

การพัฒนาตัวบ่งชี้ทักษะของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี
The Development of Indicators for 21st Century Students Skills,
Faculty of Education, Kanchanaburi Rajabhat University

พาที เกษธนกร¹

Patee Kesthanakorn¹

¹อาจารย์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี

E-mail : patee.man@gmail.com

บทคัดย่อ

การพัฒนาตัวบ่งชี้ทักษะของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี ในครั้งนี้ ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงบรรยาย มีวัตถุประสงค์ดังนี้ 1) เพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้ทักษะของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 และ 2) เพื่อตรวจสอบความตรงของโมเดลตัวบ่งชี้ทักษะของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี ตัวอย่างที่ใช้ในวิจัยได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 450 คน โดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น เครื่องมือใช้ในการวิจัยคือ แบบสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อพัฒนารอบความคิดในการวิจัยแบบสอบถามเกี่ยวกับทักษะของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 มีค่าความเที่ยง เท่ากับ 0.940 การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงบรรยายและสถิติเชิงอ้างอิงได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความแปร ความโค้ง สัมประสิทธิ์การกระจาย การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

ผลการวิจัยพบว่า

1. การพัฒนาตัวบ่งชี้ทักษะของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 พบว่า ได้ตัวบ่งชี้ จำนวน 13 ตัวบ่งชี้โดยจำแนกตามองค์ประกอบได้ดังนี้ ด้านทักษะชีวิตและการทำงาน จำนวน 5 ตัวบ่งชี้คือ การริเริ่มสร้างสรรค์และการกำกับดูแลตนเอง ความยืดหยุ่นและความสามารถในการปรับตัว ทักษะด้านสังคมและทักษะข้ามวัฒนธรรม ภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีม และการเป็นผู้สร้างหรือผู้ผลิตที่รับผิดชอบตรวจสอบได้ ค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.771 ถึง 0.910 ด้านทักษะสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี มีจำนวน 4 ตัวบ่งชี้คือ ความเข้าใจและสามารถใช้เทคโนโลยี ความเข้าใจและสามารถใช้สื่อ เลือกใช้สารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม และความเข้าใจและสามารถใช้สารสนเทศ ค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.942 ถึง 0.974 และด้านทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม จำนวน 4 ตัวบ่งชี้คือ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการแก้ปัญหา ทักษะการสื่อสารและการร่วมมือ ทักษะการพึ่งพาตนเองในการเรียนรู้ และการสร้างสรรค์และนวัตกรรม ค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.890 ถึง 0.909

2. โมเดลตัวบ่งชี้ทักษะของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรีมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์โดยมีค่า $\chi^2 = 47.93$; $p = 0.35$; $df = 45$; $GFI = 0.98$; $AGFI = 0.97$; $RMSEA = 0.012$; $RMR = 0.022$

คำสำคัญ : ตัวบ่งชี้ ทักษะของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21

Abstract

The Development of Skills Indicators for 21st Century Students The Faculty of Education, Kanchanaburi Rajabhat University, used the descriptive research method as follows: 1) to development the skills indicator of students in the 21st century and 2) To varidate model of the 21st century student skills Faculty of Education, Kanchanaburi Rajabhat University. The samples used in the research were 450 undergraduate students using stratified random sampling. The instrument used in the research was The In-depth interviewer with experts and questionnaires about the skills of 21st century students with a reliability of 0.940. The data were analyzed by using descriptive statistics and reference statistics. Frequency, percentage, mean Standard deviation, skewness, kurtosis and coefficients of variance, Pearson's correlation, exploratory factor analysis and Second order confirmatory factor analysis by employing computer program.

The research found that.

1. The development of the 21st century skills indicator shows that 13 indicators are identified by the factors as follows. The Life and work skills factor consisted of 5 indicators: the Initiative and Self-direction, Flexibility and adaptability, Social and cross-cultural skills, Leadership and teamwork And a Responsibility and Accountability Producer. The weight values are between 0.771 and 0.910. Information, Media and Technology Skills factor consisted of 4 indicators: understanding and using technology, Understanding and using the media, Optimal use of information, media and technology and understanding and using information. The weight values are between 0.942 and 0.974. The Learning and innovation skills factor consisted of 4 indicators: Critical and solving thinking, Communication and collaboration skills, Learning to self-Reliance skills and Constructionist and innovation skills. The weight values are between 0.890 and 0.909.

2. The model of skill indicator of 21st century students in the Faculty of Education, Kanchanaburi Rajabhat University found that the model fit the empirical data with a value $\chi^2 = 47.93$; $p = 0.35$; $df = 45$; $GFI = 0.98$; $AGFI = 0.97$; $RMSEA = 0.012$; $RMR = 0.022$

Keywords : Indicator, 21st Century Students Skills

บทนำ

โลกได้ก้าวเข้าสู่ศตวรรษที่ 21 ซึ่งวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพัฒนาอย่างรวดเร็ว เกิดการค้นพบองค์ความรู้ใหม่ตลอดเวลาต่อเนื่องในลักษณะทวีคูณ ความรู้กับสารสนเทศมีความหมายที่แตกต่างกันองค์ความรู้ต่างๆ มีการขยายตัวอย่างทวีคูณอีกทั้งการพัฒนาของเทคโนโลยียังทำให้เกิดเครื่องมือที่หลากหลายในการเข้าถึงองค์ความรู้ต่าง ๆ ทั้งในเชิงวิชาการและในเชิงบันเทิง การพัฒนาเครื่องมือการเข้าถึงเนื้อหาดังกล่าวส่งผลให้เยาวชนที่อยู่ในวัยศึกษาเล่าเรียนเปลี่ยนแปลงวิธีการดำเนินชีวิตและการเรียนที่เป็นยุคที่มีการพึ่งพาอาศัยกันทางเทคโนโลยี ดังนั้นสถานศึกษาหรือมหาวิทยาลัยอันเป็นสถานที่ปลูกฝังความคิดในศตวรรษที่ 21 การจัดการศึกษาจึงต้องปรับเปลี่ยนให้เท่าทันตามกระแส

