

การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของ
โมเดลการวัดทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษาครูในศตวรรษที่ 21
The Construct Validity Varification of Learning Skills
Indicators of Student Teachers in 21st Century Model

สุนทรียา สุวรรณโคตร¹
อรนุช ศรีสะอาด²

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัดทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษาครูในศตวรรษที่ 21 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาครู คณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 ถึงชั้นปีที่ 4 มหาวิทยาลัยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 8 แห่ง ได้แก่ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ และมหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 720 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบวัดทักษะการเรียนรู้ มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามศัพท์เฉพาะ ตั้งแต่ 0.60–1.00 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ 0.367-0.671 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.958 การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย สถิติพื้นฐาน และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis : CFA) ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

ผลการวิจัย พบว่าการวิเคราะห์โมเดลองค์ประกอบตัวชี้วัดทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษาครูในศตวรรษที่ 21 ทั้ง 3 องค์ประกอบ 11 ตัวชี้วัด ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม มีจำนวน 3 ตัวชี้วัด ประกอบด้วย ความริเริ่มสร้างสรรค์และนวัตกรรม การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา การสื่อสารและการร่วมมือ องค์ประกอบที่ 2 ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี มีจำนวน 3 ตัวชี้วัด ประกอบด้วย ความรู้ด้านสารสนเทศ ความรู้เกี่ยวกับสื่อ ความรู้ด้านเทคโนโลยี และองค์ประกอบที่ 3 ทักษะชีวิตและอาชีพ มีจำนวน 5 ตัวชี้วัด ประกอบด้วย ความยืดหยุ่นและปรับตัว การริเริ่มสร้างสรรค์และเป็นตัวของตนเอง ทักษะสังคมและสังคมข้ามวัฒนธรรม การเป็นผู้สร้างหรือผลิต และความรับผิดชอบ เชื่อถือได้ ภาวะผู้นำและความรับผิดชอบ มีค่าเป็นบวก ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 0.701 ถึง 0.966 มี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า โดยค่าน้ำหนักองค์ประกอบเรียงลำดับจากมากไปน้อย คือ องค์ประกอบด้านทักษะชีวิตและอาชีพ องค์ประกอบด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี และองค์ประกอบด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.966 0.908 และ 0.701 ตามลำดับ มีดัชนีวัดระดับความกลมกลืนระหว่างโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ได้ค่าไค-สแควร์ เท่ากับ 30.151 ความน่าจะเป็น เท่ากับ 0.1148 ท้องศาอิสระ (df) เท่ากับ 22 ค่า GFI=0.998 ค่า AGFI=0.998 ค่า SRMR=0.015 ค่า RMSEA=0.023 แสดงว่าโมเดลมีความตรงเชิงโครงสร้าง

คำสำคัญ : การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง ทักษะการเรียนรู้ ศตวรรษที่ 21

¹นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
²ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาวิจัยและพัฒนาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

Abstract

The aims of this research were to examine the consistent of the model of learning skills indicators of student teachers. The participants of this study were 1st year to 4th year student The aims of this research were to examine the construct validity check of the learning skills measurement model for student teachers in 21st Century. The participants of this study were 1st year to 4th year student teachers who study Bachelor Degree in the Faculty of Education from 8 universities located in the Northeast of Thailand including Maha Sarakham University, Kalasin University, Khon Kaen University, Buriram Rajabhat University, Maha Sarakham Rajabhat University, Roi Et Rajabhat University, Sisaket Rajabhat University, and Surin Rajabhat University. The 720 participants were selected by multi-stage random sampling. The instrument used in this study included learning skills measurement form with the range of Index of Item Objectives Congruent (IOC) from .60 to 1.00, the range of discrimination from 0.367 to 0.671, and the reliability coefficient were 0.958. The statistical package was used to analyze the data to find out the values of research data, basic statistics and confirmatory factor analysis (CFA).

The research findings indicated that the analysis of components indicators of learning skills of student teacher in 21st century had 3 components with 11 indicators. First, component 1 Learning and Innovation Skill included 3 indicators which are Creatively and Innovation, Critical Thinking and Problem Solving, Communication and Cooperation. Then, the component 2 Information Media and Technology Skill included 3 indicators which are Information Knowledge, Media Knowledge, and Technology knowledge. Finally, component 3 Life and Career Skill included 5 indicators which are Flexibility and Adaptability, Creative Thinking and Self-assure, Social and Cross-Cultural Skills, Productivity, and Responsibility, Integrity, and Leadership and Responsibility. The results reported positively with the range from 0.701 to 0.966 with the significant differences at the level 0.01 in every value. The factor loadings ordering from the least to the most were Life Skill and Career component, Information, Media, and Technology component, and Learning and Innovation Skills. The values of factor loadings were 0.966, 0.908, and 0.701 respectively. The root mean square error of approximation between the model and empirical data had the value of Chi-square = 30.151, the value of probability = 0.1148 at the Degree of Freedom (df) = 22, the value of GFI = 0.998, the value of AGFI = 0.998, the value of SRMR = 0.015, and the value of RMSEA = 0.023. In conclusion, the results revealed that the model was construct validity.

