



การพัฒนาคลังข้อสอบแบบทดสอบมาตรฐานวัดแนวความเป็นครู  
เพื่อรองรับกรอบสมรรถนะครูเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

A Development Test Item Banking of School Teacher Aptitude Standardized Test  
to Serve Southeast Asia Teachers Competency Framework

เยาวพรรณ ทิมทอง  
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ประเทศไทย  
\*ผู้รับผิดชอบบทความ

Yaowaphan Thimthong  
Faculty of Education, Ramkhamhaeng University, Thailand  
\*Corresponding author: yaowaphan.t@rumail.ru.ac.th

Received: September 3, 2024 / Revised: September 10, 2024 / Accepted: November 18, 2024

#### บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อ 1) พัฒนาแบบทดสอบมาตรฐานวัดแนวความเป็นครูตามกรอบสมรรถนะครูเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ 2) ตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบมาตรฐานวัดแนวความเป็นครูตามกรอบสมรรถนะครูเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และ 3) พัฒนาระบบการจัดเก็บข้อสอบในระบบคอมพิวเตอร์ (คลังข้อสอบ) ของแบบทดสอบมาตรฐาน วัดแนวความเป็นครูผ่านการตรวจจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 15 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเชิงเนื้อหาด้วยเทคนิค Delphi กลุ่มตัวอย่าง นักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนของรัฐ 16 แห่ง จำนวน 529 คน ด้วยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือในการวิจัย คือ คลังข้อสอบ Google Drive และแบบทดสอบมาตรฐานวัดแนวความเป็นครู ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ มี 4 ตัวเลือก สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ เทคนิคเดลฟาย (Delphi technique) วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการหาค่าสถิติพื้นฐาน ตรวจสอบความตรงของข้อสอบด้วยการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (content validity) ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบทดสอบ (construct validity) ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (reliability) ค่าดัชนีอำนาจจำแนก (index of discrimination) ค่าดัชนีความยาก (index of difficulty) และวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจและยืนยัน (exploratory factor analysis and confirmatory factor analysis)

**คำสำคัญ:** แบบทดสอบมาตรฐาน; วัดแนวความเป็นครู; กรอบสมรรถนะครูเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

## ผลการวิจัย พบว่า

1. แบบทดสอบมาตรฐานวัดแนวความเป็นครูตามกรอบสมรรถนะครูเอเชียตะวันออกเฉียงใต้มีจำนวนข้อสอบทั้งหมด 62 ข้อ
2. แบบทดสอบมาตรฐานวัดแนวความเป็นครูตามกรอบสมรรถนะครูเอเชียตะวันออกเฉียงใต้มีคุณภาพของเครื่องมือ ดังนี้
  - 1) ค่าความยากง่ายระหว่าง 0.428 ถึง 0.859 และค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.213 ถึง 0.474 โดยค่า ความเที่ยง ( $\alpha$ -Cronbach) เท่ากับ 0.866
  - 2) แบบทดสอบมาตรฐานวัดแนวความเป็นครูตามกรอบสมรรถนะครูเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ 11 องค์ประกอบย่อย 40 ตัวบ่งชี้ คือ องค์ประกอบที่ 1 คุณลักษณะและเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพครู องค์ประกอบย่อย 1) การยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น 2) การเคารพความแตกต่างหลากหลาย 3) การรู้จักตนเองและผู้อื่น 4) ความรักและศรัทธาต่อวิชาชีพครู 5) ความรับผิดชอบต่อผู้เรียนและสังคม องค์ประกอบที่ 2 ความสามารถในการเป็นผู้นำทางวิชาการ องค์ประกอบย่อย 1) ทักษะการคิดสร้างสรรค์ 2) ภาวะความเป็นผู้นำ 3) ทักษะการสื่อสาร และองค์ประกอบที่ 3 ความรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคม องค์ประกอบย่อย 1) การรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงทั้งระดับชุมชน ประเทศและโลก 2) การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัย 3) การเข้าใจผู้เรียนและพื้นฐานการจัดการเรียนรู้
  - 3) โมเดลการวัดแนวความเป็นครูสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ( $\chi^2 = 34.163$ ,  $df = 28$ ,  $p\text{-value} = 0.196$ ,  $GFI = 0.985$ ,  $AGFI = 0.964$ ,  $RMSEA = 0.023$ ,  $SRMR = 0.006$ ,  $CFI = 0.999$ )
  - 4) ค่าเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบมาตรฐานวัดแนวความเป็นครูตามกรอบสมรรถนะครูเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ มีค่าคะแนนมาตรฐาน T ต่ำสุดและสูงสุดอยู่ที่ 2.385 และ 85.969 ตามลำดับ
  - 5) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนของรัฐ 16 แห่ง ที่มีเป้าหมายเข้าศึกษาต่อในคณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง (ฝ่ายมัธยม) ที่ไม่ได้มีเป้าหมายเข้าศึกษาต่อในคณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นการตรวจสอบความตรงแบบกลุ่มรู้จัก
3. ระบบการจัดเก็บข้อสอบในระบบคอมพิวเตอร์ (คลังข้อสอบ) ตามกรอบสมรรถนะครูเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด

## Abstract

This research aims to (1) develop a standard test to measure the potential for becoming a teacher according to the Southeast Asian teacher competency framework, (2) examine the quality of the standard test for measuring the potential for becoming a teacher based on the Southeast Asian teacher competency framework, and (3) develop a system for storing exam questions in a computer system (question pool) based on a quality Southeast Asian teacher competency framework that has been reviewed by 15 qualified individuals using the Delphi technique. The sample group for this test consisted of 529 grade 12 students from 16 government schools, selected through a multi-stage random sampling method. The research tools include a Google Drive question pool and a standard test for measuring the potential for becoming a teacher, which is a multiple-choice test with four options. The statistics used for data analysis include Delphi technique using basic statistics, examining the accuracy of the questions through content validity, construct validity, reliability, Index of Discrimination, Index of Difficulty, and Exploratory Factor Analysis and Confirmatory Factor Analysis.



The research findings are as follows:

1. The standard test for measuring the potential for becoming a teacher according to the Southeast Asian teacher competency framework contains a total of 62 questions.
2. The quality of the standard test for measuring the potential for becoming a teacher based on the Southeast Asian teacher competency framework includes:
  - 1) Difficulty values ranging from 0.428 to 0.859 and discrimination values ranging from 0.213 to 0.474, with a Cronbach's alpha of 0.866.
  - 2) The test comprises 3 components 11 sub elements, and 40 indicators.: 1) desirable qualities and attitudes towards the teaching profession, sub elements acceptance of others' opinions, respect for diversity, self-awareness and awareness of others, love and faith in the teaching profession, and responsibility towards students and society; 2) academic leadership capabilities, sub elements creative thinking skills, leadership qualities, and communication skills; and 3) knowledge about social change, sub elements awareness of changes at the community, national, and global levels, the use of modern information technology, and understanding learners and learning management foundations.
  - 3) The model for measuring the potential for becoming a teacher is consistent with empirical data. ( $\chi^2 = 34.163$ ,  $df = 28$ ,  $p\text{-value} = 0.196$ ,  $GFI = 0.985$ ,  $AGFI = 0.964$ ,  $RMSEA = 0.023$ ,  $SRMR = 0.006$ ,  $CFI = 0.999$ )
  - 4) The standard test for measuring the potential for becoming a teacher according to the Southeast Asian teacher competency framework has standard T scores ranging from a minimum of 2.385 to a maximum of 85.969.
  - 5) Grade 12 students from 16 government schools targeting further education in the field of education scored significantly higher on average than students from the Demonstration School of Ramkhamhaeng University (secondary level) who did not aim to pursue further education in the field of education, with statistical significance at the .05 level.
3. The computer system for storing exam questions (question pool) based on the Southeast Asian teacher competency framework is of the highest quality.

**Keywords:** standardized test Teacher; aptitude test southeast; Asian Teacher Competency Framework

## 1. บทนำ

สถานการณ์ของการศึกษาไทยในปัจจุบันจำเป็นต้องยกระดับคุณภาพการศึกษา หากพิจารณาจากประเทศที่มีความเจริญมั่งคั่ง มีความสามารถในการแข่งขันสูงนั้น สิ่งสำคัญที่ส่งผลต่อการพัฒนาประเทศ คือ การมีระบบการศึกษาที่ดี สถานศึกษาที่มีคุณภาพ และครูมีคุณภาพ ปัจจัยเหล่านี้ทำให้ระบบการศึกษาก้าวหน้า ประชากรมีการศึกษาดีมีคุณภาพ บุคคลที่สำคัญในกระบวนการพัฒนาการศึกษาและการพัฒนาการเรียนรู้นี้คือ “ครู” ครูยังคงเป็นผู้ที่มีความหมายและปัจจัยสำคัญมากที่สุดในห้องเรียน และเป็นผู้ที่มีความสำคัญต่อคุณภาพการศึกษา ทั้งนี้เพราะคุณภาพของผู้เรียนขึ้นอยู่กับคุณภาพของครู (วารสารสามโกเศศ, 2553; ดิเรก พรสีมา, 2554) การพลิกโฉมการศึกษาเพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษาไทยยังต้องอาศัยการพัฒนาครูของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในกระทรวงศึกษาธิการ และนอกกระทรวงศึกษาธิการ โดยรัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการได้เสนอ

โครงการขนาดใหญ่ (mega project) เป็นโครงการบูรณาการแบบต่อเนื่อง 5-10 ปี (คุณภาพการศึกษาไม่มีทางลัด) เพื่อการจัดสรรงบประมาณผูกพันต่อเนื่อง โดยเริ่มจากปรับโครงการปีงบประมาณ 2564 ที่มีลักษณะคล้ายกัน คือ งบประมาณที่เกี่ยวข้องกับการผลิต และพัฒนาครูของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในกระทรวงศึกษาธิการ และนอกกระทรวงมาใช้ในโครงการ โดยเสนอคณะรัฐมนตรีอนุมัติโครงการพร้อมกับการจัดทำคำของบประมาณปี 2565 ต่อเนื่องภายใต้โครงการการผลิตและพัฒนาครูรูปแบบใหม่เพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษา คัดคนเรียนครูโดยยึดหลักความเสมอภาค (สมศักดิ์ ดลประสิทธิ์, 2564)

กรอบสมรรถนะครูเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ คือ ชุดทักษะ ความรู้ พฤติกรรม และคุณลักษณะที่ได้รับการยอมรับจากกระทรวงศึกษาธิการทั้ง 11 ประเทศ ว่าครูในประเทศของตนควรมี กรอบสมรรถนะครูเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ประกอบด้วยสมรรถนะสำคัญ 4 ด้าน ได้แก่ 1. ด้านรู้และเข้าใจในสิ่งที่ตนเองสอน (know and understand what I teach) 2. ด้านช่วยให้นักเรียนของฉันได้เรียนรู้ (help my students learn) 3. ด้านให้ชุมชนมีส่วนร่วม (Engage the community) 4. ด้านเป็นครูที่ดีขึ้นในทุก ๆ วัน (become a better teacher everyday) ที่ผ่านการพิจารณาของเจ้าหน้าที่ระดับสูงจากกระทรวงศึกษาธิการและผู้เชี่ยวชาญทางด้านจัดการศึกษารวมทั้ง 11 ประเทศ จุดประสงค์ของกรอบสมรรถนะครูเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาครูให้บรรลุตามทักษะและการปฏิบัติงานที่จำเป็นแห่งศตวรรษที่ 21 ภายใต้บริบทที่เหมาะสมต่อภูมิภาค และสอดคล้องกับแนวทางปฏิบัติที่ดีโดยทั่วไปกรอบสมรรถนะครูเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ได้รับการพิจารณาว่าเป็นเอกสารสำคัญ เนื่องจากว่าได้มีการออกแบบกรอบ ๆ นี้ มาสำหรับครูในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยคำนึงถึงบริบทของแต่ละประเทศ และบริบทของภูมิภาคซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะของภูมิภาค กรอบสมรรถนะครูเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ได้ผ่านการนำไปทดลองใช้เพื่อให้แน่ใจว่าวิธีการสื่อสารและกรอบแนวคิดมีความชัดเจนสำหรับครูทุกคน เพื่อสร้างการยอมรับ เข้าใจได้ทันที และง่ายต่อการนำไปประยุกต์ใช้ (สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา, 2562) เกณฑ์การวัด และพัฒนาสมรรถนะสำคัญดังกล่าวของครูในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ประกอบด้วย 11 ด้าน (ศึกษาธิการ, 2557) ดังนี้ 1) การเตรียมแผนการสอนที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของโรงเรียน 2) การสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ 3) การพัฒนาและการใช้ทรัพยากรสำหรับการเรียนการสอน 4) การพัฒนาทักษะการจัดลำดับความคิดในระดับสูง 5) การอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ 6) การส่งเสริมค่านิยมด้านศีลธรรมและจริยธรรม 7) ส่งเสริมการพัฒนาชีวิตและทักษะวิชาชีพแก่ผู้เรียน 8) การวัดและประเมินพฤติกรรมของผู้เรียน 9) การพัฒนาด้านวิชาชีพ 10) การสร้างเครือข่ายกับผู้เกี่ยวข้องโดยเฉพาะผู้ปกครองนักเรียน และ 11) การจัดสวัสดิการ และภารกิจแก่นักเรียน

การสอบวัดแววความเป็นครูเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการรับสมัครเข้าศึกษาในหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิตทุกสาขาวิชา ซึ่งเป็นเกณฑ์ที่คุรุสภากำหนดไว้ เพื่อเป็นแนวทางให้มหาวิทยาลัยทุกแห่งดำเนินการให้เป็นมาตรฐานเดียวกันทางคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหงซึ่งเป็นมหาวิทยาลัยไม่จำกัดรับ ได้เปิดสอนหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพครูหลายหลักสูตร นักศึกษาที่มีความสนใจ และสมัครเข้าเรียนในหลักสูตรดังกล่าวจะต้องเข้ารับการทดสอบวัดแววความเป็นครู เพื่อวัดความถนัดในการเป็นครูของนักศึกษาที่จะมาเป็นครูในอนาคตนั้น เป็นบุคคลที่มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพครู มีความพร้อม และความถนัดในการเป็นครูการวัดแววครูจะเน้นถึงความถนัดเฉพาะด้านที่ไม่เน้นหาข้อบกพร่อง แต่จะฉายแววว่าสามารถจะประสบความสำเร็จหรือมีความสัมฤทธิ์ผลที่จะเป็นครูในอนาคตได้เมื่อเข้าสู่การเรียนรู้อาชีพ การสร้างระบบคลังข้อสอบ (item bankings) เป็นกระบวนการที่แสดงถึงการบริหารหรือการจัดการข้อสอบโดยแสดงให้เห็นถึงวิธีการนำเข้าไปจัดเก็บ การนำออกไปใช้งานเพื่อสร้างเป็นแบบทดสอบการนำผลกลับมาปรับปรุงข้อสอบ การสะสมเพิ่มเติมข้อสอบ นอกจากนี้จะต้องมีการจัดการส่วนอื่น ๆ เพื่ออำนวยความสะดวกในการใช้งาน เช่น การใช้สารสนเทศเกี่ยวกับข้อสอบที่มีอยู่ในคลัง และมีระบบการรักษาความปลอดภัยของข้อสอบเป็นต้น โดยระบบนี้จะต้องเอื้ออำนวยให้ผู้ใช้งาน ซึ่งได้แก่ ครู อาจารย์ ผู้สอน สามารถคัดเลือกแบบทดสอบไปใช้ได้ตามความต้องการเพื่อใช้วัดผลในโอกาสต่างๆ ตามจุดประสงค์โดยสะดวก และรวดเร็ว (สมศักดิ์ ลีลา, 2549)

ด้วยเหตุผลดังที่กล่าวมา ผู้วิจัยจึงมีจุดมุ่งหมายที่จะพัฒนาคลังข้อสอบแบบทดสอบมาตรฐานวัดแววความเป็นครู เนื่องจากแบบทดสอบวัดแววความเป็นครู มีการพัฒนาแบบทดสอบอยู่เรื่อย ๆ ทำให้มีจำนวนข้อสอบที่เพิ่มขึ้น จึงควร



มีการทำคลังข้อสอบเพื่อจัดเก็บแบบทดสอบ และเพื่อความสะดวกในการคัดเลือกแบบทดสอบออกมาใช้ได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว และเพื่อรองรับกรอบสมรรถนะครูเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ดังนั้นขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยจึงเริ่มตั้งแต่การศึกษา ทบทวนวรรณกรรม หาความหมายและองค์ประกอบของกรอบสมรรถนะครูเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เพื่อให้ได้นิยามในการสร้าง เครื่องมือและผ่านกระบวนการหาความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จนกระทั่งถึงขั้นทดลองใช้เครื่องมือ กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือและคัดเลือกข้อสอบที่มีคุณภาพและหาค่าเกณฑ์ปกติ (norm) ของแบบทดสอบมาตรฐานวัดแววความเป็นครู เพื่อรองรับกรอบสมรรถนะครูเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

## 2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. พัฒนาแบบทดสอบมาตรฐานวัดแววความเป็นครูตามกรอบสมรรถนะครูเอเชียตะวันออกเฉียงใต้
2. ตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบมาตรฐานวัดแววความเป็นครูตามกรอบสมรรถนะครูเอเชียตะวันออกเฉียงใต้
3. พัฒนาระบบการจัดเก็บข้อสอบในระบบคอมพิวเตอร์ (คลังข้อสอบ) ของแบบทดสอบมาตรฐานวัดแววความเป็นครู โดยอิงกรอบสมรรถนะครูเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

## 3. ทบทวนวรรณกรรม

### 3.1 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับคลังข้อสอบ

คลังข้อสอบเป็นแหล่งเก็บรวบรวมข้อสอบที่มีการบริหารจัดการจัดเก็บและการใช้อย่างระบบด้วยคอมพิวเตอร์ ในที่นี้ ผู้วิจัยใช้ Google Drive ในการจัดเก็บไฟล์ข้อสอบ สามารถคัดเลือกข้อสอบ สุ่มข้อสอบ แก้ไข ปรับปรุง เพิ่มเติม ลบข้อสอบ และสามารถนำไปใช้ได้ตามความต้องการ คลังข้อสอบกำหนดพื้นที่ที่อนุญาตให้ผู้เกี่ยวข้องเก็บข้อมูลได้ และใช้แอปพลิเคชัน Google Forms สำหรับสร้างแบบทดสอบออนไลน์ มีการรักษาความปลอดภัยโดยการกำหนด User ของผู้ใช้ และจำกัดเวลาในการทำแบบทดสอบ แบบทดสอบที่ใช้เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก เก็บข้อมูลสถิติต่าง ๆ จากการใช้ทุกครั้ง เช่น ชื่อแบบทดสอบ ชนิดแบบทดสอบ วัน/เวลาใช้ จำนวนข้อสอบ จำนวนครั้งที่ใช้ข้อสอบข้อสอบแต่ละข้อ จำนวนผู้สอบ จำนวนผู้สอบตอบถูก จำนวนผู้สอบตอบผิด จำนวนผู้สอบไม่ตอบ และประเมินผลคะแนน ในการพัฒนาคลังข้อสอบมีการดำเนินการอย่างมีขั้นตอนตามลำดับของ สุदारัตน์ หวลมุกดา (2563) ดังนี้ 1) ศึกษาความต้องการของผู้ใช้ (user requirements) 2) การเตรียมข้อสอบ (item preparation) 3) การออกแบบคลังข้อสอบ (item bank designs) 4) การจัดเก็บข้อสอบ (item collection) 5) การทดลองใช้ และปรับปรุง (trial and improvement)