วารสารราชภัฏเพชรบูรณ์สาร ปีที่ 20 ฉบับที่ 1 มกราคม – มิถุนายน 2561

การกระจายและพัฒนาการของเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว และต้องมุ่งพัฒนาให้คนมีการเรียนรู้ตลอดชีวิต มีส่วนร่วม และสนับสนุน ซึ่งกันและกันต้องมีการใช้ความรู้เป็นฐาน ในการดำเนินงานพลังการเปลี่ยนแปลงใน ศตวรรษที่ 21 ผลการวิจัยด้านการเรียนรู้ และความต้องการทักษะในการดำรงชีวิตสมัยใหม่ได้แก่ การแก้ปัญหา ความคิด สร้างสรรค์ และสร้างนวัตกรรม การสื่อสาร การร่วมมือความยืดหยุ่นและอื่น ๆ พลังเหล่านี้เรียกร่องให้การเรียนรู้ที่ต้อง เจาะลึกมีความจำ เรียนให้รู้จริง รู้ลึก รู้ชอบ การสอนที่จัดว่ามีประสิทธิภาพ คือครูต้องมีคุณลักษณะเป็นผู้ชี้แนะ การเรียนรู้ (Learning Coach) และเป็นตัวแทนในการนำผู้เรียนท่องเที่ยวไปสู่โลกแห่งการเรียนรู้ไว้ (Learning Travel Agent) ครูมีบทบาทในฐานะเป็นตัวแทนของการเรียนรู้ ระบบประเมินจะหลากหลายมากขึ้น ทักษะหลาย อย่างที่เป็นของใหม่ ซึ่งได้แก่ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม ความยืดหยุ่นและความสามารถในการปรับตัว ความ เป็นผู้นำและทักษะการเรียนรู้ข้ามวัฒนธรรม ซึ่งล้วนจำเป็นสำหรับนักเรียนทุกคน (ลัดดาวัลย์ สืบจิต, 2557, หน้า 143-144)

ด้วยเหตุดังกล่าวข้างต้นศักยภาพของนักศึกษามีความจำเป็นอย่างมากในอนาคต เขาเหล่านั้นจะเป็นครู ผู้ที่จะเป็นบุญและสำคัญของการนำไปสู่ความสำเร็จของการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ให้แก่ นักเรียน ผู้ปกครอง และชุมชน อันจะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงอย่างยิ่งใหญ่ในสังคม คุณภาพการจัดการเรียนการสอนของครู อาจารย์ และคุณภาพ นักศึกษาต้องสามารถบรรลุตามเป้าหมายและวัตถุประสงค์ทั้งในข้อกำหนดของกฎหมายและในมิติของสังคม ผู้วิจัย เห็นว่าครูผู้สอนหรืออาจารย์เป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดที่จะขับเคลื่อนคุณภาพการศึกษาแก่นักศึกษา โดยเฉพาะนักศึกษา วิชาชีพครู จำเป็นจะต้องมีสมรรถนะที่ดีต่อวิชาชีพและทักษะที่ทันสมัย ดังนั้นจึงได้ตระหนักถึงบทบาทและทักษะของ นักศึกษาวิชาชีพครูในศตวรรษที่ 21 ซึ่งจากการศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง พบว่ายังไม่มีตัวชี้วัดทักษะของนักศึกษาใน ศตวรรษที่ 21 อันจะนำไปสู่การพัฒนาให้นักศึกษาให้มีทักษะต่างๆที่ทันสมัยรวมทั้งเป็นเครื่องมือประเมินคุณลักษณะใน ศตวรรษที่ 21 ในด้านการปฏิบัติงาน ซึ่งประกอบด้วย ความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) ความสามารถ (Ability) และ คุณลักษณะอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน (Other Characteristics) และเป็นคุณลักษณะเชิงพฤติกรรมที่ทำให้ นักศึกษาวิชาชีพครูสามารถปฏิบัติงานได้ผลงานที่โดดเด่นกว่าคนอื่น ๆ ในสถานการณ์ที่หลากหลายให้เหมาะกับ สังคมในศตวรรษที่ 21 (สำนักบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ, 2555, หน้า 6)

ด้วยเหตุผลและความสำคัญดังกล่าวการพัฒนาตัวบ่งชี้ทักษะของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี จึงมีความสำคัญอย่างมากอันจะนำไปสู่การประเมินทักษะของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 ซึ่งจะยังเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษาในปัจจุบัน และในอนาคต ดังนั้นผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญและ สนใจที่จะศึกษาการพัฒนาตัวบ่งชี้ทักษะในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ กาญจนบุรี ซึ่งเป็นการศึกษาค้นคว้าจากทฤษฎี ไปสู่การสร้างโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างตัวบ่งชี้ ที่พัฒนาขึ้นจาก ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้องสามารถนำโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างตัวบ่งชี้ทักษะของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 ที่ได้ จากการวิจัยไปใช้เป็นแนวทางในการวางแผน หรือสร้างเกณฑ์ประเมินนักศึกษาครู เพื่อการพัฒนาผลผลิตบัณฑิตครูได้อย่าง สอดคล้องกับสภาพปัจจุบันในศตวรรษที่ 21 ซึ่งจะส่งผลส่งเสริมประสิทธิภาพการเรียนรู้และปฏิบัติงานของนักศึกษาที่ จะส่งผลต่อการเรียนรู้ และพัฒนาการศึกษาที่มีคุณภาพ นอกจากนี้คณะครุศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยหรือ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาครูสามารถนำโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างตัวบ่งชี้ทักษะของนักศึกษาใน ศตวรรษที่ 21 ที่เป็นผลจากการวิจัยไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาทักษะต่างๆของนักศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

