศึกษาในการนำไปพัฒนาทักษะการทำงานในอนาคตของครูในศตวรรษที่ 21

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ทักษะการทำงานในอนาคตของครูในศตวรรษที่ 21
2. เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลการวัดทักษะการทำงานในอนาคตของครูในศตวรรษที่ 21 กับข้อมูลเชิงประจักษ์

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิเคราะห์องค์ประกอบและตัวบ่งชี้ทักษะการทำงานในอนาคตของครูในศตวรรษที่ 21 ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพและปริมาณ แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 พัฒนาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ทักษะการทำงานในอนาคตของครูในศตวรรษที่ 21 ด้วยวิธีเชิงคุณภาพ

1. ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ

ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ คือ ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 12 คน ประกอบด้วย อาจารย์ผู้สอนในระดับมหาวิทยาลัย จำนวน 6 คน (หน่วยผลิตครู) ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 4 คน (หน่วยผู้บังคับบัญชา) และครูที่ปฏิบัติการสอน จำนวน 2 คน (หน่วยผู้ปฏิบัติงาน) ใช้วิธีการคัดเลือกผู้ทรงคุณวุฒิด้วยวิธีแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แบบสัมภาษณ์เพื่อการพัฒนาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ทักษะการทำงานในอนาคตของครูในศตวรรษที่ 21

2.2 แบบสัมภาษณ์เพื่อยืนยันเกี่ยวกับองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ทักษะการทำงานในอนาคตของครูในศตวรรษที่ 21

เครื่องมือทั้ง 2 ฉบับผู้วิจัยตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ โดยการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content validity) โดยพิจารณาจากดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย ได้ผลดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับคำถามกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยเท่ากับ 1.00 ผ่านเกณฑ์ทุกข้อ

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยวิธีการสัมภาษณ์ จำนวน 12 ท่าน ซึ่งในการสัมภาษณ์ผู้วิจัยจะเลือกใช้วิธีสัมภาษณ์แบบ face-to-face หรือสัมภาษณ์ผ่านช่องทาง Online ตามความเหมาะสมและความสะดวกของผู้ให้ข้อมูล ซึ่งก่อนการสัมภาษณ์ผู้วิจัยจะแจ้งการพิทักษ์สิทธิ์และการบันทึกข้อมูลให้ผู้ให้ข้อมูลได้รับทราบ

4. การวิเคราะห์ข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยวิธีการสัมภาษณ์ ผู้วิจัยใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา

ตอนที่ 2 ตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลการวัดทักษะการทำงานในอนาคตของครูในศตวรรษที่ 21 กับข้อมูลเชิงประจักษ์ ด้วยวิธีเชิงปริมาณ

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร คือ ครูในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ประจำปีการศึกษา 2566 จำนวน 357,209 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ ครูในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ประจำปีการศึกษา 2566 จำนวน 658 คน ใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage random sampling)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบสอบถามออนไลน์การพัฒนางานประกอบและตัวบ่งชี้เกี่ยวกับทักษะการทำงานในอนาคตของครูในศตวรรษที่ 21

ผู้วิจัยตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ โดยการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content validity) โดยพิจารณาจากดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย ได้ผลดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับคำถามกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยเท่ากับ 1.00 ผ่านเกณฑ์ทุกข้อ

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณด้วยวิธีการตอบแบบสอบถามออนไลน์ จัดส่งสื่อประชาสัมพันธ์แบบสอบถามเพื่อการวิจัยโดยการแจก QR Code ผ่านช่องทางไปรษณีย์ หรือ E-Mail ไปยังโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันเพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลการวัดทักษะการทำงานในอนาคตของครูในศตวรรษที่ 21 กับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาความตรงเชิงโครงสร้างจากค่าสถิติวัดระดับความกลมกลืนเกณฑ์ในการตัดสินใจค่าดัชนีความสอดคล้อง และวิเคราะห์ความเที่ยงของตัวบ่งชี้ โดยพิจารณาจากค่าไค-สแควร์, df, CFI, GFI, AGFI, SRMR, RMSEA

ผลการวิจัย

จากการศึกษา การพัฒนางานประกอบและตัวบ่งชี้ทักษะการทำงานในอนาคตของครูในศตวรรษที่ 21 สรุปผลวิจัย ดังนี้

1. ผลพัฒนางานประกอบและตัวบ่งชี้ทักษะการทำงานในอนาคตของครูในศตวรรษที่ 21 มีองค์ประกอบจำนวน 6 องค์ประกอบ และ 21 ตัวบ่งชี้ โดยมีรายละเอียด และนิยามดังต่อไปนี้