### 3.2 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการสร้างข้อสอบ

ข้อสอบแบบเลือกตอบ มีส่วนประกอบสำคัญ 2 ส่วนคือ ข้อความที่เป็นคำถาม (stem) และตัวเลือก (Choice, Option, Response of Alternative) โดยตัวเลือกหนึ่งเป็นคำตอบที่ถูกต้อง (correct Answer) ส่วนตัวเลือกอื่น ๆ เป็นตัวลวง (distracters) โดยมีขั้นตอนดังนี้ 1) กำหนดนิยามเนื้อหาและวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อกำหนด Test blueprint desof item Specification ให้ข้อสอบเป็นข้อสอบชนิดแบบเลือกตอบ ชนิด 4 ตัวเลือก ที่มีความยากกระจายแบบปกติ 2) ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 15 คน ความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (content validity) ด้วยเทคนิค Delphi เพื่อตรวจสอบว่าข้อสอบที่สร้างนั้นแต่ละข้อมีความตรงสอดคล้องกับนิยามหรือไม่ 4) หาความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบทดสอบ (construct validity) โดยหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวมทั้งฉบับ 5) วิเคราะห์ค่าดัชนีอำนาจจำแนก (index of discrimination) ค่าดัชนีความยาก (index of difficulty) หาคุณภาพของข้อสอบทั้งฉบับ 6) สร้างเกณฑ์ปกติ (norms) โดยนำคะแนนจากการหาคุณภาพของแบบทดสอบ แปลงเป็นคะแนนที่ปกติ (normalized T-score) แล้วปรับขยายคะแนนที่ปกติโดยใช้วิธีกำลังสองต่ำสุด (least squares method) และคัดเลือกข้อสอบเข้าคลัง

### 3.3 แนวคิดกรอบสมรรถนะครูเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

กรอบสมรรถนะครูเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ จะช่วยเป็นแนวทางในการแก้ไขการปฏิบัติงานของครูทั่วภูมิภาค ในฐานะกรอบอ้างอิง ซี-ทีซีเอฟจึงเป็นเครื่องมือในการพัฒนาที่ตอบสนองต่อวิวัฒนาการความต้องการด้านการสอนในวิชาชีพ ควรมีการตีความหรือให้ความหมายสมรรถนะที่ระบุไว้ในกรอบนี้ ตามบริบทท้องถิ่น และความต้องการจำเป็นเฉพาะด้านของแต่ละประเทศด้วย ซึ่งประกอบด้วยสมรรถนะสำคัญทั้งสี่ด้านนี้ประกอบด้วย สมรรถนะทั่วไปอีก 12 ข้อ สมรรถนะเอื้อ (enabling competencies) 31 ข้อ และตัวชี้วัด 136 ข้อ สมรรถนะเอื้อเป็นเกณฑ์การปฏิบัติขณะที่ตัวชี้วัดเป็นตัวอธิบายพฤติกรรม โดยสังเคราะห์มาได้ทั้งหมด 10 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) มีความรู้สึก รู้กว้าง เท่าทันการเปลี่ยนแปลงทั้งระดับชุมชน ประเทศและโลก 2) มีความคิดสร้างสรรค์ โดยมีการวางแผนกำหนดเป้าหมาย 3) มีความเข้าใจผู้เรียน มีจิตใจกว้างในการยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้เรียน 4) มีความกล้าเผชิญให้ความเคารพ และยอมรับความหลากหลาย 5) มีความรู้จักตนเอง และผู้อื่น 6) ความเป็นผู้นำก้าวหน้า เทคโนโลยีที่ทันสมัย 7) มีความรัก และศรัทธาในวิชาชีพ 8) มีความสามารถในการสอน 9) มีความรับผิดชอบและเสียสละเพื่อผู้เรียน และสังคม 10) ความเป็นผู้นำ และทักษะการสื่อสาร ตัวบ่งชี้ทางพฤติกรรม ได้แก่ 1) สามารถในการใช้เนื้อหาที่ถูกต้อง และทันสมัยในการจัดการ เชื่อมโยง และนำเสนอความสามารถในการวางแผน 2) กำหนดเป้าหมาย วิเคราะห์ สังเคราะห์ สามารถในการประเมินผล และให้ข้อเสนอแนะป้อนกลับแก่ผู้เรียน 3) สามารถในการประสานเชื่อมโยงกับชุมชน เพื่อช่วยการเรียนรู้ของผู้เรียน 4) สามารถในการประเมินความต้องการและจุดเด่นของตนเอง และผู้เรียน 5) สามารถในการแสวงหาความรู้ และทักษะการใช้ทรัพยากรเพื่อการเรียนการสอน ความมุ่งมั่นที่จะประกอบวิชาชีพครู 6) สามารถในการบริหารจัดการ และการวางแผนในการจัดการเรียนการสอน 7) มีความเอาใจใส่ จดจ่อตั้งใจ มุ่งมั่นต่อหน้าที่การงาน ตั้งใจที่จะทำงานร่วมกับผู้อื่น 8) สามารถในการมองงานได้อย่างครอบคลุม 9) วิเคราะห์ แก้ปัญหาการทำงาน และปัญหาสัมพันธ์ภาพระหว่างสมาชิกได้ 10) ยืดหยุ่นในการทำงาน สร้างบทสนทนาเชิงบวก

### 3.4 แนวคิดการสอบวัดแววความเป็นครู

แบบทดสอบมาตรฐานวัดแววความเป็นครูที่ใช้ในการคัดกรองผู้ที่มีคุณลักษณะพร้อมที่จะเป็นครู เพื่อรองรับกรอบสมรรถนะครูเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และนำข้อสอบจัดเก็บในระบบคอมพิวเตอร์ (คลังข้อสอบ) เพื่อสะดวกต่อการนำมาใช้เพื่อพิจารณาคุณสมบัติในด้านเจตคติต่อวิชาชีพครู และสามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นเครื่องมือของสถานศึกษา หรือหน่วยงานที่รับผิดชอบด้านวิชาชีพครูในการคัดกรองคนเข้าสู่วิชาชีพครูได้ องค์ประกอบของแบบทดสอบวัดแววความเป็นครู ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบที่ 1 คุณลักษณะ และเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพครู ประกอบด้วย องค์ประกอบย่อย 1) การยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น 2) การเคารพความแตกต่างหลากหลาย 3) การรู้จักตนเองและผู้อื่น 4) ความรัก และศรัทธาต่อวิชาชีพครู 5) ความรับผิดชอบต่อผู้เรียน และสังคม องค์ประกอบที่ 2 ความสามารถการเป็นผู้นำทางวิชาการ ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย 1) ทักษะการคิดสร้างสรรค์ 2) ภาวะความเป็นผู้นำ 3) ทักษะการสื่อสาร และองค์ประกอบที่ 3 ความรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคม ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย 1) การรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงทั้งระดับชุมชน ประเทศ และโลก 2) การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัย 3) การเข้าใจผู้เรียน และพื้นฐานการจัดการเรียนรู้

สรุปได้ว่าผู้วิจัยนำองค์ประกอบของแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับคลังข้อสอบ การสร้างข้อสอบ การสอบวัดแววความเป็นครู และกรอบสมรรถนะครูเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ในการสร้างองค์ประกอบคุณลักษณะของครู และสร้างแบบทดสอบที่สอดคล้องกับจุดประสงค์ใช้ในการคัดกรองผู้ที่มีคุณลักษณะพร้อมที่จะเป็นครู เพื่อรองรับกรอบสมรรถนะครูเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และนำข้อสอบจัดเก็บในระบบคอมพิวเตอร์(คลังข้อสอบ)เพื่อสะดวกต่อการนำมาใช้ เพื่อพิจารณาคุณสมบัติในด้านเจตคติต่อวิชาชีพครู



#### 4. วิธีดำเนินการวิจัย

##### 4.1 ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง/ผู้ให้ข้อมูล

###### 1. ประชากร

1.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านวิชาชีพครู และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบวัดแววความเป็นครู

1.2 นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนของรัฐ 16 แห่ง

###### 2. กลุ่มตัวอย่าง/ผู้ให้ข้อมูล

2.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านวิชาชีพครู และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบวัดแววความเป็นครูที่พัฒนาขึ้นด้วยเทคนิคเดลฟาย (Delphi technique) จำนวน 15 คน

2.2 นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนของรัฐ 16 แห่ง ที่มีความประสงค์ที่จะสมัครเรียนในสายวิชาชีพครูด้วยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage Random Sampling) จำนวน 529 คน

##### 4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

4.2.1 คลังข้อสอบ Google Drive สามารถคัดเลือกข้อสอบ สุ่มข้อสอบ แก้ไข ปรับปรุง เพิ่มเติม ลบข้อสอบ และสามารถนำไปใช้ได้ตามความต้องการ และแอปพลิเคชัน Google Forms สำหรับสร้างแบบทดสอบออนไลน์

4.2.2 แบบทดสอบมาตรฐานวัดแววความเป็นครูครอบคลุมระบุนะครูเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

##### 4.3 การเก็บรวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูล

การดำเนินการวิจัย แบ่งเป็น 4 ขั้นตอน ประกอบด้วย

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นสร้างแบบทดสอบและ ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาด้วยเทคนิคเดลฟาย (Delphi technique)

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นหาคุณภาพของข้อสอบ และวิเคราะห์องค์ประกอบใหม่

ขั้นตอนที่ 3 นำข้อสอบที่ผ่านการวิเคราะห์ในขั้นตอนที่ 2 แล้ว ไปทำการทดลองใช้

ขั้นตอนที่ 4 ประเมินคุณภาพของระบบการจัดเก็บข้อสอบในระบบคอมพิวเตอร์ (คลังข้อสอบ) ของแบบทดสอบมาตรฐานวัดแววความเป็นครูตามกรอบสมรรถนะครูเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

วิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป โดยดำเนินการตามลำดับ

1. วิเคราะห์ข้อมูลประกอบด้วยแบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญโดยเทคนิคเดลฟาย รอบที่ 1 สถิติที่ใช้คือ ร้อยละ เพื่อวิเคราะห์เนื้อหาในแบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญ ในรอบที่ 2 สถิติที่ใช้คือ ค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ เพื่อวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเพื่อนำ มาสร้างแบบทดสอบ

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาคุณภาพข้อสอบ หาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกรายข้อ และหาความเที่ยง (reliability) ทั้งฉบับ

3. วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจและยืนยัน (exploratory factor analysis and confirmatory factor analysis)