วารสารราชภัฏเพชรบูรณ์สาร ปีที่ 20 ฉบับที่ 1 มกราคม – มิถุนายน 2561

1. เพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้ทักษะของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี
2. เพื่อตรวจสอบความตรงของโมเดลตัวบ่งชี้ทักษะของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี

ขอบเขตการวิจัย

การพัฒนาตัวบ่งชี้ทักษะของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี ในการวิจัยครั้งนี้ ใช้วิธีการวิจัยเชิงบรรยาย (descriptive research method) โดยประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี จำนวน 2001 คน และตัวอย่าง จำนวน 450 คน กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้เกณฑ์ ตัวแปรที่ศึกษา 1 ตัวแปรต่อหน่วยตัวอย่างที่ต้องศึกษา จำนวน 20 คน (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) โดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) ตามสัดส่วนของนักศึกษาคณะครุศาสตร์ที่จำแนกตามชั้นปีและสาขาวิชา ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ ตัวบ่งชี้ทักษะของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย 3 ด้านคือ ทักษะด้านชีวิตและการทำงาน ทักษะสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี และทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม โดยผู้วิจัยได้ใช้เป็นตัวแปรแฝง (Latent Variables) ในโมเดล และมีตัวบ่งชี้ที่เป็นตัวแปรสังเกตได้ (Observed Variables) จากการวิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสารได้ตัวแปร จำนวน 13 ตัวแปร

นิยามศัพท์เฉพาะ

ตัวบ่งชี้ หมายถึง องค์ประกอบหรือตัวแปรที่สัมพันธ์กันที่สามารถสังเกตได้ ซึ่งใช้บ่งบอกหรือสะท้อนเกี่ยวกับสถานภาพ หรือลักษณะที่สะท้อนการดำเนินงานหรือผลการดำเนินงานของสิ่งที่ต้องการจะวัดหรือตรวจสอบ ในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง ซึ่งในงานวิจัยครั้งนี้ ตัวบ่งชี้คือ องค์ประกอบหรือตัวแปรที่บ่งบอกหรือสะท้อนความสามารถในการดำเนินงานหรือผลการดำเนินงานของนักศึกษา

ทักษะของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 หมายถึง พฤติกรรมของนักศึกษาที่แสดงออกหรือสะท้อนถึงความรู้ ความเข้าใจ ความสามารถในการคิด การดำเนินงาน หรือผลการดำเนินงานเกี่ยวกับการการคิด การปฏิบัติที่มีความเชี่ยวชาญและเจตคติที่พึงประสงค์ ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี ทักษะชีวิตและการทำงานของศตวรรษที่ 21

ตัวบ่งชี้ทักษะของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 หมายถึง ตัวแปรที่บ่งบอกหรือสะท้อนความสามารถในการดำเนินงานหรือผลการดำเนินงานของนักศึกษาเกี่ยวกับการคิด การปฏิบัติที่มีความเชี่ยวชาญ และเจตคติที่พึงประสงค์เกี่ยวกับทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี ทักษะชีวิตและการทำงาน

ประโยชน์ที่ได้จากการวิจัย

ผู้วิจัยคาดว่าผลการวิจัยจะเป็นประโยชน์ดังนี้

1. การวิจัยครั้งนี้ทำให้ได้ตัวบ่งชี้ทักษะของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี ที่มีความสอดคล้องของโมเดลของบ่งชี้ทักษะของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 กับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอันได้แก่ คณะครุศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนำตัวบ่งชี้ไปทำการประเมินและพัฒนาเพื่อทักษะของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21
2. ผลจากการวิจัยทำให้อาจารย์ทราบระดับทักษะของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 ซึ่งจะนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะที่สำคัญในศตวรรษที่ 21 หรือผู้บริหารนำไปกำหนดนโยบายในการยกระดับคุณภาพของนักศึกษาหรือนโยบายในการจัดการศึกษาให้บรรลุวัตถุประสงค์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการพัฒนาตัวบ่งชี้ทักษะของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี มีขั้นตอนดำเนินการวิจัยแบ่งเป็น 2 ตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์และสังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎีของนักการศึกษา ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (21st Century Skills) กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ 2552 และแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาตัวบ่งชี้ จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อกำหนดเป็นกรอบความคิดในการดำเนินการวิจัยในการวิจัยเบื้องต้นได้ตัวบ่งชี้เบื้องต้น จำนวน 13 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ ทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรม การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา ทักษะการสื่อสารและการร่วมมือ ทักษะการพึ่งพาตนเองในการเรียนรู้ ความเข้าใจและสามารถใช้สารสนเทศ ความเข้าใจและสามารถใช้สื่อ ความเข้าใจและสามารถใช้เทคโนโลยี เลือกใช้สารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม ความยืดหยุ่นและความสามารถในการปรับตัว การริเริ่มสร้างสรรค์และการกำกับดูแลตนเอง ทักษะด้านสังคมและทักษะข้ามวัฒนธรรม การเป็นผู้สร้างหรือผู้ผลิตที่รับผิดชอบตรวจสอบได้ และภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีม

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์กรอบแนวคิดการวิจัยจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) ขั้นตรวจสอบกรอบแนวคิดในการวิจัยกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ผู้วิจัยตรวจสอบกรอบแนวคิดในการวิจัยเบื้องต้น โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) จากตัวแปรที่ได้จากการสังเคราะห์เอกสารและการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 13 ตัวแปร พบว่าได้องค์ประกอบทั้งหมด 3 องค์ประกอบและวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง (Second order confirmatory factor analysis) เพื่อตรวจสอบความตรงของโมเดลตัวบ่งชี้ทักษะของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 คณะครุศาสตร์กับข้อมูลเชิงประจักษ์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ แบบสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ และสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับตัวบ่งชี้ทักษะของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี จำนวน 1 ฉบับแบ่งเป็น 2 ตอนคือ ตอนที่ 1 ข้อมูลภูมิหลังของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (check list) เกี่ยวกับข้อมูลภูมิหลังของผู้ตอบได้แก่ เพศ ระดับชั้นปี และสาขาวิชาที่ศึกษา และตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับตัวบ่งชี้ทักษะของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 มีลักษณะเป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (rating scale) จำนวน 3 ด้านและข้อคำถาม จำนวน 40 ข้อ แบบสอบถามที่สร้างขึ้นมีค่าความตรงเชิงเนื้อหา (IOC) อยู่ระหว่าง 0.60 ถึง 1.00 และมีค่าความเที่ยง (reliability) ด้วยวิธีการหาความสอดคล้องภายในด้วยสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (cronbach's alpha) เท่ากับ 0.94

การเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างโดยการนำแบบสอบถามไปขอความร่วมมือให้นักศึกษาตอบด้วยตัวเอง และดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับลักษณะของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สถิติบรรยาย ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจเพื่อสำรวจและระบุองค์ประกอบร่วมที่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ในการพัฒนารอบแนวคิดของการวิจัยพัฒนาตัวบ่งชี้ทักษะของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 และวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Second order confirmatory factor analysis) เพื่อตรวจสอบความตรงของโมเดลตัวบ่งชี้ทักษะของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 กับข้อมูลเชิงประจักษ์

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาตัวบ่งชี้ทักษะของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี ได้ตัวบ่งชี้ จำนวน 13 ตัวบ่งชี้ ซึ่งจำแนกตามองค์ประกอบสรุปได้ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 ทักษะชีวิตและการทำงาน (LIFES) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบรวม(Eigenvalues) 6.159 สามารถอธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 31.027 ประกอบด้วย 5 ตัวบ่งชี้คือ การริเริ่มสร้างสรรค์และการกำกับดูแลตนเอง (INITI) ความยืดหยุ่นและความสามารถในการปรับตัว (FLEX) ทักษะด้านสังคมและทักษะข้ามวัฒนธรรม (SOCR) ภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีม (LEADT) และการเป็นผู้สร้างหรือผู้ผลิตที่รับผิดชอบตรวจสอบได้ (REPRO) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.910 0.908 0.904 0.855 และ 0.771 ตามลำดับ

องค์ประกอบที่ 2 ทักษะสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี(INFMTS) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบรวม 3.021 สามารถอธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 29.072 ประกอบด้วย 4 ตัวบ่งชี้คือ ความเข้าใจและสามารถใช้เทคโนโลยี (TECHNO) ความเข้าใจและสามารถใช้สื่อ (MEDIA) เลือกใช้สารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม (USEIMT) และความเข้าใจและสามารถใช้สารสนเทศ (INFOR) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.974 0.965 0.946 และ 0.942 ตามลำดับ

องค์ประกอบที่ 3 ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม (LEAINS) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบรวม 2.130 สามารถอธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 26.903 ประกอบด้วย 4 ตัวบ่งชี้คือ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการแก้ปัญหา (CRIS) ทักษะการสื่อสารและการร่วมมือ (COMC) ทักษะการพึ่งพาตนเองในการเรียนรู้(LEAS) และการสร้างสรรค์และนวัตกรรม(CONI) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.909 0.904 0.904 และ 0.890 ตามลำดับ

2. ผลการตรวจสอบความตรงของโมเดลตัวบ่งชี้ทักษะของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี

ผลการวิเคราะห์ค่าน้ำหนักองค์ประกอบในรูปคะแนนมาตรฐานของตัวบ่งชี้ทักษะของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี พบว่า มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน(β) ทั้ง 3 องค์ประกอบ ได้แก่ ทักษะชีวิตและการทำงาน(LIFES) ทักษะสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี (INFMTS) และทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม (LEAINS) มีค่าเป็นบวกและมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.77 0.77 และ 0.86 ตามลำดับมีความแปรปรวนร่วมกับทักษะของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 (21st Century Skill) เท่ากับร้อยละ 73.00 73.00 และ 59.00 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาค่าองค์ประกอบทักษะชีวิตและการทำงาน (LIFES) สามารถเรียงค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ในรูปของคะแนนมาตรฐานจากมากไปหาน้อยได้แก่ ภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีม (LEADT) ทักษะด้านสังคมและทักษะข้ามวัฒนธรรม (SOCR) การริเริ่มสร้างสรรค์และการกำกับดูแลตนเอง (INITI) ความยืดหยุ่นและความสามารถในการปรับตัว (FLEX) การเป็นผู้สร้างหรือผู้ผลิตที่รับผิดชอบตรวจสอบได้ (REPRO) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบในรูปของคะแนนมาตรฐานเท่ากับ 0.66 0.60 0.59 0.58 และ 0.53 ตามลำดับ มีความแปรปรวนร่วมกับองค์ประกอบทักษะชีวิตและการทำงาน (LIFES) เท่ากับร้อยละ 43.00 36.00 35.00 34.00 และ 28.00 ตามลำดับ