Keyword : The Construct Validity Check, Learning Skills, 21st Century

บทนำ

ประเทศไทยอยู่ในช่วงเวลาที่ต้องเผชิญกับสถานการณ์ทางเศรษฐกิจ สังคม การเมือง เทคโนโลยี พลังงานและสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วส่งผลกระทบต่ออย่างรุนแรงมากขึ้นกว่า ช่วงที่ผ่านมาซึ่งมีผลกระทบต่อการบริหารจัดการอุดมศึกษา ต้องคำนึงถึงความเสี่ยงในประเด็นที่ส่งผลต่อการแก้ไขปัญหาและการพัฒนาประเทศ เพื่อให้คนไทยสามารถเพิ่มโอกาสในการดำรงชีพและมีทักษะการทำงานอยู่ท่ามกลางความแตกต่างของเชื้อชาติ ศาสนา วัฒนธรรมและภาษาอย่างมีประสิทธิภาพ โดยให้ความสำคัญกับการพัฒนาคนและสังคมไทยให้มีคุณภาพ ผลิดักำลังคนที่มีศักยภาพตรงตามความต้องการของตลาดงาน สามารถทำงานเพื่อดำรงชีพตนเองและเพื่อช่วยเหลือสังคม มีคุณธรรม มีความ

รับผิดชอบ และมีสุขภาพทั้งร่างกายและจิตใจ มีการจัดการเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศโดยใช้ความรู้ เทคโนโลยี นวัตกรรม ความคิดสร้างสรรค์ บนพื้นฐานการผลิตและการบริโภคที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม จะนำไปสู่การพัฒนาเพื่อประโยชน์สุขที่ยั่งยืนของประเทศไทย (สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2556 : 1-5)

จากสาระสำคัญแห่งพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 มาตรา 52 ได้บัญญัติไว้ว่า “ให้กระทรวงส่งเสริมให้มีระบบ กระบวนการผลิต การพัฒนาครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษาให้มีคุณภาพและมาตรฐานที่เหมาะสมกับการเป็นวิชาชีพชั้นสูง โดยการกำกับและประสานให้สถาบันที่ทำหน้าที่ผลิตและพัฒนาครู คณาจารย์ รวมทั้งบุคลากรทางการศึกษาให้มีความพร้อมและมีความเข้มแข็งในการเตรียมบุคลากรใหม่และการพัฒนาบุคลากรประจำการอย่างต่อเนื่อง” ดังนั้นภายใต้ความมุ่งหวังที่จะให้การศึกษาเป็นกลไกการพัฒนาคุณภาพคนของประเทศ เพื่อเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาขีดความสามารถของประเทศ เสริมสร้างศักยภาพในการพึ่งพาตนเองและการแข่งขัน รวมทั้งความก้าวหน้าและมั่นคงทางเศรษฐกิจในประชาคมโลกบนฐานแห่งความเป็นไทย “ครู” เป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญยิ่งที่จะทำให้การศึกษาเป็นกลไกนำไปสู่คุณภาพคนของประเทศได้ ดังนั้นปัญหาเกี่ยวกับ “ครู” และ “วิชาชีพครู” จำเป็นที่จะต้องเร่งดำเนินการปรับปรุง แก้ไขพัฒนาโดยเร่งด่วน เพื่อให้การศึกษาสามารถพัฒนาคุณภาพ “ครู” ได้สมตามเจตนารมณ์ที่ตั้งไว้ความต้องการจำเป็นจึงต้องสมควรที่จะสร้างสรรค์ “ครูรุ่นใหม่” ที่ยอมรับและสามารถแสดงพันธกิจและทิศทางของตนเองได้อย่างเต็มที่และสมบทบาท ด้วยคุณลักษณะครูที่มีมาตรฐานและนั่นคือการสร้างสรรค์คุณลักษณะครูรุ่นใหม่ที่เป็นมืออาชีพและสร้างสรรค์หลักสูตรครุศาสตร์หรือศึกษาศาสตร์ที่มีเนื้อหาสาระและกระบวนการเรียนรู้และการฝึกหัดที่เข้มข้นมีประสิทธิภาพ รัฐและองค์กรจะต้องมีระบบการกำหนดคุณลักษณะครูรุ่นใหม่ มีหลักสูตรครุศาสตร์หรือศึกษาศาสตร์ที่มีคุณภาพโดยมีสาระและวิธีการพัฒนาคุณลักษณะให้ครูรุ่นใหม่ได้ดำรงอยู่ในตำแหน่งบทบาทหน้าที่ครู พร้อมทั้งจะแข่งขันกับวิชาชีพอื่น และเพื่อให้ได้ครูรุ่นใหม่ระดับมืออาชีพอยู่ในสถาบันและสังคมที่ยิ่งใหญ่กว้างไกลอย่างมีเกียรติและได้รับในปัจจุบันและอนาคต นอกจากนี้พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 มาตรา 34 กำหนดให้คณะกรรมการ การอุดมศึกษาจัดทำมาตรฐานการอุดมศึกษาที่สอดคล้องกับความต้องการตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และสอดคล้องกับมาตรฐานการศึกษาของชาติ การศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ ปรัชญาของการอุดมศึกษา และมาตรฐานวิชาการในวิชาชีพ มีความมุ่งมั่นในการผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม มีความสามารถในการคิด วิเคราะห์และสังเคราะห์อย่างเป็นระบบ หมั่นแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี รวมทั้งให้เป็นผู้มีคุณธรรมและจริยธรรม และในมาตราที่ 23 24 และ 26 เกี่ยวกับการจัดการศึกษาที่ต้องเน้นความสำคัญทั้งความรู้และคุณธรรม การจัดกระบวนการเรียนรู้ต้องบูรณาการความรู้ด้านต่าง ๆ เช่น ความรู้เกี่ยวกับตนเอง ทักษะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ศาสนา ศิลปวัฒนธรรม ภูมิปัญญาไทย ทักษะในการประกอบอาชีพและการดำรงชีวิตอย่างมีความสุข โดยต้องผสมผสานสาระความรู้ให้ได้สัดส่วนสมดุลกัน รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมที่พึงปรารถนา และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ไว้ในทุกวิชา ควบคู่ไปในกระบวนการเรียนการสอนตามความเหมาะสมในแต่ละระดับ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545 : 8-12)