4. การหาค่าเกณฑ์ปกติ (norms) โดยนำคะแนนจากการหาคุณภาพของแบบทดสอบ แปลงเป็นคะแนนที่ปกติ (normalized T-score) แล้วปรับขยายคะแนนที่ปกติโดยใช้วิธีกำลังสองต่ำสุด (least squares method) และคัดเลือกข้อสอบเข้าคลัง

5. การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างแบบกลุ่มรู้จัก การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบมาตรฐานวัดแววความเป็นครู โดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

## 5. ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 รายงานผลตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาด้วยเทคนิคเดลฟาย สังเคราะห์องค์ประกอบข้อสอบแบบทดสอบมาตรฐานวัดแววความเป็นครู เพื่อรองรับกรอบสมรรถนะครูเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 100 นำข้อสอบจำนวน 100 ข้อที่จำแนกเป็นรายด้านให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 15 ท่าน ตรวจสอบความตรงระหว่างเนื้อหาของข้อสอบกับนิยามของแต่ละด้านด้วยเทคนิคเดลฟาย 2 รอบ

### ตาราง 1

การจัดลำดับข้อใหม่ จำนวน 62 ข้อ ของแต่ละด้านหลังจากการตรวจเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิด้วยเทคนิคเดลฟาย 2 รอบ

| องค์ประกอบแววความเป็นครู<br>ตามกรอบสมรรถนะครูเอเชียตะวันออกเฉียงใต้          | ข้อใหม่   | ข้อเก่า  | รวม(ข้อ)      |
|--|---|--|---------------|
| 1. ความรู้สึก รู้กว้าง เท่าทันการเปลี่ยนแปลงทั้งระดับ<br>ชุมชน ประเทศ และโลก | n1_1, n1_2, n1_3, n1_4,<br>n1_5, n1_6, n1_7           | i1_1, i1_3, i1_4, i1_5,<br>i1_6, i1_8, i1_10           | 7 ข้อ         |
| 2. ความคิดสร้างสรรค์ โดยมีการวางแผนกำหนด<br>เป้าหมาย                         | n2_1, n2_2, n2_3, n2_4,<br>n2_5                       | i2_2, i2_4, i2_5, i2_7,<br>i2_8                        | 5 ข้อ         |
| 3. ความเข้าใจผู้เรียน มีจิตใจกว้างในการยอมรับฟัง<br>ความคิดเห็นของผู้เรียน   | n3_1, n3_2, n3_3, n3_4,<br>n3_5, n3_6                 | i3_2, i3_4, i3_6, i3_7,<br>i3_8, i3_10                 | 6 ข้อ         |
| 4. ความกล้าเผชิญให้ความเคารพ และยอมรับความ<br>หลากหลาย                       | n4_1, n4_2, n4_3, n4_4,<br>n4_5, n4_6, n4_7           | i4_1, i4_2, i4_3, i4_4,<br>i4_6, i4_8, i4_10           | 7 ข้อ         |
| 5. ความรู้จักตนเอง และผู้อื่น  | n5_1, n5_2, n5_3, n5_4,<br>n5_5, n5_6                 | i5_1, i5_3, i5_5, i5_6,<br>i5_8, i5_9                  | 6 ข้อ         |
| 6. ความเป็นผู้ก้าวทันเทคโนโลยีที่ทันสมัย                                     | n6_1, n6_2, n6_3, n6_4,<br>n6_5, n6_6                 | i6_2, i6_3, i6_4, i6_6,<br>i6_8, i6_9                  | 6 ข้อ         |
| 7. ความรักและศรัทธาในวิชาชีพ   | n7_1, n7_2, n7_3, n7_4,<br>n7_5, n7_6                 | i7_1, i7_2, i7_3, i7_5,<br>i7_6, i7_8                  | 6 ข้อ         |
| 8. ความสามารถในการสอน  | n8_1, n8_2, n8_3, n8_4,<br>n8_5, n8_6, n8_7           | i8_2, i8_4, i8_5, i8_6,<br>i8_7, i8_8, i8_10           | 7 ข้อ         |
| 9. ความรับผิดชอบและเสียสละเพื่อผู้เรียน และสังคม                             | n9_1, n9_2, n9_3, n9_4,<br>n9_5                       | i9_2, i9_4, i9_5, i9_7,<br>i9_8                        | 5 ข้อ         |
| 10. ความเป็นผู้นำ และทักษะการสื่อสาร   | n10_1, n10_2, n10_3,<br>n10_4, n10_5, n10_6,<br>n10_7 | i10_1, i10_2, i10_4,<br>i10_5, i10_7, i10_8,<br>i10_10 | 7 ข้อ         |
| <b>รวม</b>   | <b>62 ข้อ</b>   | <b>62 ข้อ</b>  | <b>62 ข้อ</b> |

จากตารางพบว่า การวิเคราะห์ด้วยเทคนิคเดลฟาย แล้ว ได้ข้อที่เหลืออยู่ 62 ข้อ คือ องค์ประกอบที่ 1 จำนวน 7 ข้อ องค์ประกอบที่ 2 จำนวน 5 ข้อ องค์ประกอบที่ 3 จำนวน 6 ข้อ องค์ประกอบที่ 4 จำนวน 7 ข้อ องค์ประกอบที่ 5 จำนวน 6 ข้อ องค์ประกอบที่ 6 จำนวน 6 ข้อ องค์ประกอบที่ 7 จำนวน 6 ข้อ องค์ประกอบที่ 8 จำนวน 7 ข้อ องค์ประกอบที่ 9 จำนวน 5 ข้อ องค์ประกอบที่ 10 จำนวน 7 ข้อ





## ตอนที่ 2 รายงานผลการทดลองใช้แบบทดสอบครั้งที่ 1 ผลการวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบและวิเคราะห์องค์ประกอบใหม่

การทดลองใช้ข้อสอบครั้งที่ 1 จากการคัดเลือกโดยเทคนิคเดลฟาย ได้จำนวน 40 ข้อ ใช้กลุ่มตัวอย่างจากนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีเป้าหมายเข้าศึกษาต่อในคณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ จากโรงเรียนในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล จำนวน 16 แห่ง รวมนักเรียนทั้งหมด 800 คน ได้ฉบับที่สมบูรณ์ 529 ฉบับ

2.1 การวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกรายข้อและหาความเที่ยง (reliability) ทั้งฉบับ และการคัดเลือกข้อสอบ ซึ่งวิเคราะห์ครั้งแรก 62 ข้อ วิเคราะห์รอบสุดท้ายเหลือข้อสอบ 40 ข้อ โดยพบว่า ผลการวิเคราะห์ข้อสอบแต่ละข้อได้ค่าความยาก-ง่าย ( $p$ ) ตั้งแต่ 0.428 ถึง 0.859 และค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) ตั้งแต่ 0.213 ถึง 0.474 โดยค่าความเที่ยง  $\alpha$ -Cronbach เท่ากับ 0.866 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.000 แสดงว่า ข้อมูลมีความเพียงพอเหมาะสม และมีค่าสหพันธ์ระหว่างข้อมากพอที่จะจัดกลุ่มองค์ประกอบได้

2.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจของการวัดแนวความเป็นครูผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบวัดแนวความเป็นครู จำนวน 40 ข้อ มาทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis: EFA) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ร่วมขององค์ประกอบ โดยมีรายละเอียดดังนี้

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ค่าไคเซอร์-มีเยอร์-โอลกิน (Kaiser-Meyer-Olkin: KMO) ซึ่งเป็นค่าที่ใช้วัดความเหมาะสมของข้อมูลที่จะนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบผลการวิเคราะห์ได้ค่า KMO เท่ากับ .934 มีค่าเข้าใกล้ 1.00 แสดงว่าข้อมูลมีความเหมาะสมอย่างมากในการวิเคราะห์องค์ประกอบ นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้น พบว่า เมทริกซ์สหสัมพันธ์ของตัวบ่งชี้ของการวัดแนวความเป็นครู ทั้ง 62 ตัวมีความสัมพันธ์กันเพียงพอที่จะสามารถวิเคราะห์องค์ประกอบต่อไปได้ (Bartlett's Test:  $\chi^2 = 5720.901$ ,  $df = 595$ ,  $p\text{-value} = .000$ ) เมื่อพิจารณารายตัวบ่งชี้พบว่าค่าความพอเพียงของการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยรวม (Measure of Sampling Adequacy: MSA) เท่ากับ .954 และมีค่าพิสัยความพอเพียงของการเลือกกลุ่มตัวอย่าง (MSA) ระหว่าง .925 - .976 แสดงว่าตัวบ่งชี้ของการวัดแนวความเป็นครูทุกตัวที่นำมาศึกษามีความสัมพันธ์กันอย่างเพียงพอที่จะนำมาใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบต่อไป และผู้วิจัยเลือกใช้ Principal Components Analysis ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบที่จะช่วยในการตัดสินใจเกี่ยวกับองค์ประกอบ เพื่อเก็บองค์ประกอบที่ผ่านเกณฑ์ไว้สำหรับการวิเคราะห์ต่อไป ผู้วิจัยได้เลือกใช้เกณฑ์การกำหนดองค์ประกอบโดยใช้ค่า Eigenvalue ต้องมากกว่า 1.00 โดยค่า Eigenvalue จะเป็นค่าที่บ่งบอกถึงความสามารถขององค์ประกอบว่าจะสามารถอธิบายความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างได้มากน้อยเท่าใด โดยถ้าองค์ประกอบใดมีค่า Eigenvalue น้อยกว่า 1.00 จะแสดงว่าองค์ประกอบนั้นสามารถอธิบาย ความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างได้น้อยมากจนกระทั่งไม่มีประโยชน์ที่จะนำเอาองค์ประกอบดังกล่าวมาใช้ โดยผลการวิเคราะห์พบว่า องค์ประกอบของการวัดแนวความเป็นครูที่มีค่าไอเกน (eigenvalue) มากกว่า 1.00 มีอยู่จำนวน 3 องค์ประกอบ โดยที่องค์ประกอบที่ 1 มีความสามารถในการอธิบายความแปรปรวนสะสมได้มากที่สุดถึงร้อยละ 53.767 ส่วนองค์ประกอบที่ 2 มีความสามารถในการอธิบายความสะสมได้ร้อยละ 6.915 และองค์ประกอบที่ 3 มีความสามารถในการอธิบายความสะสมได้ร้อยละ 4.449 และเมื่อพิจารณาค่าความแปรปรวนของตัวแปร (eigenvalue) ของทุกองค์ประกอบแล้วพบว่าทุกองค์ประกอบสามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนสะสมได้ถึงร้อยละ 65.131 และผู้วิจัยได้เลือกวิธีการหมุนแกนด้วยวิธีมุมฉาก (orthogonal rotation) แบบ Varimax หลังการหมุนแกนจะได้ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ และพิจารณาเพื่อแยกว่าข้อคำถามใดควรอยู่ในองค์ประกอบใด โดยพิจารณาค่าน้ำหนักของข้อคำถามว่ามีค่ามากที่สุดอยู่ในองค์ประกอบใด จึงจัดให้อยู่ในองค์ประกอบนั้น โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาว่าค่าน้ำหนักองค์ประกอบต้องมีค่าตั้งแต่ .30 ขึ้นไป ซึ่งมีจำนวนทั้งหมด 40 ข้อ โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.385 - 0.785 โดยมี 3 องค์ประกอบ ประกอบด้วย องค์ประกอบที่ 1 คุณลักษณะ และเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพครู ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบย่อยและ 18 ตัวบ่งชี้ องค์ประกอบที่ 2 ความสามารถในการเป็นผู้นำทางวิชาการ ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบย่อยและ 11 ตัวบ่งชี้ และองค์ประกอบที่ 3 ความรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคม ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบย่อยและ 11 ตัวบ่งชี้