องค์ประกอบที่ 1 ทักษะการจัดการข้อมูล (Data Management Skills) หมายถึง วางแผนจัดการข้อมูล เลือกเข้าถึงข้อมูล ป้อนข้อมูล อ่านข้อมูล ประมวลผลข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และแปลผลข้อมูลได้อย่างเป็นระบบ เพื่อให้ได้ข้อมูลสารสนเทศอย่างเหมาะสม นำข้อมูลไปใช้ประโยชน์อย่างมีประสิทธิภาพ และควบคุมเพื่อป้องกันการรั่วไหลของข้อมูล โดยมีตัวบ่งชี้ จำนวน 5 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ ตัวบ่งชี้ 1.1 มีความสามารถวางแผนการจัดการข้อมูล ตัวบ่งชี้ 1.2 มีความสามารถเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างเป็นระบบ ตัวบ่งชี้ 1.3 มีความสามารถประมวลผลข้อมูลได้อย่างถูกต้อง

ตัวบ่งชี้ 1.4 มีความเข้าใจใช้ข้อมูลให้เกิดประโยชน์ และตัวบ่งชี้ 1.5 มีความรู้ในการควบคุมและปกป้องข้อมูล

องค์ประกอบที่ 2 ทักษะเทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Literacy) หมายถึง มีความรู้ ความเข้าใจในการใช้เครื่องมือเทคโนโลยีดิจิทัลได้ และใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่ปลอดภัย เพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการทำงานด้วยการประยุกต์ใช้เครื่องมือเทคโนโลยีดิจิทัล โดยมีตัวบ่งชี้ จำนวน 3 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ ตัวบ่งชี้ 2.1 มีความรู้ ความเข้าใจในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ตัวบ่งชี้ 2.2 มีความสามารถควบคุมกำกับและปฏิบัติตามกฎหมายด้านดิจิทัล และตัวบ่งชี้ 2.3 มีความสามารถนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาประยุกต์ใช้

องค์ประกอบที่ 3 ทักษะทางสังคม (Social Skills) หมายถึง การอยู่ร่วมกับผู้อื่น สร้างความสัมพันธ์อยู่ร่วมกัน เป็นพลโลกที่ดี เข้าใจความแตกต่างทางพฤติกรรมและวัฒนธรรม ควบคุมอารมณ์ของตนเองและสื่อสารกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีตัวบ่งชี้ จำนวน 3 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ ตัวบ่งชี้ 3.1 มีความสามารถในการสร้างปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น ตัวบ่งชี้ 3.2 มีความสามารถในการสื่อสาร และตัวบ่งชี้ 3.3 มีความสามารถในการจัดการอารมณ์ตนเอง

องค์ประกอบที่ 4 ทักษะการปรับตัว (Adaptability Skills) หมายถึง รับมือกับการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นได้เสมอตลอดเวลาของการทำงาน เป็นการปรับตัวและการเรียนรู้ทักษะใหม่ ๆ และสามารถแก้ปัญหาที่จะเกิดขึ้นได้อย่างสร้างสรรค์ โดยมีตัวบ่งชี้ จำนวน 3 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ ตัวบ่งชี้ 4.1 มีความสามารถปรับตัวในการทำงาน ตัวบ่งชี้ 4.2 มีความสามารถในการหาความรู้ และตัวบ่งชี้ 4.3 มีทักษะในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์

องค์ประกอบที่ 5 ทักษะความคิดออกแบบนวัตกรรม (Innovation Thinking Skills) หมายถึง คิดค้นหรือประยุกต์ด้วยความสร้างสรรค์ให้เกิดสิ่งแตกต่างออกไปจากเดิม เชื่อมโยงความรู้เดิมและความรู้ใหม่เพื่อให้เกิดนวัตกรรมแก้ไขปัญหาและปรับปรุงพัฒนานวัตกรรม โดยมีตัวบ่งชี้ จำนวน 4 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ ตัวบ่งชี้ 5.1 มีความกล้าคิดหรือลงมือทำสิ่งใหม่ ตัวบ่งชี้ 5.2 มีความสามารถเชื่อมโยงในสิ่งที่มีเพื่อสร้างความรู้ใหม่ ตัวบ่งชี้ 5.3 มีความสามารถในการประเมินและปรับปรุงพัฒนานวัตกรรม และตัวบ่งชี้ 5.4 มีความสามารถในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับบุคคลอื่น