ครูเป็นบุคคลสำคัญที่สุดที่ส่งผลโดยตรงต่อคุณภาพการเรียนการสอนและคุณภาพของผู้เรียน คุณลักษณะของครูในศตวรรษที่ 21 ต้องเป็นผู้ที่มีความรอบรู้ มีความเป็นมืออาชีพ มีความสามารถและศักยภาพสูง มีความสามารถในการประยุกต์ใช้นวัตกรรมทางการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนให้เป็นไปเป้าหมาย ของการศึกษา (พิมพ์พันธุ์ เดชะคุปต์ และคณะ, 2555 : 4-5) และในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมาได้มีการเตรียมครูให้พร้อมสำหรับการก้าวเข้าสู่ศตวรรษที่ 21 โดยมีการพัฒนาหลักสูตรการศึกษาครู (นันทชินิตร อาชวพร, 2557 : 2 ; อ้างอิงมาจาก Kennedy & Heineke, 2014) ซึ่งทักษะสำคัญที่ควรพัฒนามีหลายทักษะ เช่น ภาวะผู้นำ การทำงานเป็นทีม การคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา มนุษย์สัมพันธ์ การสื่อสารและการใช้ภาษา เป็นต้น แต่ทักษะที่มีความสำคัญมากกว่าทักษะ อื่น ๆ และยังไม่ได้มีการพัฒนาคือความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม และความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (นันทชินิตร อาชวพร, 2557 : 2 ; อ้างอิงมาจาก Foulger, 2014, Henriksen & Mishra, 2013, Kaufman, 2013, Lambert & Gong, 2010, Trevallion, Eade, Jones, Gayner, & Owem, 2013, Varshney & Joshi, 2014)

ทักษะศตวรรษที่ 21 เป็นการเรียนรู้เพื่อให้ได้วิชาแกนและแนวคิดสำคัญในศตวรรษที่ 21 ต้องให้ได้ทั้งสาระวิชา และได้ทักษะ 3 กลุ่ม คือ ทักษะชีวิตและการทำงาน ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม และทักษะด้านสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี ที่บอกว่าต้องเรียนให้ได้ทักษะแปลว่าอะไร แปลว่าการเรียนต้องเป็นการฝึก การฝึกแปลว่าอะไร คือ ลงมือทำกิจกรรมของการเรียนรู้สมัยใหม่ก็คือว่าเราจะเรียนได้ต้องลงมือทำด้วยตนเองเท่านั้น เพราะฉะนั้นในการเรียนสาระวิชานี้แหละเป็นการฝึกลงมือทำ Learning by Doing and Thinking ด้วย เพื่อที่จะให้เกิดทักษะ 3 ด้าน คือ ทักษะชีวิตและการทำงาน ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม และทักษะด้านสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี (วิจารณ์ พานิช, 2556 : 14-15) ทักษะของคนในศตวรรษที่ 21 ที่คนทุกคนต้องเรียนรู้ตั้งแต่อนุบาลไปจนถึงมหาวิทยาลัย และตลอดชีวิต คือ 3Rx7C ซึ่ง 3R ได้แก่ Reading (อ่านออก) (W) Riting (เขียนได้) และ (A) Rithmetics (คิดเลขเป็น) ส่วน 7C ได้แก่ Critical Thinking & Problem Solving (ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและทักษะในการแก้ปัญหา) Creativity & Innovation (ทักษะด้านการสร้างสรรค์ และนวัตกรรม) Cross-cultural Understanding (ทักษะด้านความเข้าใจต่างวัฒนธรรม ต่างกระบวนทัศน์) Collaboration, Teamwork & Leadership (ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ) Communications, Information & Media Literacy (ทักษะด้านการสื่อสาร สารสนเทศ และรู้เท่าทันสื่อ) Computing & ICT Literacy (ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร) Career & Learning Skills (ทักษะอาชีพ และทักษะการเรียนรู้) (วิจารณ์ พานิช, 2555 : 19) สำหรับประเทศไทยนั้น ยังไม่ตื่นตัวมากนักต่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และไม่มี การปฏิบัติอย่างเป็นทางการ ทั้งเรื่องของหลักสูตรการเรียน การสอน การประเมิน เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้ เป็นกำลังคนรุ่นใหม่ที่มีทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 กล่าวคือ มีทักษะพื้นฐาน “อ่าน เขียน คิดคำนวณ” มีทักษะเท่าทัน “มีวิจารณญาณ สร้างสรรค์ ทำงานเป็นทีม เข้าใจพหุวัฒนธรรม สื่อสารเป็น รู้ทันเทคโนโลยี มีความเชื่อมั่น ก้าวทัน การเปลี่ยนแปลง” รวมถึงทักษะการเรียนรู้และความเป็นผู้นำ ทั้ง ๆ ที่ประเทศไทย กำลังประสบปัญหาผู้เรียน ขาดแคลนทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (ขจรศักดิ์ บัระพันธ์, 2555 : 4) ดังนั้นการที่จะพัฒนา ให้ผู้เรียนบรรลุทักษะแห่งการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ครูจึงต้องเป็นผู้ที่มีความสามารถในการจัดการเรียนรู้ ตลอดจนการ เลือกลงมือใช้เทคนิคการเรียนรู้ที่หลากหลาย ซึ่งจะเห็นแนวทางและวิธีการที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ ที่มีคุณค่า สร้างพลังแห่งการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการค้นพบวิธีการเรียนรู้ที่ประสิทธิภาพ และประสบผลสำเร็จตาม เป้าหมายที่กำหนด และการที่จะทำให้ครูจะเป็นผู้ที่มีความสามารถในการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่ดีได้นั้น จำเป็นต้องมีการพัฒนาครูให้มีความสามารถดังกล่าว