### 2.3 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของการวัดแววจิตใจ

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของการวัดแววจิตใจ ผู้วิจัยได้นำตัวบ่งชี้ของการวัดแววจิตใจทั้งหมด 40 ตัวบ่งชี้มาทำการวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ (r) ค่าความพอเพียงของการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยรวม (MSA) เพื่อนำมาใช้เป็นสถิติพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันต่อไป ซึ่งจากการวิเคราะห์สถิติพื้นฐาน พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) ของตัวบ่งชี้การวัดแววจิตใจอยู่ระหว่าง .342 - .746 และผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์รายตัวบ่งชี้พบว่า ทุกตัวบ่งชี้ตั้งแต่ Q01 จนถึง Q40 มีความสัมพันธ์เชิงบวก และมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผู้วิจัยได้ตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน โดยได้ทำการตรวจสอบเมทริกซ์เอกลักษณะ โดยใช้สถิติทดสอบของบาร์ทเลท (Bartlett's Test) ซึ่งพบว่า เมทริกซ์สหสัมพันธ์ของตัวบ่งชี้การวัดแววจิตใจจำนวน 40 ตัวบ่งชี้ ไม่เป็นเมทริกซ์เอกลักษณะ โดยที่ตัวบ่งชี้ทั้ง 40 ตัวมีความสัมพันธ์กันเพียงพอที่จะสามารถนำไปใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบได้ต่อไป (Bartlett's Test:  $\chi^2 = 6481.445$ ,  $df = 395$ ,  $p\text{-value} = .000$ ) และเมื่อพิจารณารายตัวบ่งชี้พบว่า มีค่าความเพียงพอของการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยรวม (Measure of Sampling Adequacy: MSA) ของตัวบ่งชี้จำนวน 35 ตัวเท่ากับ .976 และค่าพิสัยความพอเพียงของการเลือกกลุ่มตัวอย่าง (MSA) ระหว่าง .940 - .980 แสดงว่าตัวบ่งชี้ของการวัดแววจิตใจทุกตัวที่นำมาศึกษามีความสัมพันธ์กันอย่างเพียงพอที่จะนำมาใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันต่อไป

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่หนึ่ง (first order)

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่หนึ่ง (first Order) ในรายองค์ประกอบโดยการคำนวณ และพิจารณาที่ค่าดัชนีความเหมาะสมของแต่ละองค์ประกอบและตัวบ่งชี้กับข้อมูลเชิงประจักษ์พบว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่หนึ่งนั้นแบบทดสอบวัดแววจิตใจ มี 3 องค์ประกอบเชิงโครงสร้าง และ 40 ตัวบ่งชี้ ดังนี้ องค์ประกอบเชิงโครงสร้างที่ 1 คุณลักษณะ และเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพครู ประกอบด้วยตัวบ่งชี้ Q01-Q18 จำนวน 18 ตัวบ่งชี้ องค์ประกอบเชิงโครงสร้างที่ 2 ความสามารถในการเป็นผู้นำทางวิชาการ ประกอบด้วยตัวบ่งชี้ Q19-Q29 จำนวน 11 ตัวบ่งชี้ และองค์ประกอบเชิงโครงสร้างที่ 3 ความรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคมประกอบด้วยตัวบ่งชี้ Q30-Q40 จำนวน 11 ตัวบ่งชี้

แบบทดสอบวัดแววจิตใจมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์จากการทดสอบมีค่าไค-สแควร์ ( $\chi^2$ ) เท่ากับ 781.169 มีค่านัยสำคัญทางสถิติ (p-value) เท่ากับ .121 ดังนั้นค่าไค-สแควร์ ( $\chi^2$ ) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติแสดงว่า แบบทดสอบวัดแววจิตใจมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์นอกจากนี้ผู้วิจัยยังพบว่าสอดคล้องกับดัชนีความสอดคล้องอื่นๆอีก ได้แก่ ดัชนีวัดระดับความสอดคล้อง (GFI) มีค่าเท่ากับ 0.911 ดัชนีวัดระดับความสอดคล้องที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) เท่ากับ 0.901 โดยค่าดัชนีทั้งสองมีค่ามากกว่า .90 และมีค่าเข้าใกล้ 1.00 แสดงว่าแบบทดสอบวัดแววจิตใจมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และนอกจากนี้ยังพบว่าดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนโดยประมาณ (RMSEA) มีค่าเท่ากับ 0.124 ค่าดัชนีรากมาตรฐานของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนที่เหลือ (SRMR) มีค่าเท่ากับ 0.041 ซึ่งค่าดัชนี RMSEA และค่าดัชนี SRMR มีค่าต่ำกว่า .05 ทั้งนี้แสดงว่าแบบทดสอบวัดแววจิตใจมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับที่เหมาะสมมาก

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง (second order)

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง (second order) ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ค่าดัชนีเพื่อทดสอบประสิทธิภาพของแบบทดสอบวัดแววจิตใจ ด้วยการประเมินความสอดคล้องของแบบวัด (assessment of model fit) จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง พบว่า ค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.289 - 0.653 โดยค่าน้ำหนักองค์ประกอบแบบคะแนนมาตรฐานมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และได้ผลการวิเคราะห์ดังตาราง



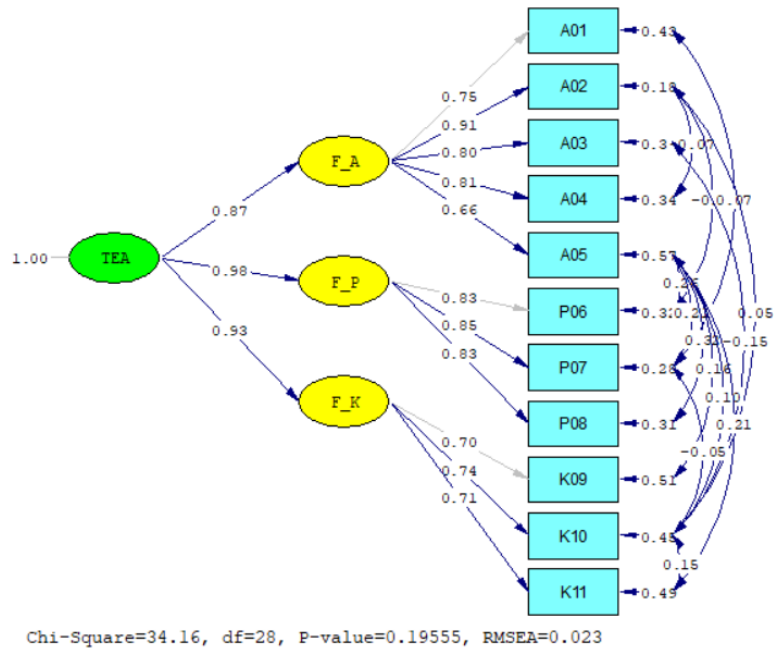
ตาราง 2

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองของแบบทดสอบวัดแววความเป็นครู

| ตัวบ่งชี้                              | น้ำหนักองค์ประกอบ |       |        |       |       | R <sup>2</sup> |
|--|-------------------|-------|--------|-------|-------|----------------|
|  | b                 | SE    | t      | FS    | SC    |                |
| A01                                    | 0.468             | -     | -      | 0.176 | 0.754 | 0.569          |
| A02                                    | 0.653             | 0.036 | 18.329 | 0.619 | 0.906 | 0.820          |
| A03                                    | 0.424             | 0.025 | 16.850 | 0.282 | 0.804 | 0.647          |
| A04                                    | 0.383             | 0.024 | 16.247 | 0.505 | 0.812 | 0.660          |
| A05                                    | 0.289             | 0.021 | 13.463 | 0.053 | 0.659 | 0.434          |
| P06                                    | 0.445             | -     | -      | 0.828 | 0.825 | 0.681          |
| P07                                    | 0.518             | 0.026 | 19.805 | 0.546 | 0.848 | 0.718          |
| P08                                    | 0.615             | 0.032 | 19.421 | 0.768 | 0.832 | 0.693          |
| K09                                    | 0.531             | -     | -      | 0.296 | 0.703 | 0.495          |
| K10                                    | 0.418             | 0.032 | 12.902 | 0.228 | 0.742 | 0.550          |
| K11                                    | 0.478             | 0.038 | 12.518 | 0.384 | 0.711 | 0.506          |
| องค์ประกอบ                             |                   |       |        |       |       |                |
| คุณลักษณะและเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพครู   | 0.871             | 0.059 | 14.700 | -     | 0.871 | 0.758          |
| ความสามารถการเป็นผู้นำทางวิชาการ       | 0.978             | 0.054 | 18.249 | -     | 0.978 | 0.956          |
| ความรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคม | 0.935             | 0.066 | 14.071 | -     | 0.935 | 0.874          |