องค์ประกอบที่ 6 ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning Skills) คือ เรียนรู้อย่างต่อเนื่อง พัฒนาทักษะใหม่ ๆ มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ นำความรู้ที่ได้มาประยุกต์ใช้การทำงาน โดยมีตัวบ่งชี้ จำนวน 3 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ ตัวบ่งชี้ 6.1 มีเจตคติทางบวกที่ดีต่อการแสวงหาความรู้ที่ดี ตัวบ่งชี้ 6.2 มีความพร้อมในการเรียนรู้ และตัวบ่งชี้ 6.3 มีความสามารถในการบริหารจัดการการเรียนรู้

2. ผลตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลการวัดทักษะการทำงานในอนาคตของครูในศตวรรษที่ 21 กับข้อมูลเชิงประจักษ์

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันลำดับที่สอง พบว่า โมเดลการวัดทักษะการทำงานในอนาคตของครูในศตวรรษที่ 21 มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาจากค่าสถิติที่ใช้ตรวจสอบ ค่า Chi-squared (χ^2) = 187.781, องศาอิสระ (df) = 163, และค่า p-value = 0.089, SRMR = 0.030, RMSEA = 0.015, CFI = 0.985, GFI = 1.000, AGFI = 1.000 และ χ^2/df = 1.152 ค่าสัมประสิทธิ์น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (β) ของตัวแปรแฝงหรือองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.715 - 0.939 ตัวแปรแฝงที่มีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ องค์ประกอบที่ 6 ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning Skills) (β = 0.939) องค์ประกอบที่ 1 ทักษะการจัดการข้อมูล (Data Management Skills) (β = 0.854) องค์ประกอบที่ 3 ทักษะทางสังคม (Social Skills) (β = 0.854) องค์ประกอบที่ 4 ทักษะการปรับตัว (Adaptability Skills) (β = 0.847) องค์ประกอบที่ 2 ทักษะเทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Literacy) (β = 0.821) และองค์ประกอบที่ 5 ทักษะความคิดออกแบบนวัตกรรม (Innovation Thinking Skills) (β = 0.715)

อภิปรายผล

จากการศึกษา การพัฒนาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ทักษะการทำงานในอนาคตของครูในศตวรรษที่ 21 มีประเด็นที่สามารถนำมาอภิปรายผล ดังนี้

1. ผลการพัฒนาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ทักษะการทำงานในอนาคตของครูในศตวรรษที่ 21 จำนวน 6 องค์ประกอบ และ 21 ตัวบ่งชี้ โดยสามารถอภิปรายผล ดังต่อไปนี้

องค์ประกอบที่ 1 ทักษะการจัดการข้อมูล (Data Management Skills) หมายถึง วางแผนจัดการข้อมูล เลือกเข้าถึงข้อมูล ป้อนข้อมูล อ่านข้อมูล ประมวลผลข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และแปลผลข้อมูลได้อย่างเป็นระบบ เพื่อให้ได้ข้อมูลสารสนเทศอย่างเหมาะสม นำข้อมูลไปใช้ประโยชน์อย่างมีประสิทธิภาพ และควบคุมเพื่อป้องกันการรั่วไหลของข้อมูล โดยมีตัวบ่งชี้ จำนวน 5 ตัวบ่งชี้ จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นถึงความเข้าใจในกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ และการใช้ข้อมูลเป็นเครื่องมือสำคัญในการดำเนินงานด้านการเรียนการสอน โดยครูสามารถกำหนดประเภทข้อมูลที่ต้องการจากนักเรียน กำหนดวิธีการรวบรวม วิเคราะห์ และนำไปใช้ประโยชน์ เช่น การประเมินผลการเรียน การสังเกตพฤติกรรม หรือการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับนักเรียนรายบุคคล รักติบูล ลิทธิลักษณ์ (2566) กล่าวว่าทักษะการจัดการข้อมูลเป็นทักษะการทำงานที่

จำเป็นในศตวรรษที่ 21 เป็นความสามารถในการบ่อนข้อมูล ประมวลผลข้อมูลความสามารถในการแปรผลข้อมูลที่มีความซับซ้อน รวมถึงความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูง และข้อมูลขนาดใหญ่