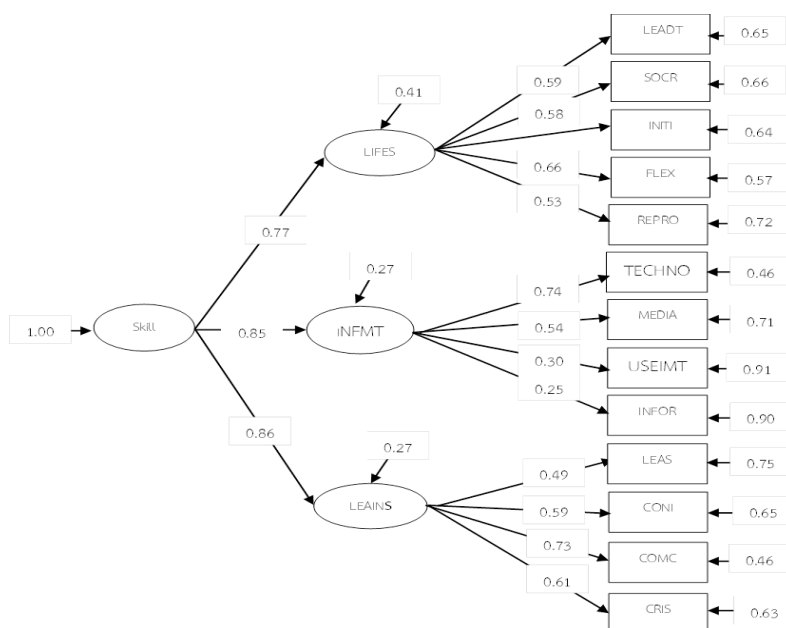
เมื่อพิจารณาองค์ประกอบทักษะสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี (INFMTS) สามารถเรียงค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ในรูปของคะแนนมาตรฐานจากมากไปหาน้อยได้แก่ ความเข้าใจและสามารถใช้เทคโนโลยี (TECHNO) ความเข้าใจและสามารถใช้สื่อ (MEDIA) เลือกใช้สารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม

วารสารราชภัฏเพชรบูรณ์สาร ปีที่ 20 ฉบับที่ 1 มกราคม – มิถุนายน 2561

(USEIMT) ความเข้าใจและสามารถใช้สารสนเทศ (INFOR) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบในรูปของคะแนนมาตรฐานเท่ากับ 0.74 0.54 0.30 และ 0.25 ตามลำดับ มีความแปรปรวนร่วมกับองค์ประกอบทักษะสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี (INFMTS) เท่ากับร้อยละ 54.00 29.00 9.00 และ 6.00 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาองค์ประกอบทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม (LEAINS) สามารถเรียงค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ในรูปของคะแนนมาตรฐานจากมากไปหาน้อยได้แก่ ทักษะการพึ่งพาตนเองในการเรียนรู้ (LEAS) การสร้างสรรค์และนวัตกรรม (CONI) ทักษะการสื่อสารและการร่วมมือ (COMC) และการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา (CRIS) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบในรูปของคะแนนมาตรฐานเท่ากับ 0.73 0.61 0.59 และ 0.49 ตามลำดับ มีความแปรปรวนร่วมกับองค์ประกอบทักษะสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี (INFMTS) เท่ากับร้อยละ 25.00 35.00 54.00 และ 37.00 ตามลำดับ

สำหรับการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาจากค่าไค-สแควร์ (Chi-Square) เท่ากับ 47.93 ซึ่งมีความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.35 ที่องศาอิสระเท่ากับ 45 และมีค่า $\chi^2/df = 1.065$ นั่นคือ ค่าไค-สแควร์ (Chi-Square) แตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่ายอมรับสมมติฐานหลักที่ว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ 0.98 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว 0.97 ค่ารากที่สองของค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสองของการประมาณ (RMSEA) เท่ากับ 0.012 และดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือ (RMR) เท่ากับ 0.022



$$\chi^2=47.93, df = 45, p = 0.35, GFI = 0.98, AGFI = 0.97, RMSEA = 0.012 \quad RMR = 0.022$$

ภาพที่ 1 ผลการตรวจสอบความตรงของโมเดลตัวบ่งชี้ทักษะของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21

สรุปผลและเสนอแนะ

ในการพัฒนาตัวบ่งชี้ทักษะของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี ผู้วิจัยจึงนำเสนอสรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังนี้

วารสารราชภัฏเพชรบูรณ์ ปีที่ 20 ฉบับที่ 1 มกราคม – มิถุนายน 2561

1. ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบของตัวบ่งชี้ทักษะของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 พบว่าได้องค์ประกอบจำนวน 3 องค์ประกอบคือ 1) ทักษะชีวิตและการทำงาน มีจำนวน 5 ตัวบ่งชี้คือ การริเริ่มสร้างสรรค์และการกำกับดูแลตนเอง ความยืดหยุ่นและความสามารถในการปรับตัว ทักษะด้านสังคมและทักษะข้ามวัฒนธรรม ภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีม และการเป็นผู้สร้างหรือผู้ผลิตที่รับผิดชอบตรวจสอบได้ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.771 ถึง 0.910 2) ทักษะสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี มีจำนวน 4 ตัวบ่งชี้คือ ความเข้าใจและสามารถใช้เทคโนโลยี ความเข้าใจและสามารถใช้สื่อ เลือกใช้สารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม และความเข้าใจและสามารถใช้สารสนเทศ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.942 ถึง 0.974 และ 3) ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม มีจำนวน 4 ตัวบ่งชี้คือ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการแก้ปัญหา ทักษะการสื่อสารและการร่วมมือ ทักษะการพึ่งพาตนเองในการเรียนรู้ และการสร้างสรรค์และนวัตกรรม มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.890 ถึง 0.909