ความท้าทายด้านการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ในการเตรียมนักเรียนให้พร้อมทั้งชีวิตในศตวรรษที่ 21 เป็นเรื่อง สำคัญของกระแสการปรับเปลี่ยนทางสังคมที่เกิดขึ้นในศตวรรษที่ 21 ส่งผลต่อวิถีการดำรงชีพของสังคม อย่างทั่วถึงครู จึงต้องมีความตื่นตัวและเตรียมความพร้อมในการจัดการเรียนรู้เพื่อเตรียมความพร้อมให้กับนักเรียน มีทักษะสำหรับการ ออกไปดำรงชีวิตในโลกศตวรรษที่ 21 ที่เปลี่ยนไปจากศตวรรษที่ 20 และ 19 โดยทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ที่สำคัญที่สุด คือ ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skill) ส่งผลให้มีการเปลี่ยนแปลงการจัดการเรียนรู้เพื่อให้เด็กในศตวรรษที่ 21 มีความรู้ ความสามารถและทักษะจำเป็น ซึ่งเป็นผลจากการปฏิรูปเปลี่ยนแปลงรูปแบบการจัด การเรียนการสอนตลอดจนการ เตรียมความพร้อมด้านต่าง ๆ (ศิริวรรณ ฉัตรมณีรุ่งเรือง และวราภรณ์ ทองนพคุณ, 2558 : 5-13) ซึ่งสอดคล้องกับ วิจารณ์ พานิช (2555 : 3-15) ที่ได้กล่าวโดยสรุปถึงความท้าทายต่อการจัดการเรียนรู้ของครูในศตวรรษที่ 21 ว่าครูยุค ใหม่ควรมีวิธีคิดหรือกระบวนทัศน์ที่ถูกต้องเกี่ยวกับการเรียนการสอนให้ นักเรียนเรียนรู้แบบให้รู้จริง (Mastery Learning) และเน้นลงมือปฏิบัติ (Action Learning) เตรียมผู้เรียนไปเป็นคนทำงาน ที่ใช้ความรู้ (knowledge worker) และเป็น บุคคลพร้อมเรียนรู้ (learning person) และทักษะที่สำคัญที่สุดที่ครูต้องปลูกฝังให้เกิดกับผู้เรียนเพื่อให้เขาเป็นบุคคลที่มี ทักษะการปฏิบัติงานและทักษะความสำเร็จส่วนบุคคล นั่นคือ ทักษะการเรียนรู้ (learning skills) ของคนศตวรรษที่ 21

จากที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่า ครูจำเป็นที่จะต้องมีความรู้ทักษะในการเรียนรู้ตามแนวคิดศตวรรษที่ 21 ที่ครอบคลุม ทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี ทักษะชีวิตและอาชีพ โดยทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษาครูตามแนวคิดศตวรรษที่ 21 ในปัจจุบันอาจยังไม่ครอบคลุมทักษะทั้ง 3 ด้าน จึงจำเป็นต้องเพิ่มทักษะดังกล่าวเข้าไปในกิจกรรมการเรียนการสอนให้ครบทุกด้าน เพราะเมื่อนักศึกษาครูจบการศึกษาไปแล้ว

บางคนจะต้องเป็นครู-อาจารย์ ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้และอบรมสั่งสอนศิษย์ให้คนเป็นดี คนเก่ง มีคุณธรรม จริยธรรม และเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศชาติ ซึ่งสอดคล้องกับ (วิจารณ์ พานิช, 2551 ; 2557) ที่กล่าวว่า ทำอย่างไรที่จะให้ครูได้รับการพัฒนาคุณภาพ มีศักยภาพเป็น “ครูเพื่อศิษย์” อย่างสมบูรณ์ มีทักษะการเรียนรู้และต้องเรียนรู้ตลอดชีวิต เพราะเป็นการเรียนรู้เพื่อชีวิตของตนเองระหว่างเป็นครู เป็นการเรียนรู้และมีศักดิ์ศรีสำหรับการเป็นครูเพื่อศิษย์และเพื่อการดำรงชีวิตของตนเอง ดังนั้นผู้วิจัยมองเห็นความสำคัญดังกล่าว จึงสนใจจะทำการวิจัยเรื่อง การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัดทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษาครูในศตวรรษที่ 21 ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการจัดการศึกษา และเป็นแนวทางในการเสริมสร้างพัฒนาทักษะการเรียนรู้ให้กับนักศึกษาครู และเป็นสารสนเทศสำหรับการวางแผนเพื่อพิจารณาคัดเลือกนักเรียนเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี สังกัดคณะครุศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ ต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลตัวชี้วัดทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษาครูในศตวรรษที่ 21

วิธีการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ได้แก่ นักศึกษาครู คณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 ถึงชั้นปีที่ 4 ปีการศึกษา 2558 มหาวิทยาลัยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 15 แห่ง ได้แก่ มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ มหาวิทยาลัยนครพนม มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรธานี และมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี จำนวนทั้งหมด 39,047 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาครู คณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 ถึงชั้นปีที่ 4 ปีการศึกษา 2558 มหาวิทยาลัยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 8 แห่ง ได้แก่ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ และมหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ โดยการกำหนดกลุ่มตัวอย่างใช้แนวคิดของลินด์แมน (Lindman, 1980 อ้างถึงในนงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542 : 54) ซึ่งลินด์แมนเสนอว่าการวิเคราะห์ขนาดกลุ่มตัวอย่างต้องมีอย่างน้อย 20 คน ต่อ 1 ตัวแปร ซึ่งการวิจัยในครั้งนี้ 11 ตัวแปร จึงต้องมีกลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 220 คน ดังนั้นผู้วิจัยจึงกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างเป็น 720 คน เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เพียงพอในการวิเคราะห์ข้อมูล ทำให้งานวิจัยมีความน่าเชื่อถือเพิ่มขึ้น ลดความคลาดเคลื่อนให้น้อยลง และให้เหมาะสมกับสัดส่วนของจำนวนประชากร ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage Random Sampling)

2. กรอบที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยเรื่องการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัดทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษาครูในศตวรรษที่ 21 ผู้วิจัยใช้แนวคิดของ วิจารณ์ พานิช (2555 : 17) เป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 องค์ประกอบ 11 ตัวชี้วัด ดังนี้

1. ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม ซึ่งประกอบด้วย 3 ตัวชี้วัด ดังนี้
 - 1.1 ความริเริ่มสร้างสรรค์และนวัตกรรม
 - 1.2 การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา
 - 1.3 การสื่อสารและการร่วมมือ
2. ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี ซึ่งประกอบด้วย 3 ตัวชี้วัด ดังนี้
 - 2.1 ความรู้ด้านสารสนเทศ
 - 2.2 ความรู้เกี่ยวกับสื่อ
 - 2.3 ความรู้ด้านเทคโนโลยี