องค์ประกอบที่ 2 ทักษะเทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Literacy) หมายถึง มีความรู้ ความเข้าใจในการใช้เครื่องมือเทคโนโลยีดิจิทัลได้ และใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่ปลอดภัย เพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการทำงานด้วยการประยุกต์ใช้เครื่องมือเทคโนโลยีดิจิทัล โดยมีตัวบ่งชี้ จำนวน 3 ตัว จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าในยุคที่เทคโนโลยีมีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว เช่น ปัญญาประดิษฐ์ (AI) และระบบอัตโนมัติ การมีเพียงความรู้พื้นฐานไม่เพียงพอ แต่ครูจำเป็นต้องมีความเข้าใจด้านจริยธรรมและกฎหมายดิจิทัล ตลอดจนสามารถเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้ การประเมินผล และการพัฒนาผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ จึงกล่าวได้ว่า ทักษะเทคโนโลยีดิจิทัลเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยส่งเสริมศักยภาพครูให้สามารถพัฒนาตนเองและผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับบริบทการศึกษายุคใหม่ และตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและเทคโนโลยีได้ วรสินธุ์ เพ็งบุบผา (2564) กล่าวว่าด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา อาจมีการนำเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทสำคัญในการแสวงหาความรู้ เพื่อนำความรู้ที่ได้มาใช้ในการปฏิบัติงาน ทำให้บรรลุเป้าหมายของการดำเนินงาน

องค์ประกอบที่ 3 ทักษะทางสังคม (Social Skills) หมายถึง การอยู่ร่วมกับผู้อื่นสร้างความสัมพันธ์อยู่ร่วมกัน เป็นพลโลกที่ดี เข้าใจความแตกต่างทางพฤติกรรมและวัฒนธรรม ควบคุมอารมณ์ของตนเองและสื่อสารกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีตัวบ่งชี้ จำนวน 3 ตัว จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า ทักษะทางสังคมเป็นพื้นฐานสำคัญของความเป็นครูมืออาชีพ ที่สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ความสามารถ และคุณธรรมเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนและสร้างสรรค์สังคมการศึกษาที่เข้มแข็งและยั่งยืน การพัฒนาทักษะทางสังคมจึงไม่ใช่เพียงการพัฒนาทางด้านบุคลิกภาพส่วนตัวเท่านั้น แต่ยังเกี่ยวข้องกับการสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ดี การสร้างความสัมพันธ์อันดีกับผู้เรียน ผู้ปกครอง และเพื่อนร่วมงาน รวมถึงการสร้างควมไว้วางใจและบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ครูที่มีทักษะทางสังคมที่ดีจะมีจิตวิญญาณแห่งวิชาชีพที่เปี่ยมด้วยความเมตตา ความอดทน และความรับผิดชอบ นอกจากนี้ บุคลิกภาพของครูที่สามารถสื่อสารและควบคุมอารมณ์ได้อย่างเหมาะสม ยังเป็นแบบอย่างที่ดีให้กับผู้เรียนในการพัฒนาเป็นพลเมืองที่มีวุฒิภาวะทางอารมณ์ เข้าใจผู้อื่น และอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างสร้างสรรค์ สอดคล้องกับ ประกิจ สิงห์ทอง (2560) ทักษะทางสังคมมีบทบาทสำคัญต่อการเป็นครูมืออาชีพในยุคใหม่ เพราะไม่เพียงช่วยให้ครูสามารถจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีคุณภาพเท่านั้น แต่ยังเป็นแบบอย่างในการอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมอย่างสร้างสรรค์และยั่งยืนอีกด้วย อาชัญวิษญ์ ชุมภณพงษ์ศักดิ์ (2562) ช่วยให้บุคคลอยู่

ร่วมกันในสังคมที่เกี่ยวข้องกับทางด้านจิตใจ สังคม การเรียน และการปรับตัว ช่วยในการพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างกันได้อย่างเหมาะสม ทักษะทางสังคมช่วยพัฒนาให้บุคคลและสังคมอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข สังคมเกิดความสงบสุขและเจริญก้าวหน้า รวมทั้งช่วยเหลือเด็กให้ประสบความสำเร็จในอนาคต