หมายเหตุ ค่า b หมายถึง ค่า Factor Loading, ค่า SE หมายถึง ค่า Standardized Solution, ค่า t หมายถึง ค่า t-test, ค่า FS หมายถึง ค่า Factor Score Regression, ค่า SC หมายถึง ค่า Completely Standardized Solution และค่า R<sup>2</sup> หมายถึง ค่า Squared Multiple Correlatio

และเมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบของแบบทดสอบวัดแววความเป็นครู พบว่า องค์ประกอบของแบบทดสอบวัดแววความเป็นครู มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.871 - 0.978 โดยองค์ประกอบที่ 2 ความสามารถในการเป็นผู้นำทางวิชาการ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบในรูปแบบคะแนนมาตรฐานสูงที่สุดเท่ากับ 0.978 มีความแปรผันร่วมกับแบบทดสอบวัดแววความเป็นครูอยู่ในระดับสูงที่สุด (ร้อยละ 95.60) รองลงมา คือ องค์ประกอบที่ 3 ความรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคม มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบในรูปแบบคะแนนมาตรฐานเท่ากับ 0.935 มีความแปรผันร่วมกับแบบทดสอบวัดแววความเป็นครูอยู่ในระดับสูงมาก (ร้อยละ 87.40) และองค์ประกอบที่ 1 คุณลักษณะและเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพครู มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบในรูปแบบคะแนนมาตรฐานเท่ากับ 0.871 มีความแปรผันร่วมกับแบบทดสอบวัดแววความเป็นครูอยู่ในระดับสูง (ร้อยละ 75.80) ตามลำดับ ทั้งนี้เมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองของโมเดลแบบทดสอบวัดแววความเป็นครูมีลักษณะเป็นดังภาพ 3



ภาพ 1

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองของโมเดลการวัดแนวความเป็นครูในรูปแบบคะแนนมาตรฐาน

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งที่ 2 เพื่อหาค่าเกณฑ์ปกติ จะรายงานค่าคะแนนสูงสุดและต่ำสุด ค่าคะแนนเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การแจกแจงความถี่ของคะแนนดิบ การแจกแจงของคะแนนมาตรฐาน Z และคะแนนมาตรฐาน T

จากการแจกแจงความถี่ของคะแนนดิบ คะแนนมาตรฐาน Z และคะแนนมาตรฐาน T พบว่า คะแนนดิบระหว่าง 7 ถึง 40 คะแนน เมื่อแปลงเป็นคะแนนมาตรฐาน Z ได้ค่า -4.889 ถึง 3.146 และแปลงเป็นคะแนนมาตรฐาน T ได้ค่า 2.385 ถึง 85.969

2.4 การศึกษาคุณสมบัติของแบบทดสอบมาตรฐานวัดแนวความเป็นครู เพื่อรองรับกรอบสมรรถนะครูเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ผู้วิเคราะห์จึงได้ตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างแบบกลุ่มผู้ชดของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง (ฝ่ายมัธยม) ที่ไม่ได้มีเป้าหมายในการสมัครเรียนเป็นครูในระดับมหาวิทยาลัย จำนวน 30 คน



## ตาราง 3

ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบมาตรฐานวัดแนวความเป็นครู เพื่อรองรับกรอบสมรรถนะครูเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ระหว่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนที่มีเป้าหมายเข้าศึกษาต่อในคณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ แทนสัญลักษณ์ A และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง (ฝ่ายมัธยม) ที่ไม่ได้มีเป้าหมายเข้าศึกษาต่อในคณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ แทนสัญลักษณ์ B จำแนกผลการเปรียบเทียบเป็นรายด้าน