3. ทักษะชีวิตและอาชีพ ซึ่งประกอบด้วย 5 ตัวชี้วัด ดังนี้

- 3.1 ความยืดหยุ่นและปรับตัว
- 3.2 การริเริ่มสร้างสรรค์และเป็นตัวของตัวเอง
- 3.3 ทักษะสังคมและสังคมข้ามวัฒนธรรม
- 3.4 การเป็นผู้สร้างหรือผลิต และความรับผิดชอบ เชื่อถือได้
- 3.5 ภาวะผู้นำและความรับผิดชอบ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งนี้ ได้แก่ แบบวัดทักษะการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น โดยเริ่มจากการสร้างกรอบแนวคิดและทำการพัฒนาเครื่องมือวัดทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษาครูในศตวรรษที่ 21 จำนวน 65 ข้อ และวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยไปเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตัวเองกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาครู ระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 ถึงชั้นปีที่ 4 ปีการศึกษา 2558 มหาวิทยาลัยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 8 แห่ง ซึ่งดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตั้งแต่เดือนมกราคม ถึง เดือนมีนาคม 2560 จากนั้นนำแบบวัดไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

1) นำข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันของตัวชี้วัดในแต่ละองค์ประกอบ เพื่อให้ทราบลักษณะความสัมพันธ์ของตัวชี้วัดสำหรับการใช้ในการพิจารณาความเหมาะสมของเมทริกซ์สหสัมพันธ์ของตัวชี้วัด

2) การกำหนด น้ำหนักตัวชี้วัด และรวมตัวชี้วัดเป็นขั้นตอนการกำหนดน้ำหนักตัวชี้วัด และรวมตัวชี้วัด จากการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงประจักษ์ จะได้ตัวชี้วัดย่อยจากนั้นนำมากำหนดน้ำหนักตัวชี้วัดและทำการรวมตัวชี้วัด การกำหนดน้ำหนักกระทำได้โดยการสร้างสเกลองค์ประกอบ ซึ่งคำนวณได้จากผลคูณระหว่างสัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบกับคะแนนมาตรฐาน (Standard Score) ของตัวชี้วัด

3) การตรวจสอบความกลมกลืนของโมเดลเป็นขั้นตอนของการตรวจสอบความกลมกลืนของโมเดล และกำหนดน้ำหนักตัวแปรย่อยที่ใช้ในการสร้างตัวชี้วัดกับข้อมูลเชิงประจักษ์ซึ่งได้จากการวิเคราะห์ข้อมูล จากแบบวัดโดยใช้วิธีการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง เพื่อหาค่าน้ำหนักตัวแปรย่อยที่ใช้ในการสร้างตัวชี้วัดและทำการตรวจสอบความกลมกลืนของโมเดลการวิจัยที่เป็นตัวแบบเชิงทฤษฎีที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นกับข้อมูลที่ได้ จากกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นข้อมูลเชิงประจักษ์ค่าสถิติที่ใช้ตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลการวิจัยกับข้อมูลเชิงประจักษ์ คือ ค่าสถิติไค-สแควร์ (Chi-Square) ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนเปรียบเทียบ (Comparative Fit Index=CFI) รากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนโดยประมาณ (Root Mean Square Error of Approximation=RMSEA) และค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของเศษเหลือในรูปคะแนนมาตรฐาน (Standardized Root Mean Square Residual=SRMR)

4) วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis : CFA) เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างระหว่างโมเดลสมการโครงสร้างกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยใช้โปรแกรมทางสถิติ ค่าสถิติสำคัญที่ใช้ตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณา 3 ข้อ คือ 1) พิจารณาความสอดคล้องของโมเดลสมการโครงสร้างที่พัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์ 2) พิจารณาค่าพารามิเตอร์แต่ละเส้นว่าแตกต่างจากศูนย์หรือไม่ และ 3) พิจารณาความสมเหตุสมผลของขนาดและทิศทางของค่าพารามิเตอร์แต่ละเส้น (Schumacker & Lomax, 2010) ได้แก่ พิจารณาความสอดคล้องของโมเดลสมการโครงสร้างที่พัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์โดยตรวจสอบดัชนี ความสอดคล้องของโมเดลทั้ง 3 ส่วน คือ ค่าไคสแควร์/ไคสแควร์สัมพัทธ์ ดัชนีตรวจสอบความกลมกลืนและค่าความคลาดเคลื่อนของการประมาณค่า ดังนี้

การกำหนดสมมติฐาน H_0 : โมเดลตามสมมติฐานสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ หลักการ สิ่งที่ผู้วิจัยต้องการคือตรวจสอบว่าโมเดลตามสมมติฐาน ที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับ ข้อมูลเชิงประจักษ์หรือไม่ สถิติที่ใช้ในการทดสอบคือสถิติทดสอบไคสแควร์, GFI, AGFI, CFI, TLI, RMSEA, และ SRMR โดยที่ผลการทดสอบจะต้องยอมรับสมมติฐานหลัก (H_0) จึงมีการกำหนดเกณฑ์ ได้แก่ ค่าไคสแควร์ต้องมีค่าน้อยกว่าค่าไคสแควร์เกณฑ์ หรือค่าไคสแควร์สัมพัทธ์ น้อยกว่า 2 ดัชนีตรวจสอบ ความกลมกลืน ได้แก่ ค่า GFI, AGFI, CFI, TLI และต้องมีค่ามากกว่า 0.95 ค่าความคลาดเคลื่อนของการประมาณค่า ได้แก่ ค่า RMSEA, และ SRMR ต้องมีค่าน้อยกว่า 0.05 ดัชนีความสอดคล้องของโมเดล (Goodness of fit indices) เกือบทุกดัชนีมีรากฐานการคำนวณโดยใช้ ค่าไคสแควร์ ค่าองศาอิสระ ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง และจำนวนพารามิเตอร์อิสระ โดยขอบเขตของค่าดัชนีความสอดคล้องของ โมเดลจะอยู่ในช่วงศูนย์ถึงหนึ่ง (Schumacker & Lomax, 2010)