2. ผลการตรวจสอบความตรงหรือความสอดคล้องของโมเดลตัวบ่งชี้ทักษะของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งมีค่าไค-สแควร์ (Chi-Square) เท่ากับ 47.93 ซึ่งมีความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.35 ท้องศาอิสระเท่ากับ 45 และมีค่า $\chi^2/df = 1.065$ ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ 0.98 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว 0.97 ค่ารากที่สองของค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสองของการประมาณ (RMSEA) เท่ากับ 0.012 และดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือ (RMR) เท่ากับ 0.022

อภิปรายผลการวิจัย

จากสรุปผลการพัฒนาตัวบ่งชี้ทักษะของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี ในครั้งนี้ โดยพิจารณาในภาพรวมมีความสอดคล้องกับกรอบแนวคิดในการวิจัย แต่อย่างไรก็ตาม ผลการวิจัยยังมีประเด็นที่น่าสนใจอีกหลายประการ ซึ่งสามารถนำมาอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลการพัฒนาตัวบ่งชี้ทักษะของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ พบว่า ได้ตัวบ่งชี้ทักษะของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 คณะครุศาสตร์ จำนวน 13 ตัวบ่งชี้ โดยจำแนกออกเป็น 3 องค์ประกอบคือ 1) ทักษะชีวิตและการทำงาน 2) ทักษะสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี และ 3) ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม และได้ตัวบ่งชี้ทักษะของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 ซึ่งเป็นไปตามกรอบแนวคิดของการวิจัย การที่ได้ข้อสรุปเช่นนี้อาจเนื่องมาจากว่า การพัฒนาตัวบ่งชี้ในครั้งนี้ผู้วิจัย ได้ดำเนินการการนิยามตัวบ่งชี้โดยอาศัยทฤษฎีและข้อมูลแนวคิดคุณลักษณะและทักษะของศตวรรษที่ 21 จากเอกสาร งานวิจัยมาประกอบ การให้นิยาม ซึ่งเริ่มตั้งแต่การการคัดเลือกตัวแปรย่อย การรวมตัวแปรย่อยประกอบเข้ากันเป็นตัวบ่งชี้ และการกำหนดน้ำหนักตัวแปรโมเดลการสร้างตัวบ่งชี้ที่เป็นแบบการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองจึงทำให้ได้ตัวบ่งชี้ที่สอดคล้องกับแนวคิดในการวิจัย ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ เอเมอร์ จังศิริพรพรรณ (2542 หน้า 12-13); John stone (1981), รัตนะ บัวสนธ์ (2550) ที่ว่า การพัฒนาตัวบ่งชี้ในการคัดเลือกตัวแปรควรจะเริ่มจากการจัดกลุ่มตัวแปรที่พิจารณาว่ามีความสัมพันธ์กับสภาพการณ์ที่ต้องการศึกษา โดยระบุลักษณะของตัวแปรให้ครอบคลุมกับสภาพที่ต้องการศึกษาอย่างละเอียด และชัดเจน โดยอาศัยจากการศึกษาค้นคว้าเอกสาร ทฤษฎี หรือผู้เชี่ยวชาญร่วมกันพิจารณา ซึ่งควรจะพิจารณาคัดเลือกตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันสูงกับสิ่งที่ต้องการศึกษา ซึ่งในการพัฒนาตัวบ่งชี้ทักษะของนักศึกษาในครั้งนี้ ใช้การตรวจสอบกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เป็นการใช้นิเทศทางสถิติวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อกำหนดค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรแต่ละตัวจากการวิเคราะห์องค์ประกอบ (factor analysis) โดยใช้ค่าน้ำหนักของตัวแปรที่อธิบายลักษณะขององค์ประกอบอันหนึ่ง และยังสอดคล้องกับแนวคิดของ วรณี แกมเกตุ (2540, หน้า 23-24) ที่ว่าในกระบวนการพัฒนา

วารสารราชภัฏเพชรบูรณ์สาร ปีที่ 20 ฉบับที่ 1 มกราคม – มิถุนายน 2561

ตัวบ่งชี้ที่ควรคำนึงถึง และให้ความสำคัญอีกขั้นตอนหนึ่ง ก็คือการตรวจสอบคุณภาพของตัวบ่งชี้ ซึ่งประกอบด้วย หลักการกว้างๆ 2 อย่างคือ การตรวจสอบบุคคลภาวภายใต้กรอบแนวคิดทางทฤษฎี และการตรวจสอบด้วยวิธีการทางสถิติ ซึ่งการตรวจสอบด้วยวิธีการทางสถิติเป็นเพียงหลักฐาน หรือข้อมูลเชิงประจักษ์ที่จะสนับสนุนคุณภาพของตัวบ่งชี้ว่ามีความตรงตามแนวทฤษฎีเท่านั้น ความสำเร็จที่แท้จริงของการตรวจสอบคุณภาพของตัวบ่งชี้จึงอยู่ที่กรอบแนวคิดเชิงทฤษฎีของผู้พัฒนาเป็นสำคัญ เพราะหากการพัฒนาเริ่มต้นจากกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎีที่ขาดคุณภาพแล้ว เทคนิควิธีการทางสถิติก็อาจจะทำให้ผลการพัฒนามีคุณภาพดีขึ้นมาได้ ทั้งนี้การที่จะได้ตัวบ่งชี้ที่มีคุณภาพนั้นจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการดำเนินการควบคุมและตรวจสอบคุณภาพของตัวบ่งชี้ในแต่ละขั้นตอนอย่างเป็นระบบและเป็นขั้นตอนคือ