องค์ประกอบที่ 4 ทักษะการปรับตัว (Adaptability Skills) หมายถึง รับมือกับการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นได้เสมอตลอดเวลาของการทำงาน เป็นการปรับตัวและการเรียนรู้ทักษะใหม่ๆ และสามารถแก้ปัญหาที่จะเกิดขึ้นได้อย่างสร้างสรรค์ โดยมีตัวบ่งชี้ จำนวน 3 ตัวบ่งชี้ จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า ทักษะการปรับตัวเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ช่วยให้ครูสามารถรับมือกับความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องในบริบทของการทำงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในยุคที่เทคโนโลยี ความต้องการของผู้เรียน และแนวทางทางการศึกษามีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา เป็นพื้นฐานของการพัฒนาตนเองให้เป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ครูที่มีทักษะการปรับตัวจะสามารถเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ได้อย่างรวดเร็ว มีความยืดหยุ่นทางความคิด กล้าลอง กล้าปรับ และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับบริบทของผู้เรียนแต่ละคนได้อย่างสร้างสรรค์ ทั้งยังสามารถรับมือกับความท้าทาย เช่น พฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ของนักเรียน หรือปัญหาด้านการเรียนรู้ ด้วยวิธีการที่มีประสิทธิภาพและไม่ยึดติดกับรูปแบบเดิม ๆ วราภรณ์ หนูสมตน (2561) อธิบายเพิ่มเติมว่าเป็นความพร้อมของบุคคลทั้งด้านความสามารถ ทักษะ และพฤติกรรมที่ใช้ในการแสดงออกอย่างเหมาะสมในการเผชิญปัญหาหรือ แก้ไขปัญหาต่าง ๆ เพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างประสบความสำเร็จ สอดคล้องกับงานวิจัยของ สาลินี อันตรเสน (2566) ที่ศึกษาการปรับตัวของครูในยุคดิจิทัล โดยระบุว่าครูจำเป็นต้องพัฒนาและประยุกต์ใช้ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศควบคู่กับการเรียนรู้ตลอดชีวิต เพื่อให้สามารถออกแบบและจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพในบริบทของการเปลี่ยนผ่านจาก New Normal ไปสู่ Next Normal

องค์ประกอบที่ 5 ทักษะความคิดออกแบบนวัตกรรม (Innovation Thinking Skills) หมายถึง คิดค้นหรือประยุกต์ด้วยความสร้างสรรค์ให้เกิดสิ่งแตกต่างออกไปจากเดิม เชื่อมโยงความรู้เดิมและความรู้ใหม่เพื่อให้เกิดนวัตกรรมแก้ไขปัญหาและปรับปรุงพัฒนานวัตกรรม โดยมีตัวบ่งชี้ จำนวน 4 ตัว จากผลการวิจัยสามารถกล่าวได้ว่า ทักษะความคิดออกแบบนวัตกรรมเป็นหัวใจสำคัญในการยกระดับคุณภาพของครูและผู้เรียนในยุคใหม่ ให้สามารถเรียนรู้และปรับตัวต่อโลกที่เปลี่ยนแปลงได้อย่างมั่นคงและยั่งยืน ทักษะนี้ช่วยให้ครูสามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่แตกต่างและน่าสนใจ ตอบสนองความหลากหลายของผู้เรียน โดยการบูรณาการความรู้จากหลายศาสตร์ การใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ ตลอดจนการประเมินและปรับปรุงการจัดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ สะท้อนถึงบทบาทของครูในฐานะนักออกแบบนวัตกรรม นัก

ประเมิน และผู้มีจิตวิญญาณแห่งการเรียนรู้ สอดคล้องการผลวิจัยของ จักรพันธ์ รอดฤทธิ์ (2566) มุ่งเน้นการพัฒนาครูให้มีความคิดสร้างสรรค์ มีความสามารถในการออกแบบนวัตกรรม และส่งเสริมให้ครูเป็นผู้นำในการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ที่ตอบสนองโลกยุคใหม่ ทั้งในด้านการกล้าคิด การสร้างความรู้ใหม่ การประเมิน และการร่วมมือเรียนรู้ จิรนนท์ บัวกลิ่น (2566) ครูต้องกล้านำเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาใช้ในการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก บูรณาการเครื่องมือดิจิทัลเข้ากับการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และต้องประเมินการใช้เทคโนโลยีและออกแบบกิจกรรมให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