ผลการวิจัย

การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัดทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษาครูในศตวรรษที่ 21 สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษาครูในศตวรรษที่ 21 พบว่า องค์ประกอบทักษะชีวิตและอาชีพมีค่า Factor loading มากที่สุด (.980) เมื่อพิจารณารายตัวชี้วัดการริเริ่มสร้างสรรค์และเป็นตัวของตัวเอง มีค่า Factor loading มากที่สุด (.820) และภาวะผู้นำและความรับผิดชอบมีค่า Factor loading น้อยที่สุด (.584) องค์ประกอบที่มีค่า Factor loading รองลงมา ได้แก่ ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี (.889) เมื่อพิจารณารายตัวชี้วัด ความรู้เกี่ยวกับสื่อ มีค่า Factor loading มากที่สุด (.833) และความรู้ด้านเทคโนโลยี มีค่า Factor loading น้อยที่สุด (.639) และองค์ประกอบที่มีค่า Factor loading น้อยที่สุด ได้แก่ ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม (.697) เมื่อพิจารณารายตัวชี้วัด การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา มีค่า Factor loading มากที่สุด (.796) และความริเริ่มสร้างสรรค์และนวัตกรรมมีค่า Factor loading น้อยที่สุด (.639)

2. ผลการวิเคราะห์โมเดลองค์ประกอบตัวชี้วัดทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษาครูในศตวรรษที่ 21 ทั้ง 3 องค์ประกอบ 11 ตัวชี้วัด มีค่าเป็นบวก ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 0.701 ถึง 0.966 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่าโดยค่าน้ำหนักองค์ประกอบเรียงลำดับจากมากไปน้อย คือ องค์ประกอบด้านทักษะชีวิตและอาชีพ องค์ประกอบ ด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี และองค์ประกอบด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.966 0.908 และ 0.701 ตามลำดับ มีดัชนีวัดระดับความกลมกลืนระหว่างโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ได้ค่าไค-สแควร์ เท่ากับ 30.151 ความน่าจะเป็น เท่ากับ 0.1148 ที่องศาอิสระ (df) เท่ากับ 22 ค่า GFI=0.998 ค่า AGFI=0.998 ค่า SRMR=0.015 ค่า RMSEA=0.023 แสดงว่าโมเดลมีความตรงเชิงโครงสร้าง

อภิปรายผล

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษาครูในศตวรรษที่ 21 ทั้ง 3 องค์ประกอบ พบว่า องค์ประกอบทักษะชีวิตและอาชีพ มีค่า Factor loading มากที่สุด (.980) เมื่อพิจารณารายตัวชี้วัด การริเริ่มสร้างสรรค์และเป็นตัวของตัวเอง มีค่า Factor loading มากที่สุด (.820) และภาวะผู้นำและ ความรับผิดชอบ มีค่า Factor loading น้อยที่สุด (.584) องค์ประกอบที่มีค่า Factor loading รองลงมา ได้แก่ ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี (.889) เมื่อพิจารณารายตัวชี้วัด ความรู้เกี่ยวกับสื่อ มีค่า Factor loading มากที่สุด (.833) และความรู้ด้านเทคโนโลยี มีค่า Factor loading น้อยที่สุด (.639) และองค์ประกอบที่มีค่า Factor loading น้อยที่สุด ได้แก่ ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม (.697) เมื่อพิจารณารายตัวชี้วัด การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา มีค่า Factor loading มากที่สุด (.796) และความริเริ่มสร้างสรรค์และนวัตกรรม มีค่า Factor loading น้อยที่สุด (.639) และการตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลตัวชี้วัดทักษะการเรียนรู้ ของนักศึกษาครูในศตวรรษ ที่ 21 ผลการวิจัย พบว่า มีค่าเป็นบวก ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 0.701 ถึง 0.966 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า โดยค่าน้ำหนักองค์ประกอบเรียงลำดับ