- 1) การตรวจสอบคุณภาพของตัวแปรและการคัดเลือกตัวแปร ผู้พัฒนาตัวบ่งชี้จะต้องมีแนวคิดในเชิงทฤษฎีที่ชัดเจนและมีคุณภาพ มีนิยามเชิงปฏิบัติการที่ถูกต้อง
- 2) การตรวจสอบคุณภาพของการรวมตัวแปร ซึ่งแต่ละวิธีมีเงื่อนไขและความเหมาะสมในการนำไปใช้ประโยชน์แตกต่างกัน พิจารณาในรายละเอียดเพื่อให้ตัวบ่งชี้ที่ได้มีคุณภาพสอดคล้องกับเป้าหมายในการนำไปใช้มากขึ้น
- 3) การตรวจสอบคุณภาพในเรื่องการกำหนดน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรแม้ว่าจะไม่มีหลักเกณฑ์ตายตัว แต่การเลือกวิธีที่เหมาะสมกับธรรมชาติของตัวแปรและเป้าหมายในการนำไปใช้ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับการศึกษาของ ลัดดาวัลย์ สืบจิต (2557, หน้า 142-149) ได้ทำการศึกษาสร้างและพัฒนาตัวบ่งชี้สมรรถนะครูในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานพบว่า ผลการสร้างและพัฒนาตัวบ่งชี้สมรรถนะครูในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน พบว่า มีองค์ประกอบหลัก 3 องค์ประกอบคือ 1) องค์ประกอบหลักด้านการปฏิบัติตามมาตรฐานวิชาชีพ จำนวน 20 ตัวบ่งชี้ 2) องค์ประกอบหลักด้านภาวะผู้นำและการบริหารจัดการจำนวน 21 ตัวบ่งชี้ และ 3) องค์ประกอบหลักด้านประสิทธิผลส่วนบุคคลจำนวน 12 ตัวบ่งชี้ ผลการพัฒนาตัวบ่งชี้ทักษะของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี ในครั้งนี้ มีความสอดคล้องกับกรอบแนวคิดในการวิจัย และการตรวจสอบคุณภาพของตัวบ่งชี้ที่มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์และเป็นไปตามเกณฑ์

2. ผลการตรวจสอบความตรงของโมเดลตัวบ่งชี้ทักษะของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งมีค่าไค-สแควร์ (Chi-Square) เท่ากับ 47.93 ซึ่งมีความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.35 ที่องศาอิสระเท่ากับ 45 ซึ่งค่าไค-สแควร์ แตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติแสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เมื่อพิจารณาตามน้ำหนักองค์ประกอบ พบว่า องค์ประกอบทักษะชีวิตและการทำงานมีน้ำหนักองค์ประกอบมากกว่าองค์ประกอบทักษะสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี และองค์ประกอบทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม แสดงให้เห็นว่าทักษะชีวิตและการทำงานของนักศึกษาที่มีความสำคัญเป็นอันดับแรกของทักษะของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 เมื่อพิจารณาน้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ในองค์ประกอบของทักษะชีวิตและการทำงาน พบว่า ภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีมมีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุดคือ ทักษะชีวิตและการทำงานในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาจะต้องมีภาวะผู้นำและ การทำงานเป็นทีม ส่วนองค์ประกอบทักษะสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยีน้ำหนักตัวบ่งชี้ที่มีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุดคือ ความเข้าใจและสามารถใช้เทคโนโลยี และองค์ประกอบทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ตัวบ่งชี้ที่มีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุดคือ ทักษะการพึ่งพาตนเองในการเรียนรู้จากค่าน้ำหนักขององค์ประกอบของตัวบ่งชี้ที่สำคัญเป็นลำดับต้นๆที่ควรสร้างและปลูกฝังให้กับนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 คือ ทักษะภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีม ความเข้าใจและสามารถใช้เทคโนโลยีและทักษะการพึ่งพาตนเองในการเรียนรู้ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ วิจารย์ พานิช (2555) และถนอมพร เลาหจรัสแสง (2557) ที่ว่าทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ว่าประกอบด้วย 3 ด้านคือ ทักษะชีวิตและการทำงานทักษะการเรียนรู้

วารสารราชภัฏเพชรบูรณ์สาร ปีที่ 20 ฉบับที่ 1 มกราคม – มิถุนายน 2561

และนวัตกรรมทักษะด้านสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี และยังสอดคล้องกับการศึกษาของเอกชัย พุทธสอน (2557) ได้ศึกษาเกี่ยวกับทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาผู้ใหญ่ ผลการศึกษาพบว่าทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาผู้ใหญ่ได้แก่ ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมทักษะสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี และทักษะชีวิตและการทำงาน นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับการศึกษาของลัดดาวัลย์ สืบจิต (2557, หน้า 142-149) ได้ทำการศึกษาสร้างและพัฒนาตัวบ่งชี้สมรรถนะครูในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน พบว่าตัวบ่งชี้สมรรถนะครูในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีองค์ประกอบหลัก 3 องค์ประกอบ คือ 1) องค์ประกอบหลักด้านการปฏิบัติตนตามมาตรฐานวิชาชีพ 2) องค์ประกอบหลักด้านภาวะผู้นำและการบริหารจัดการ และ 3) องค์ประกอบหลักด้านประสิทธิผลส่วนบุคคล และผลการทดสอบความสอดคล้องของโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างตัวบ่งชี้สมรรถนะครูในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ($\chi^2 = 73.58$, ค่า $df = 39$, ค่า $P = 0.07$, ค่า $GFI = 0.98$, ค่า $AGFI = 0.96$, ค่า $RMSEA = 0.04$)