| ด้าน   | นักเรียนมัธยมศึกษา<br>ปีที่ 6 | $\bar{X}$ | SD   | t     | df     | sig   |   |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                     |   |      |      |       |     |       |   |      |      |                                     |   |      |      |       |     |       |   |      |      |                       |   |      |      |       |     |       |   |      |      |                     |   |      |      |       |     |
|--|-------------------------------|-----------|------|-------|--------|-------|---|---|------|------|-------|--------|-------|---|------|------|--------------------------------------|---|------|------|-------|--------|-------|---|------|------|--------------------------------------|---|------|------|-------|--------|-------|---|------|------|--------------------------------------|---|------|------|-------|--------|-------|---|------|------|--------------------------------------|---|------|------|-------|--------|-------|---|------|------|--------------------------------------|---|------|------|-------|--------|-------|---|------|------|-------------------------------------|---|------|------|-------|-----|-------|---|------|------|-------------------------------------|---|------|------|-------|-----|-------|---|------|------|-----------------------|---|------|------|-------|-----|-------|---|------|------|---------------------|---|------|------|-------|-----|
| 1. การรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงทั้งระดับชุมชน<br>ประเทศและโลก | A                             | 3.78      | 0.62 | 2.282 | 183    | 0.024 |   |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                     |   |      |      |       |     |       |   |      |      |                                     |   |      |      |       |     |       |   |      |      |                       |   |      |      |       |     |       |   |      |      |                     |   |      |      |       |     |
|  | B                             | 3.55      | 0.83 |       |        |       | 2. การเข้าใจผู้เรียนและพื้นฐาน<br>การจัดการเรียนรู้ | A | 4.59 | 0.72 | 4.350 | 179    | 0.000 | B | 4.05 | 1.00 | 3. ทักษะการคิดสร้างสรรค์             | A | 3.34 | 1.47 | 0.738 | 174    | 0.461 | B | 3.20 | 1.13 | 4. การยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น    | A | 3.72 | 0.67 | 1.380 | 192    | 0.000 | B | 3.59 | 0.66 | 5. การเคารพความแตกต่างหลากหลาย       | A | 3.72 | 0.67 | 1.380 | 192    | 0.000 | B | 3.59 | 0.66 | 6. การรู้จักตนเองและผู้อื่น          | A | 1.94 | 0.30 | 1.841 | 168    | 0.067 | B | 1.84 | 0.48 | 7. การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัย | A | 1.80 | 0.47 | 3.286 | 179.42 | 0.001 | B | 1.54 | 0.65 | 8. ความรักและศรัทธาต่อวิชาชีพครู    | A | 3.72 | 0.67 | 1.380 | 192 | 0.000 | B | 3.59 | 0.66 | 9. ความรับผิดชอบต่อผู้เรียนและสังคม | A | 2.61 | 0.60 | 4.842 | 192 | 0.000 | B | 2.11 | 0.82 | 10. ภาวะความเป็นผู้นำ | A | 1.94 | 0.30 | 1.841 | 168 | 0.067 | B | 1.84 | 0.48 | 11. ทักษะการสื่อสาร | A | 2.68 | 0.57 | 1.685 | 190 |
| 2. การเข้าใจผู้เรียนและพื้นฐาน<br>การจัดการเรียนรู้          | A                             | 4.59      | 0.72 | 4.350 | 179    | 0.000 |   |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                     |   |      |      |       |     |       |   |      |      |                                     |   |      |      |       |     |       |   |      |      |                       |   |      |      |       |     |       |   |      |      |                     |   |      |      |       |     |
|  | B                             | 4.05      | 1.00 |       |        |       | 3. ทักษะการคิดสร้างสรรค์                            | A | 3.34 | 1.47 | 0.738 | 174    | 0.461 | B | 3.20 | 1.13 | 4. การยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น    | A | 3.72 | 0.67 | 1.380 | 192    | 0.000 | B | 3.59 | 0.66 | 5. การเคารพความแตกต่างหลากหลาย       | A | 3.72 | 0.67 | 1.380 | 192    | 0.000 | B | 3.59 | 0.66 | 6. การรู้จักตนเองและผู้อื่น          | A | 1.94 | 0.30 | 1.841 | 168    | 0.067 | B | 1.84 | 0.48 | 7. การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัย | A | 1.80 | 0.47 | 3.286 | 179.42 | 0.001 | B | 1.54 | 0.65 | 8. ความรักและศรัทธาต่อวิชาชีพครู     | A | 3.72 | 0.67 | 1.380 | 192    | 0.000 | B | 3.59 | 0.66 | 9. ความรับผิดชอบต่อผู้เรียนและสังคม | A | 2.61 | 0.60 | 4.842 | 192 | 0.000 | B | 2.11 | 0.82 | 10. ภาวะความเป็นผู้นำ               | A | 1.94 | 0.30 | 1.841 | 168 | 0.067 | B | 1.84 | 0.48 | 11. ทักษะการสื่อสาร   | A | 2.68 | 0.57 | 1.685 | 190 | 0.094 | B | 2.53 | 0.67 |                     |   |      |      |       |     |
| 3. ทักษะการคิดสร้างสรรค์                                     | A                             | 3.34      | 1.47 | 0.738 | 174    | 0.461 |   |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                     |   |      |      |       |     |       |   |      |      |                                     |   |      |      |       |     |       |   |      |      |                       |   |      |      |       |     |       |   |      |      |                     |   |      |      |       |     |
|  | B                             | 3.20      | 1.13 |       |        |       | 4. การยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น                   | A | 3.72 | 0.67 | 1.380 | 192    | 0.000 | B | 3.59 | 0.66 | 5. การเคารพความแตกต่างหลากหลาย       | A | 3.72 | 0.67 | 1.380 | 192    | 0.000 | B | 3.59 | 0.66 | 6. การรู้จักตนเองและผู้อื่น          | A | 1.94 | 0.30 | 1.841 | 168    | 0.067 | B | 1.84 | 0.48 | 7. การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัย | A | 1.80 | 0.47 | 3.286 | 179.42 | 0.001 | B | 1.54 | 0.65 | 8. ความรักและศรัทธาต่อวิชาชีพครู     | A | 3.72 | 0.67 | 1.380 | 192    | 0.000 | B | 3.59 | 0.66 | 9. ความรับผิดชอบต่อผู้เรียนและสังคม  | A | 2.61 | 0.60 | 4.842 | 192    | 0.000 | B | 2.11 | 0.82 | 10. ภาวะความเป็นผู้นำ               | A | 1.94 | 0.30 | 1.841 | 168 | 0.067 | B | 1.84 | 0.48 | 11. ทักษะการสื่อสาร                 | A | 2.68 | 0.57 | 1.685 | 190 | 0.094 | B | 2.53 | 0.67 |                       |   |      |      |       |     |       |   |      |      |                     |   |      |      |       |     |
| 4. การยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น                            | A                             | 3.72      | 0.67 | 1.380 | 192    | 0.000 |   |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                     |   |      |      |       |     |       |   |      |      |                                     |   |      |      |       |     |       |   |      |      |                       |   |      |      |       |     |       |   |      |      |                     |   |      |      |       |     |
|  | B                             | 3.59      | 0.66 |       |        |       | 5. การเคารพความแตกต่างหลากหลาย                      | A | 3.72 | 0.67 | 1.380 | 192    | 0.000 | B | 3.59 | 0.66 | 6. การรู้จักตนเองและผู้อื่น          | A | 1.94 | 0.30 | 1.841 | 168    | 0.067 | B | 1.84 | 0.48 | 7. การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัย | A | 1.80 | 0.47 | 3.286 | 179.42 | 0.001 | B | 1.54 | 0.65 | 8. ความรักและศรัทธาต่อวิชาชีพครู     | A | 3.72 | 0.67 | 1.380 | 192    | 0.000 | B | 3.59 | 0.66 | 9. ความรับผิดชอบต่อผู้เรียนและสังคม  | A | 2.61 | 0.60 | 4.842 | 192    | 0.000 | B | 2.11 | 0.82 | 10. ภาวะความเป็นผู้นำ                | A | 1.94 | 0.30 | 1.841 | 168    | 0.067 | B | 1.84 | 0.48 | 11. ทักษะการสื่อสาร                 | A | 2.68 | 0.57 | 1.685 | 190 | 0.094 | B | 2.53 | 0.67 |                                     |   |      |      |       |     |       |   |      |      |                       |   |      |      |       |     |       |   |      |      |                     |   |      |      |       |     |
| 5. การเคารพความแตกต่างหลากหลาย                               | A                             | 3.72      | 0.67 | 1.380 | 192    | 0.000 |   |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                     |   |      |      |       |     |       |   |      |      |                                     |   |      |      |       |     |       |   |      |      |                       |   |      |      |       |     |       |   |      |      |                     |   |      |      |       |     |
|  | B                             | 3.59      | 0.66 |       |        |       | 6. การรู้จักตนเองและผู้อื่น                         | A | 1.94 | 0.30 | 1.841 | 168    | 0.067 | B | 1.84 | 0.48 | 7. การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัย | A | 1.80 | 0.47 | 3.286 | 179.42 | 0.001 | B | 1.54 | 0.65 | 8. ความรักและศรัทธาต่อวิชาชีพครู     | A | 3.72 | 0.67 | 1.380 | 192    | 0.000 | B | 3.59 | 0.66 | 9. ความรับผิดชอบต่อผู้เรียนและสังคม  | A | 2.61 | 0.60 | 4.842 | 192    | 0.000 | B | 2.11 | 0.82 | 10. ภาวะความเป็นผู้นำ                | A | 1.94 | 0.30 | 1.841 | 168    | 0.067 | B | 1.84 | 0.48 | 11. ทักษะการสื่อสาร                  | A | 2.68 | 0.57 | 1.685 | 190    | 0.094 | B | 2.53 | 0.67 |                                     |   |      |      |       |     |       |   |      |      |                                     |   |      |      |       |     |       |   |      |      |                       |   |      |      |       |     |       |   |      |      |                     |   |      |      |       |     |
| 6. การรู้จักตนเองและผู้อื่น                                  | A                             | 1.94      | 0.30 | 1.841 | 168    | 0.067 |   |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                     |   |      |      |       |     |       |   |      |      |                                     |   |      |      |       |     |       |   |      |      |                       |   |      |      |       |     |       |   |      |      |                     |   |      |      |       |     |
|  | B                             | 1.84      | 0.48 |       |        |       | 7. การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัย                | A | 1.80 | 0.47 | 3.286 | 179.42 | 0.001 | B | 1.54 | 0.65 | 8. ความรักและศรัทธาต่อวิชาชีพครู     | A | 3.72 | 0.67 | 1.380 | 192    | 0.000 | B | 3.59 | 0.66 | 9. ความรับผิดชอบต่อผู้เรียนและสังคม  | A | 2.61 | 0.60 | 4.842 | 192    | 0.000 | B | 2.11 | 0.82 | 10. ภาวะความเป็นผู้นำ                | A | 1.94 | 0.30 | 1.841 | 168    | 0.067 | B | 1.84 | 0.48 | 11. ทักษะการสื่อสาร                  | A | 2.68 | 0.57 | 1.685 | 190    | 0.094 | B | 2.53 | 0.67 |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                     |   |      |      |       |     |       |   |      |      |                                     |   |      |      |       |     |       |   |      |      |                       |   |      |      |       |     |       |   |      |      |                     |   |      |      |       |     |
| 7. การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัย                         | A                             | 1.80      | 0.47 | 3.286 | 179.42 | 0.001 |   |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                     |   |      |      |       |     |       |   |      |      |                                     |   |      |      |       |     |       |   |      |      |                       |   |      |      |       |     |       |   |      |      |                     |   |      |      |       |     |
|  | B                             | 1.54      | 0.65 |       |        |       | 8. ความรักและศรัทธาต่อวิชาชีพครู                    | A | 3.72 | 0.67 | 1.380 | 192    | 0.000 | B | 3.59 | 0.66 | 9. ความรับผิดชอบต่อผู้เรียนและสังคม  | A | 2.61 | 0.60 | 4.842 | 192    | 0.000 | B | 2.11 | 0.82 | 10. ภาวะความเป็นผู้นำ                | A | 1.94 | 0.30 | 1.841 | 168    | 0.067 | B | 1.84 | 0.48 | 11. ทักษะการสื่อสาร                  | A | 2.68 | 0.57 | 1.685 | 190    | 0.094 | B | 2.53 | 0.67 |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                     |   |      |      |       |     |       |   |      |      |                                     |   |      |      |       |     |       |   |      |      |                       |   |      |      |       |     |       |   |      |      |                     |   |      |      |       |     |
| 8. ความรักและศรัทธาต่อวิชาชีพครู                             | A                             | 3.72      | 0.67 | 1.380 | 192    | 0.000 |   |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                     |   |      |      |       |     |       |   |      |      |                                     |   |      |      |       |     |       |   |      |      |                       |   |      |      |       |     |       |   |      |      |                     |   |      |      |       |     |
|  | B                             | 3.59      | 0.66 |       |        |       | 9. ความรับผิดชอบต่อผู้เรียนและสังคม                 | A | 2.61 | 0.60 | 4.842 | 192    | 0.000 | B | 2.11 | 0.82 | 10. ภาวะความเป็นผู้นำ                | A | 1.94 | 0.30 | 1.841 | 168    | 0.067 | B | 1.84 | 0.48 | 11. ทักษะการสื่อสาร                  | A | 2.68 | 0.57 | 1.685 | 190    | 0.094 | B | 2.53 | 0.67 |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                     |   |      |      |       |     |       |   |      |      |                                     |   |      |      |       |     |       |   |      |      |                       |   |      |      |       |     |       |   |      |      |                     |   |      |      |       |     |
| 9. ความรับผิดชอบต่อผู้เรียนและสังคม                          | A                             | 2.61      | 0.60 | 4.842 | 192    | 0.000 |   |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                     |   |      |      |       |     |       |   |      |      |                                     |   |      |      |       |     |       |   |      |      |                       |   |      |      |       |     |       |   |      |      |                     |   |      |      |       |     |
|  | B                             | 2.11      | 0.82 |       |        |       | 10. ภาวะความเป็นผู้นำ                               | A | 1.94 | 0.30 | 1.841 | 168    | 0.067 | B | 1.84 | 0.48 | 11. ทักษะการสื่อสาร                  | A | 2.68 | 0.57 | 1.685 | 190    | 0.094 | B | 2.53 | 0.67 |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                     |   |      |      |       |     |       |   |      |      |                                     |   |      |      |       |     |       |   |      |      |                       |   |      |      |       |     |       |   |      |      |                     |   |      |      |       |     |
| 10. ภาวะความเป็นผู้นำ  | A                             | 1.94      | 0.30 | 1.841 | 168    | 0.067 |   |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                     |   |      |      |       |     |       |   |      |      |                                     |   |      |      |       |     |       |   |      |      |                       |   |      |      |       |     |       |   |      |      |                     |   |      |      |       |     |
|  | B                             | 1.84      | 0.48 |       |        |       | 11. ทักษะการสื่อสาร                                 | A | 2.68 | 0.57 | 1.685 | 190    | 0.094 | B | 2.53 | 0.67 |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                     |   |      |      |       |     |       |   |      |      |                                     |   |      |      |       |     |       |   |      |      |                       |   |      |      |       |     |       |   |      |      |                     |   |      |      |       |     |
| 11. ทักษะการสื่อสาร  | A                             | 2.68      | 0.57 | 1.685 | 190    | 0.094 |   |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                     |   |      |      |       |     |       |   |      |      |                                     |   |      |      |       |     |       |   |      |      |                       |   |      |      |       |     |       |   |      |      |                     |   |      |      |       |     |
|  | B                             | 2.53      | 0.67 |       |        |       |   |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                      |   |      |      |       |        |       |   |      |      |                                     |   |      |      |       |     |       |   |      |      |                                     |   |      |      |       |     |       |   |      |      |                       |   |      |      |       |     |       |   |      |      |                     |   |      |      |       |     |

จากตาราง พบว่า คะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบมาตรฐานวัดแนวความเป็นครู เพื่อรองรับกรอบสมรรถนะครูเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ระหว่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนที่มีเป้าหมายเข้าศึกษาต่อในคณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง (ฝ่ายมัธยม) ที่ไม่ได้มีเป้าหมายเข้าศึกษาต่อในคณะครุศาสตร์/