จากมากไปน้อย คือ ทักษะชีวิตและอาชีพ สารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี การเรียนรู้และนวัตกรรม มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.966 0.908 และ 0.701 ตามลำดับ มีดัชนีวัดระดับความกลมกลืนระหว่างโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ได้ค่าไค-สแควร์ เท่ากับ 30.151 ค่าที่องศาอิสระ(df) เท่ากับ 22 ค่า GFI=0.998 ค่า AGFI=0.998 ค่า SRMR=0.015 ค่า RMSEA=0.023 แสดงว่าโมเดลมีความตรงเชิงโครงสร้าง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า นักศึกษาครูมีการปรับตัวให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมในปัจจุบัน ทั้งในเรื่องของการใช้ชีวิต การใช้และการจัดการสื่อ เทคโนโลยีสารสนเทศ ตลอดจนมีความสามารถในการแสวงหาความรู้ เรียนรู้ได้ด้วยตัวเองในยุคที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วได้เป็นอย่างดี ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดเกี่ยวกับศตวรรษที่ 21 ของ วิจารย์ วานิช (2555 : 19) ที่กล่าวไว้ว่า การศึกษาในศตวรรษที่ 21 จำต้องเป็นต้องเตรียมคนไปเผชิญ การเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็ว รุนแรง พลิกผัน และคาดไม่ถึง คนยุคใหม่จึงต้องมีทักษะสูงในการเรียนรู้และปรับตัวในขณะที่เดียวกันก็ต้องมีทักษะในการทำหน้าที่ครูในศตวรรษที่ 21 ซึ่งไม่เหมือนการทำหน้าที่ครูในศตวรรษที่ 20 หรือ 19 ทักษะของคนในศตวรรษที่ 21 คนทุกคนต้องเรียนรู้ตั้งแต่ชั้นอนุบาลไปจนถึงมหาวิทยาลัย และตลอดชีวิต คือ 3R x 7C 3R ได้แก่ Reading (อ่านออก), (W) Riting (เขียนได้) และ (A) Rithmetics (คิดเลขเป็น) 7C ได้แก่ Critical thinking & problem solving (ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา) Creativity & innovation (ทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม) Cross-cultural understanding (ทักษะด้านความเข้าใจ ต่างวัฒนธรรม ต่างกระบวนทัศน์) Collaboration, teamwork & leadership (ทักษะด้านความร่วมมือการทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ) Communications, information & media literacy (ทักษะด้านการสื่อสาร สารสนเทศ และรู้เท่าทันสื่อ) Computing & ICT literacy (ทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร) Career & learning skills (ทักษะอาชีพ และทักษะการเรียนรู้) และผลการวิจัยมีความสอดคล้องในบางส่วนกับแนวความคิดเกี่ยวกับศตวรรษที่ 21 กับนักวิชาการและดั่ง ไพฑูรย์ สีนลาร์ตัน (2551)กล่าวถึงบทบาทครูไทยยุคใหม่ในศตวรรษที่ 21 ว่าครูต้องเปลี่ยนบทบาทจากผู้ถ่ายทอดความรู้เป็นผู้อำนวยความสะดวก ซึ่งในปัจจุบันเริ่มมีการพูดถึงทักษะของเด็กในศตวรรษที่ 21 แต่ยังไม่มีความครอบคลุมแนวทางการพัฒนาทักษะครูให้พร้อมต่อการเรียนการสอนในยุคสมัยใหม่ ครูไทยจำนวนมากจึงเหมือนถูกปล่อยอยู่อย่างโดดเดี่ยวท่ามกลางความเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก แนวทางในการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษาครูในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วยทักษะ 7 ด้าน ได้แก่ การเรียนรู้และนวัตกรรม สารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี ทักษะชีวิตและอาชีพ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชนิตดา เทียนฤกษ์ (2557 : 34-78) ได้ศึกษาการพัฒนาโมเดลการวัดทักษะชีวิตและอาชีพของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ในศตวรรษที่ 21 พบว่า 1) โมเดลการวัดทักษะชีวิตและอาชีพ มีความความตรงเชิงโครงสร้าง โดยมีค่า $\chi^2=2.30$, $df=2$, $p\text{-value}=0.32$, $GFI=0.99$, $RMR=0.001$, $RMSFA=0.04$ 2) นักเรียนหญิงมีค่าเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนชาย ในทักษะการสร้างสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และการบริหารอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนชายกับนักเรียนหญิงมีทักษะการสื่อสารและการแก้ปัญหาไม่แตกต่างกัน นักเรียนแผนการเรียนศิลป์-คำนวณ มีค่าเฉลี่ยของทักษะการสื่อสารสูงกว่านักเรียนแผนการเรียนอื่นและนักเรียนแผนการเรียนวิทย์-คณิต มีค่าเฉลี่ยการสร้างสัมพันธ์ระหว่างบุคคล การแก้ปัญหาและการบริหารจัดการสูงกว่านักเรียนที่มีแผนการเรียนอื่น 3) เกณฑ์ปกติของทักษะชีวิตและอาชีพในระดับท้องถิ่น มีคะแนนอยู่ในช่วง 49-92 และมีคะแนนปกติที่อยู่ในช่วง T21-T78 คะแนนทักษะชีวิตและอาชีพรวม 4 องค์ประกอบ (การสื่อสารการสร้างสัมพันธ์ระหว่างบุคคล การแก้ปัญหา และการบริหารจัดการ) มีคะแนนอยู่ในช่วง 10-24 คะแนน และมีคะแนนปกติที่อยู่ในช่วง T19.89-T74.94 คะแนนทักษะชีวิตและอาชีพจำแนกตามเพศ โดยนักเรียนชายมีคะแนนอยู่ในช่วง 62-92 คะแนน และมีคะแนนปกติที่อยู่ในช่วง T23.22-T72.89 นักเรียนหญิงมีคะแนนอยู่ในช่วง 49-92 และมีคะแนนปกติอยู่ในช่วง T21.06-T72.89 คะแนนทักษะชีวิตและอาชีพรวม 4 องค์ประกอบ จำแนกตามเพศนักเรียนชายมีคะแนนอยู่ในช่วง 12-24 คะแนน และมีคะแนนปกติที่อยู่ในช่วง T23.22-T74.37 นักเรียนหญิงมีคะแนนอยู่ในช่วง 10-24 คะแนน และมีคะแนนปกติที่อยู่ในช่วง T21.06-T75.27 และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ ลัดดาวัลย์ สืบจิต (2556 : 211-302) ได้ศึกษาการพัฒนาตัวบ่งชี้สมรรถนะครูในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน พบว่า 1) ผลการสร้างและพัฒนาตัวบ่งชี้สมรรถนะครูในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน พบว่า มีองค์ประกอบหลัก 3 องค์ประกอบ และตัวบ่งชี้จำนวน 53 ตัวบ่งชี้ ได้แก่