ข้อเสนอแนะ

จากผลการพัฒนาตัวบ่งชี้ทักษะของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี ในครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะจากผลการวิจัยดังต่อไปนี้

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. จากผลการพัฒนาตัวบ่งชี้ทักษะของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี ได้ตัวบ่งชี้ จำนวน 13 ตัวบ่งชี้ และมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ จึงเป็นตัวบ่งชี้ที่มีความเหมาะสม ดังนั้น ผู้มีส่วนในเกี่ยวข้องซึ่งได้คณะครุศาสตร์หรือศึกษาศาสตร์ หรือในคณะอื่นๆควรที่จะนำตัวบ่งชี้ที่ได้ไปกรอบในการสร้างเครื่องมือสำหรับการประเมินทักษะของนักศึกษา เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการกำหนดหรือสร้างแนวทางในการพัฒนาทักษะของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 เพื่อสร้างทักษะที่สอดคล้องกับโลกในปัจจุบันและเป็นการยกระดับทักษะของนักศึกษาให้สูงขึ้น

2. จากการพัฒนาตัวบ่งชี้ทักษะของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 พบว่า ตัวบ่งชี้ที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากเป็นลำดับต้น ๆ ได้แก่ ทักษะภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีม ความเข้าใจและสามารถใช้เทคโนโลยีและทักษะการพึ่งพาตนเองในการเรียนรู้ ซึ่งถือว่าเป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญเป็นลำดับต้น ๆ ดังนั้นควรที่จะเสริมสร้างและปลูกฝังหรือพัฒนานักศึกษาในประเด็นที่เกี่ยวกับทักษะภาวะผู้นำ การทำงานเป็นทีม ความสามารถใช้เทคโนโลยี และทักษะการพึ่งพาตนเองในการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นกับนักศึกษาในยุคศตวรรษที่ 21

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. การพัฒนาตัวบ่งชี้ทักษะของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี ในครั้งนี้ ใช้ระเบียบวิธีวิทยาการวิจัยเชิงปริมาณ โดยการใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบควมมีการวิจัยที่ใช้ระเบียบวิธีวิทยาการวิจัยเชิงคุณภาพ อาทิเช่น การสังเกต การสัมภาษณ์ และการสนทนากลุ่มในการพัฒนาตัวบ่งชี้ หรือมีการศึกษาการวิจัยแบบผสมผสานวิธี (Mixed Method) ทั้งวิธีวิจัยเชิงคุณภาพผสมกับวิธีวิจัยเชิงปริมาณ

2. การพัฒนาตัวบ่งชี้ทักษะของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 คณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี ในครั้งนี้มุ่งเน้นการสร้างโมเดลเชิงทฤษฎี ควรมีการวิจัยที่นำไปสู่การปฏิบัติที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทักษะ หรือการลงมือกระทำจริงของทักษะนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 อย่างเช่น การวิจัยเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วม (PAR) หรือการวิจัยและพัฒนา (Research and Development)

กิตติกรรมประกาศ

รายงานวิจัยเรื่อง “การพัฒนาตัวบ่งชี้ทักษะของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี” ฉบับนี้ก่อเกิดขึ้นมาและสำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาจาก ดร.ณรงค์เดช รัตนานนท์เสถียร อธิการมหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี ที่ให้ความกรุณาในการสนับสนุนทุนสำหรับการวิจัย ผู้วิจัยมีความซาบซึ้งและถือเป็นพระคุณอย่างยิ่ง ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณในความกรุณาไว้เป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณคณะผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ได้กรุณาที่ให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะ ตลอดจนตรวจสอบเครื่องมือและขอขอบคุณนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี ที่ศึกษาชั้นปีที่ 1-4 ทุกสาขาวิชา ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยที่กรุณาอำนวยความสะดวกให้ความร่วมมือและเก็บรวบรวมข้อมูล

เอกสารอ้างอิง

- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2557). **หลักการออกแบบและการสร้างเว็บไซต์เพื่อการเรียนการสอน**. กรุงเทพฯ : อรุณการพิมพ์.
- รัตน์ะ บัวสนธ์. (2550). **ทิศทางและอาณาบริเวณการประเมิน**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ลัดดาวัลย์ สืบจิต. (2557). การพัฒนาตัวบ่งชี้สมรรถนะครูในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. **วารสารศึกษาศาสตร์ ฉบับวิจัยบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น**. (4) : 142-149.
- วรรณิ แกมเกตุ. (2540). **การพัฒนาตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการใช้ครู : การประยุกต์ใช้โมเดลสมการโครงสร้างกลุ่มพหุและโมเดลเอ็มทีเอ็มเอ็ม**. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิตสาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา บัณฑิตมหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์.
- วิจารณ์ พานิช. (2555). **วิธีการสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : มูลนิธิสดศรีสฤษดิ์วงศ์.
- เอกชัย พุทธสอน . (2557). **แนวโน้มการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาผู้ใหญ่**. **วารสารอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา**. (4) : 93-106.
- เอมอร จังศิริพรภรณ์. (2542). **การพัฒนารูปแบบของระบบการบริหารจัดการศึกษาแบบบูรณาการสำหรับเขตพื้นที่การศึกษาและสถานศึกษาภาคเหนือ : จังหวัดพิษณุโลก**. **วารสารวิธีวิทยาการวิจัย**. (1). 115-132.
- John stone. (1981). **Indicators to Education System**. London : The Anchor Press.