องค์ประกอบที่ 6 ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning Skills) คือ เรียนรู้อย่างต่อเนื่อง พัฒนาทักษะใหม่ ๆ มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ นำความรู้ที่ได้มาประยุกต์ใช้การทำงาน โดยมีตัวบ่งชี้ จำนวน 3 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตจึงเป็นหัวใจของการเป็นครูยุคใหม่ที่สามารถเป็นผู้ดำเนินการเปลี่ยนแปลง เป็นต้นแบบของการเรียนรู้ และสร้างผู้เรียนให้พร้อมเผชิญโลกแห่งการเปลี่ยนแปลงอย่างมั่นคงและยั่งยืนเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้ครูสามารถพัฒนาตนเองได้อย่างต่อเนื่อง ปรับตัวกับการเปลี่ยนแปลง และมีความพร้อมในการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ครูที่มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตจะเป็นผู้ที่ใฝ่รู้ มองหาโอกาสในการพัฒนาตนเองอยู่เสมอ ไม่ว่าจะเป็นผ่านการอบรม การศึกษาค้นคว้า การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ หรือการใช้เทคโนโลยีและแหล่งเรียนรู้สมัยใหม่ สามารถตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ วางแผน เลือกวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสม และประเมินผลได้อย่างเป็นระบบ สมพิศ สีตะสุต (2566) การส่งเสริมแนวคิดการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองได้อย่างต่อเนื่อง ทั้งในระบบและนอกระบบการศึกษา ซึ่งแสดงถึงการปลูกฝังทัศนคติที่ดีต่อการแสวงหาความรู้และการเรียนรู้ตลอดชีวิต และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและระบบสนับสนุนการเรียนรู้ดิจิทัล ช่วยให้ทั้งผู้เรียนและผู้สอนสามารถบริหารจัดการการเรียนรู้ได้อย่างเป็นระบบ มีเป้าหมาย และประเมินผลการเรียนรู้ได้ชัดเจน

2. ผลการตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลการวัดทักษะการทำงานในอนาคตของครูในศตวรรษที่ 21 กับข้อมูลเชิงประจักษ์

โมเดลการวัดทักษะการทำงานในอนาคตของครูในศตวรรษที่ 21 กับข้อมูลเชิงประจักษ์ ผลการวิเคราะห์โมเดลตามกรอบแนวคิดที่ได้รับการปรับแล้ว ผู้วิจัยจึงได้โมเดลที่สอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาจากค่าสถิติที่ใช้ตรวจสอบ ค่า Chi-squared (χ^2) = 187.781, องศาอิสระ (df) = 163, และค่า p-value = 0.089, SRMR = 0.030, RMSEA = 0.015, CFI = 0.985, GFI = 1.000, AGFI = 1.000 และ χ^2/df = 1.152 โมเดลที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องและกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โมเดลที่พัฒนาขึ้นมีความเป็นไปได้ในการใช้วัดทักษะการทำงานในอนาคตของครูได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งอาจเป็นผลมาจากกระบวนการพัฒนาโมเดล

ที่อ้างอิงจากแนวคิด ทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการสัมภาษณ์เชิงลึกรายกรณี เพื่อใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนและยืนยันความเหมาะสมของโมเดล ก่อนนำไปตรวจสอบความ สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ สำหรับผลการวิเคราะห์องค์ประกอบ 6 องค์ประกอบ และตัวบ่งชี้ 21 ตัวบ่งชี้ สะท้อนให้เห็นได้อย่างชัดเจนว่าผู้ประกอบการวิชาชีพครูในศตวรรษที่ 21 ไม่ได้ทำหน้าที่ เป็นเพียงผู้ถ่ายทอดความรู้ให้กับผู้เรียนเท่านั้น แต่ยังต้องมีบทบาทสำคัญในฐานะผู้ที่สามารถ บริหารจัดการข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความรู้เท่าทันและสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยี ดิจิทัลได้อย่างเหมาะสมสร้างปฏิสัมพันธ์ทางสังคมที่ดีกับคนรอบข้างทุกกลุ่มของสังคม ปรับตัวและ แก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์ ตลอดจนเป็นผู้สร้างนวัตกรรมใหม่ๆ นอกจากนี้ยังต้องเป็นผู้เรียนรู้ อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิตเพื่อเป็นแบบอย่างที่ดีให้แก่ผู้เรียน องค์ประกอบและตัวบ่งชี้เหล่านี้ไม่ได้ เป็นเพียงสิ่งที่ครูควรมี แต่เป็นคุณลักษณะที่สำคัญที่ทำให้ครูเป็นมืออาชีพที่สามารถเผชิญความท้า ทายและสร้างโอกาสในการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพในยุคที่โลกเปลี่ยนแปลง เป็นส่วนหนึ่งที่ สะท้อนและเติมเต็มมาตรฐานวิชาชีพครูให้มีความสมบูรณ์และทันสมัย โดยผลวิจัยมีความ สอดคล้องบางส่วนกับประกิจ สิงห์ทอง (2560) การพัฒนาตัวบ่งชี้สมรรถนะครูในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่า มีองค์ประกอบ 12 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) การทำงานเป็นทีม 2) การมีทักษะทางเทคโนโลยี 3) การดูแลตนเองและ สิ่งแวดล้อม 4) การมีคุณธรรมจริยธรรม 5) การจัดการเรียนรู้ 6) การมีทักษะและกระบวนการคิด 7) การมีทักษะทางสังคม 8) การมีความรู้ความสามารถ 9) การบริหารหลักสูตร 10) การจัดการชั้น เรียน 11) การวิจัยทางการศึกษา และ 12) การมีภาวะผู้นำ และ รัตนา ปฏิสนธิเจริญ (2562) ผลการวิจัยพบว่า ด้านความคิดนอกกรอบและความคิดในเชิงปรับตัวมีความต้องการจำเป็นมาก ที่สุด (PNI = 0.2020) รองลงมาด้านความเข้าใจในสื่อใหม่ (PNI = 0.2000) ด้านความฉลาดทาง สังคม (PNI = 0.1984) ด้านการทำความเข้าใจข้อมูลเชิงลึก (PNI = 0.1980) ด้านความคิดเชิง คอมพิวเตอร์ (PNI = 0.1955) ด้านความเข้าใจในวัฒนธรรมที่แตกต่าง (PNI = 0.1886) และด้าน ความสามารถในการทำงานร่วมกันในสิ่งแวดล้อมเสมือน (PNI Modified = 0.1879)