1.1) องค์ประกอบหลักด้านการปฏิบัติตนตามมาตรฐานวิชาชีพจำนวน 20 ตัวบ่งชี้ 1.2) องค์ประกอบหลักด้านภาวะผู้นำและการบริหารจัดการ จำนวน 21 ตัวบ่งชี้ และ 1.3) องค์ประกอบหลักด้านประสิทธิภาพส่วนบุคคล จำนวน 21 ตัวบ่งชี้ 2) ผลการทดสอบความสอดคล้องของโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างตัวบ่งชี้สมรรถนะครูในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ($\chi^2 = 73.58$, ค่า $df = 39$, ค่า $P = 0.07$, ค่า $GFI = 0.98$, ค่า $AGFI = 0.96$, ค่า $RMSEA = 0.04$) นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ เอกชัย พุทธสอน (2556 : 95-200) ได้ศึกษาแนวโน้มการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาผู้ใหญ่ พบว่า 1) ผลการวิเคราะห์ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาผู้ใหญ่ ประกอบด้วย 1.1) ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม คือ มีความสามารถในการแสวงหาความรู้ เรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง และเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิต 1.2) ทักษะสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี คือ มีทักษะความรู้ การใช้ และการจัดการสื่อ และเทคโนโลยีสารสนเทศให้เท่าทันและ 1.3) ทักษะชีวิตและการทำงาน คือ มีทักษะในการปรับตัวให้สอดคล้องกับบริบทของสังคมและสภาพแวดล้อมในการทำงานที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วได้ 2) แนวโน้มการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาผู้ใหญ่ ได้แก่ 2.1) แนวโน้มด้านหลักการและนโยบาย คือ เน้นการเรียนรู้อยู่บนพื้นฐานของการศึกษาผู้ใหญ่ ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อการเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิต 2.2) แนวโน้มด้านคุณลักษณะทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 คือ ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ทักษะสารสนเทศ สื่อ เทคโนโลยี และทักษะชีวิตและการทำงาน 2.3) แนวโน้มด้านการจัดกระบวนการเรียนรู้ คือ การส่งเสริมรูปแบบการเรียนรู้ด้วยตัวเอง การปฏิบัติจริง การสร้างประสบการณ์เรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ และ 2.4) แนวโน้มด้านการสนับสนุนและส่งเสริม คือ การสร้างเครือข่ายการเรียนรู้จากทุกภาคส่วนในสังคม ซึ่งผลการประเมินแนวโน้มการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาผู้ใหญ่ พบว่า ในแต่ละองค์ประกอบผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นในภาพรวมอยู่ในระดับดี

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อการนำไปใช้

จากงานวิจัย พบว่า องค์ประกอบทั้ง 3 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 การเรียนรู้และนวัตกรรม ซึ่งประกอบด้วย 3 ตัวชี้วัด คือ ความริเริ่มสร้างสรรค์และนวัตกรรม การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา การสื่อสารและการร่วมมือ องค์ประกอบที่ 2 สารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี ซึ่งประกอบด้วย 3 ตัวชี้วัด คือ ความรู้ด้านสารสนเทศ ความรู้เกี่ยวกับสื่อ ความรู้ด้านเทคโนโลยี องค์ประกอบที่ 3 ทักษะชีวิตและอาชีพ ซึ่งประกอบด้วย 5 ตัวชี้วัด คือ ความยืดหยุ่นและปรับตัว การริเริ่มสร้างสรรค์และเป็นตัวของตนเอง ทักษะสังคมและสังคมข้ามวัฒนธรรม การเป็นผู้สร้างหรือผลิต และความรับผิดชอบ เชื่อถือได้ ภาวะผู้นำและความรับผิดชอบ ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่มีความจำเป็นในการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 ทั้งสิ้น ดังนั้นผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการศึกษา ควรทำการตรวจสอบนักศึกษาครูว่าขาดองค์ประกอบใด แล้วทำการจัดอบรมต่อไป

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการพัฒนาชุดฝึกอบรมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อใช้ในการพัฒนานักศึกษาครูให้มีศักยภาพด้านการสอนในศตวรรษที่ 21 เพิ่มขึ้น

2.2 ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยศึกษาเฉพาะนักศึกษาครูเท่านั้น ดังนั้นเพื่อให้ทราบเกี่ยวกับทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่หลากหลาย ควรมีศึกษาเปรียบเทียบกับนิสิต/นักศึกษาคณะอื่นๆ เพื่อใช้เป็นสารสนเทศในการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- ขจรศักดิ์ บัวระพันธ์. (2555). การประเมินทักษะแห่งศตวรรษที่21, *จุลสารนวัตกรรม*. ปีที่7 ฉบับที่27 : เดือนกรกฎาคม - กันยายน.
- ชนิดดา เทียนฤกษ์. (2557). *การพัฒนาโมเดลการวัดทักษะชีวิตและอาชีพของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในศตวรรษที่ 21*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2542). *โมเดลลิสม์ : สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย และสุวิมล ว่องวาณิช. (2541). *การวิเคราะห์การจัดอันดับของมหาวิทยาลัยของประเทศในเอเชีย*. กรุงเทพฯ : เซเว่น พรินติ้งกรุ๊ป.
- นนท์ชนิตร์ อาชาวพร. (2557). *อัตลักษณ์ครูเชิงสร้างสรรค์นวัตกรรมสำหรับศตวรรษที่ 21 ของนิสิตนักศึกษาครู : การประเมินความต้องการจำเป็น*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และคณะ. (2555). *สมรรถนะครูและแนวทางการพัฒนาครูในสังคมที่เปลี่ยนแปลง*. ในโพธิ์ชัย สีนลรัตน์ (บรรณาธิการ). *เพื่อความ เป็นเลิศของการครุศึกษาไทย*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- ลัดดาวัลย์ สืบจิต. (2556). *การพัฒนาตัวบ่งชี้สมรรถนะครูในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. วิทยานิพนธ์ ค.ด. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- วิจารณ์ พานิช. (2555). *วิถีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ ในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ : ตถาตา พับลิเคชั่น.
- _____. (2556). *การสร้างการเรียนรู้สู่ศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ : ส. เจริญการพิมพ์.
- สุนทรพจน์ ดำรงค์พานิช. (2555). *โปรแกรม Mplus กับ การวิเคราะห์ข้อมูลทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์*. พิมพ์ครั้งที่ 2. มหาสารคาม : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2545). *ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิด*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช สาราณราชภัฏสำนักงานฯ.
- _____. (2545). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545*. กรุงเทพฯ.
- สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. (2556). *แผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559)*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เอกชัย พุทธสอน. (2556). *แนวโน้มการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาผู้ใหญ่*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.