องค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษา

จากการพัฒนาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ทักษะการทำงานในอนาคตของครูในศตวรรษที่ 21 ทำให้ตระหนักได้ว่า แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของทักษะในการทำงานเป็นผลมาจากการ เปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว การอุบัติของโรคระบาดชนิดใหม่ การเปลี่ยนแปลง ทางด้านเศรษฐกิจ สังคมและอุตสาหกรรมเป็นปัจจัยส่งผลให้การใช้ชีวิตและการทำงานของครู จะต้องมีการปรับตัวอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ถึงแม้ว่าปัจจุบัน

เทคโนโลยีจะยังไม่สามารถทดแทนคุณครูได้ครบถ้วน แต่ก็มีแนวโน้มอย่างหนึ่งที่จำเป็นต้องพัฒนาทักษะการทำงานสามารถใช้เทคโนโลยีได้อย่างเชี่ยวชาญ ปรับตัวต่อรูปแบบการทำงานแบบใหม่ การปรับตัวต่อเทคโนโลยีดิจิทัลและ AI อย่างต่อเนื่อง ทำให้คุณครูจำเป็นต้องเรียนรู้และพัฒนาทักษะใหม่ (Reskill) และ เพิ่มพูนทักษะเดิม (Upskill) การใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือหลักในการสื่อสารและประสานงานระหว่างทีมงาน และแนวโน้มของการทำงานในอนาคตจะเป็นลักษณะของ Project-based work ที่บุคคลแต่ละคนรับผิดชอบงานเฉพาะด้าน ไม่จำเป็นต้องทำงานร่วมกับส่วนอื่นโดยตรง ผู้วิจัยมีข้อเสนอให้คุณครู ผู้บริหารสถานศึกษา และหน่วยงานพัฒนาวิชาชีพครู สามารถพัฒนาต่อยอดเป็นแนวทางปฏิบัติที่ชัดเจนและจับต้องได้ เช่น การออกแบบหลักสูตรการเรียนการสอน การจัดทำมาตรฐานวิชาชีพครู หรือการพัฒนาเครื่องมือและกลไกในการส่งเสริมทักษะดังกล่าว

เอกสารอ้างอิง

- World Economic Forum. (2020). *These are the top 10 job skills of tomorrow and how long it takes to learn them*. From <https://www.weforum.org/agenda/2020/10/top-10-work-skills-of-tomorrow-how-long-it-takes-to-learn-them/>
- จักรพันธ์ รอดฤทธิ์. (2566). *แนวทางการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครูโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 1*. ปริญญานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยนเรศวร . พิษณุโลก.
<http://nuir.lib.nu.ac.th/dspace/handle/123456789/6030>
- จิรนนท์ บัวกลืน. (2566). *การพัฒนาทักษะดิจิทัลของครูเพื่อจัดการเรียนรู้เชิงรุกในศตวรรษที่ 21*. ปริญญานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม. นครปฐม.
- ชมพู โกติรัมย์. (2555). *ศตวรรษที่ 21 ปัจจัยการผลิตที่ท้าทาย ก้าวอย่างที่ต้องปรับของไทย*. สืบค้นจาก <http://dspace.spu.ac.th/handle/123456789/3866>
- นำโชค อุ่นเวียง. (2564). *โลกในศตวรรษที่ 21*. สืบค้นจาก <https://www.truelookpanya.com/learning/detail/34764>
- ประกิต สิงห์ทอง. (2560). *การพัฒนาตัวบ่งชี้สมรรถนะครูในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ*. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 40 (3). <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/EDMKKU/article/view/103369>

- พระณัฐภูมิ พันทะลี. (2563). การเปลี่ยนแปลงทางสังคมในศตวรรษที่ 21. *วารสารวิชาการพระพุทธศาสนาเขตลุ่มน้ำโขง*, 3(2). สืบค้นจาก <http://ojs.mbu.ac.th/index.php/bmrj/article/view/1227>
- พระพัฒนพล สิริสุวณโณ และวิทยา ทองดี. (2566). การพัฒนาครูสู่ความเป็นครูมืออาชีพในศตวรรษที่ 21. *วารสาร มจร อุบลปริทรรศน์* 8(1). สืบค้นจาก <https://so06.tci-thaijo.org/index.php/mcjou/article/view/265429>
- พระมหาคณาภูมิ อคคปญโญ. (2566). การพัฒนาครูมืออาชีพกับการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21. *วารสารพุทธสังคมวิทยาปริทรรศน์*, 8(4). สืบค้นจาก <https://so06.tci-thaijo.org/index.php/BSJ/article/view/262741>
- รักติบูล สิทธิภ. (2566). ทักษะการทำงานที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21. *ปริญญาานิพนธ์ปริญา มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหิดล. นครปฐม*. สืบค้นจาก <https://archive.cm.mahidol.ac.th/handle/123456789/5115>
- รัตนา ปฏิสนธิเจริญ. (2562). *การเสริมสร้างทักษะการทำงานแห่งอนาคตสำหรับนิสิตนักศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาในกำกับของรัฐ*. *ปริญญาานิพนธ์ดุขฎิบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. กรุงเทพมหานคร*. สืบค้นจาก <http://ir-ithesis.swu.ac.th/dspace/handle/123456789/594>
- วราภรณ์ หนูสมตน. (2561). *การพัฒนาการปรับตัวในการทำงานของพนักงานใหม่ การวิเคราะห์โมเดลโค้งพัฒนาการ*. *ปริญญาานิพนธ์ปริญาดุขฎิบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. กรุงเทพมหานคร*.
- วัชรสินธุ์ เพ็งบุบผา. (2564). *แนวทางการพัฒนาหลักสูตรวิชาการงานอาชีพในโรงเรียนเพื่อส่งเสริมทักษะการประกอบอาชีพในอนาคต*. *ปริญญาานิพนธ์มหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพมหานคร*. สืบค้นจาก <http://cuir.car.chula.ac.th/handle/123456789/77810>
- สถาบันการมองอนาคตนวัตกรรม. (2565). *Future of Work อนาคตของการทำงาน*. สืบค้นจาก <https://ifi.nia.or.th/wp-content/uploads/2022/01/NIA-x-FTL-2021-Future-of-Work.pdf>
- สมพิศ สี่เตสุต. (2566). *แนวทางการพัฒนาหลักสูตรที่สอดคล้องกับการเรียนรู้ตลอดชีวิต*. *มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย*. <https://www.conference.lru.ac.th/>

สาลินี อินทรเสน. (2566). การปรับตัวของครูในยุคดิจิทัล จาก New Normal สู่ Next Normal.

วารสารภาษาและภาษาศาสตร์, 41(2), 35-51. [https://so07.tci-](https://so07.tci-thaijo.org/index.php/PasaaParitat/article/view/2667)

[thaijo.org/index.php/PasaaParitat/article/view/2667](https://so07.tci-thaijo.org/index.php/PasaaParitat/article/view/2667)

สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2564). *กรอบแผนพัฒนาเศรษฐกิจและ*

สังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 [เอกสารประกอบการระดมความเห็น]. สำนักงานสภา

พัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.

อาชัยวิษฐ์ ชุมภณพงษ์ศักดิ์. (2562). *การพัฒนาโปรแกรมการเสริมสร้างทักษะทางสังคมของ*

เยาวชนนอกระบบการศึกษาในจังหวัดมหาสารคาม. ปริญญานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา,

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. มหาสารคาม. สืบค้นจาก

<https://opac.msu.ac.th/bibitem?bibid=b00239619>