ศึกษาศาสตร์ เมื่อจำแนกเป็นรายด้าน มีด้านที่พบความแตกต่างอยู่ 4 ด้าน คือ ด้านความรับผิดชอบต่อผู้เรียน และสังคมด้านการเข้าใจผู้เรียนและพื้นฐานการจัดการเรียนรู้ ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัย และด้านการรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงทั้งระดับชุมชน ประเทศและโลก

## 6. สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

จากการวิจัย เรื่อง การพัฒนาคลังข้อสอบแบบทดสอบมาตรฐานวัดแววความเป็นครู เพื่อรองรับกรอบสมรรถนะครูเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ผู้วิจัยอภิปรายผล ดังนี้

1. วิจัยครั้งนี้มุ่งพัฒนาแบบทดสอบมาตรฐานวัดแววความเป็นครู เพื่อทำเป็นคลังข้อสอบ Google Drive และนำไปใช้กับผู้ที่สนใจเข้าศึกษาในหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต ซึ่งแบบทดสอบมาตรฐานวัดแววความเป็นครูนี้ได้มีองค์ประกอบจากกรอบมาตรฐานสมรรถนะครูเอเชียตะวันออกเฉียงใต้มาเป็นแนวทางในการจัดทำข้อสอบในครั้งนี้ ซึ่งมีองค์ประกอบ ดังนี้ 1. มีความรู้ลึก รู้กว้าง เท่าทันการเปลี่ยนแปลงทั้งระดับชุมชน ประเทศและโลก 2. มีความคิดสร้างสรรค์ โดยมีการวางแผนกำหนดเป้าหมาย 3. มีความเข้าใจผู้เรียนมีจิตใจกว้างในการยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้เรียน 4. มีความกล้าเผชิญให้ความเคารพ และยอมรับความหลากหลาย 5. มีความรู้จักตนเอง และผู้อื่น 6. ความเป็นผู้ก้าวหน้าที่เทคโนโลยีที่ทันสมัย 7. มีความรักและศรัทธาในวิชาชีพ 8. มีความสามารถในการสอน 9. มีความรับผิดชอบเสียสละเพื่อผู้เรียน และสังคม 10. ความเป็นผู้นำ และ 11. ทักษะการสื่อสาร ซึ่งจากการศึกษาจะเห็นว่ากรอบฯ ที่นำมาใช้จะมีความแตกต่างไปบ้างจากแบบทดสอบวัดแววที่ใช้อยู่ทั่วไปที่มุ่งเน้นมาตรฐานวิชาชีพครู ดังที่ ชัมชูดิน มามะ (2563) ได้ทำแบบวัดสมรรถนะครูด้านการจัดการเรียนรู้ตามมาตรฐานวิชาชีพครูของนักศึกษาวิชาชีพครู จำแนกเป็น 3 สมรรถนะ คือ 1) หลักสูตร 2) ศาสตร์การสอน และ 3) เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ ซึ่งแบบทดสอบนี้ สามารถนำไปใช้กับนักศึกษาวิชาชีพครูได้ระดับต่ำ ถึงปานกลาง แต่วิจัยฉบับนี้ของผู้วิจัย ได้นำกรอบมาตรฐานสมรรถนะครูเอเชียตะวันออกเฉียงใต้มาเป็นเกณฑ์ในการทำแบบทดสอบ ก็จะมีแตกต่างออกไปในบางประเด็น และได้ปรับแบบทดสอบมาตรฐานวัดแววความเป็นครู ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิได้ตรวจสอบดูในด้านภาษาที่ใช้ เนื้อหา รวมถึงความสอดคล้องกับองค์ประกอบ ด้านต่าง ๆ ของข้อสอบจำนวน 15 ท่าน หลังจากนั้นได้คัดเลือกข้อสอบตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิหาคุณภาพของข้อสอบ และวิเคราะห์องค์ประกอบใหม่

2. ผลการวิเคราะห์ยืนยันองค์ประกอบทั้ง 10 องค์ประกอบ ได้ดัชนีความสอดคล้อง GFI และ AGFI เท่ากับ 0.95 และ 0.94 ตามลำดับ และค่าสัมประสิทธิ์บนองค์ประกอบทุกตัวมีนัยสำคัญทางสถิติทดสอบ  $t$ -test ที่ระดับ .05 ซึ่งการวิเคราะห์องค์ประกอบยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) เป็นขั้นตอนของการพัฒนาข้อสอบที่ใช้สำหรับวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้าง (construct validity) พบว่า แบบทดสอบมาตรฐานวัดแววความเป็นครูตามกรอบสมรรถนะครูเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบหลัก 11 องค์ประกอบย่อย และ 40 ตัวบ่งชี้ คือ องค์ประกอบที่ 1 คุณลักษณะ และเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพครู องค์ประกอบย่อย 1) การยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น 2) การเคารพความแตกต่างหลากหลาย 3) การรู้จักตนเอง และผู้อื่น 4) ความรักและศรัทธาต่อวิชาชีพครู 5) ความรับผิดชอบต่อผู้เรียน และสังคม องค์ประกอบที่ 2 ความสามารถการเป็นผู้นำทางวิชาการ องค์ประกอบย่อย 1) ทักษะการคิดสร้างสรรค์ 2) ภาวะความเป็นผู้นำ 3) ทักษะการสื่อสาร และองค์ประกอบที่ 3 ความรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคม องค์ประกอบย่อย 1) การรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงทั้งระดับชุมชน ประเทศและโลก 2) การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัย 3) การเข้าใจผู้เรียนและพื้นฐานการจัดการเรียนรู้ เช่นเดียวกับงานวิจัยพัฒนาแบบทดสอบมาตรฐานอื่น ๆ เป็นต้นว่าแบบทดสอบ TAS-20 (Toronto Aleithymia Scale) พัฒนาโดย Bagby et al. (1994) แม้ว่าการวิจัยของ Bagby จะทำการวิเคราะห์องค์ประกอบยืนยันแบบวัดของเขาว่ามี 3 องค์ประกอบตามทฤษฎีที่ทบทวนมา โดยไม่มีการทำวิเคราะห์หาองค์ประกอบ CPA ก่อนแบบที่งานวิจัยในครั้งนี้ได้ทำแค่เป้าหมายของการวิเคราะห์ก็เป็นเป้าหมายเดียวกัน คือการหาความตรงของแบบวัดกับองค์ประกอบที่กำหนดไว้แล้ว การวิจัยในครั้งนี้ได้ทำการวิเคราะห์องค์ประกอบ



ยืนยันเป็นขั้นสุดท้ายของการพัฒนาแบบทดสอบดังที่ Bruin (2011) ได้เสนอขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบมาตรฐานไว้ 8 ขั้นตอน โดยขั้นตอนที่ 8 คือการหาความตรงเชิงโครงสร้าง นอกจากนี้ยังมีตัวอย่างแบบวัดความถนัดทางการเรียน SAT Stickler (2007) ได้อ้างถึงนักวิจัยบางคนที่หาตรงเชิงโครงสร้างของ SAT ไว้คือ Everson & Millsap (2004) Power & Rock (1999) และ Zwick (2002) ส่วนการวิจัยในครั้งนี้ได้มีการหาความตรงเชิงโครงสร้างที่สอดคล้องกับนิยามขององค์ประกอบที่ว่าด้วยกรอบสมรรถนะครูเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจและยืนยัน (Exploratory Factor Analysis and Confirmatory Factor Analysis)

3. ผลการวิเคราะห์หาค่าเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบมาตรฐานวัดแนวความเป็นครู เพื่อรองรับกรอบสมรรถนะครูเอเชียตะวันออกเฉียงใต้มีค่าคะแนนมาตรฐาน T ต่ำสุดและสูงสุดอยู่ที่ 2.385 และ 85.969 ตามลำดับ ขั้นสุดท้ายของการพัฒนาแบบทดสอบมาตรฐานก็คือ ขั้นตอนการหาค่าเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบ และตรวจสอบความตรงกับกลุ่มผู้จัด ที่ผู้วิจัยได้สนใจศึกษาเพิ่มเติม เพื่อเป็นประสพการณ์ของการใช้แบบทดสอบ และนำไปบันทึกไว้ในคู่มือการใช้แบบทดสอบ ทำให้เป้าหมายของการพัฒนาแบบทดสอบมาตรฐานมีรายละเอียดเพิ่มเติมมากยิ่งขึ้น การสร้างเกณฑ์ปกติจะทำให้ทราบระดับความสามารถของผู้ถูกทดสอบแต่ละคนได้ทันที โดยไม่ต้องเปรียบเทียบกับคะแนนของผู้อื่นๆ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ ปณิชา ชัยกุลภัทรโชติ และปกรณ์ ประจันบาน (2564) ได้ศึกษาการพัฒนาแบบวัดทักษะในศตวรรษที่ 21 ด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษา วัตถุประสงค์เพื่อสร้างและตรวจสอบคุณภาพ ด้านความตรง อำนาจจำแนก และความเที่ยงของแบบวัดทักษะในศตวรรษที่ 21 ด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม และเพื่อสร้างเกณฑ์ปกติ (norm) สำหรับการประเมินทักษะในศตวรรษที่ 21 ด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม จำนวน 11 ข้อ ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา จำนวน 5 ข้อ ด้านการสื่อสารและการร่วมมือจำนวน 9 ข้อ รวม 25 ข้อ

4. ผลการตรวจสอบความตรงแบบกลุ่มผู้จัดโดยเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบมาตรฐานวัดแนวความเป็นครู เพื่อรองรับกรอบสมรรถนะครูเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เมื่อเปรียบเทียบค่าคะแนนเฉลี่ยวัดแนวความเป็นครูระหว่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง (ฝ่ายมัธยม) ที่ไม่ได้มีเป้าหมายเข้าศึกษาต่อในคณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ จำนวน 30 คน กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนของรัฐ 16 แห่ง ที่มีเป้าหมายเข้าศึกษาต่อในคณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ พบว่ามี 12 แห่งที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักศึกษากลุ่มที่ไม่ใช่ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ .05 แสดงให้เห็นว่าแบบทดสอบวัดแนวความเป็นครูเพื่อรองรับกรอบสมรรถนะครูเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ฉบับนี้มีความตรงเชิงโครงสร้างแบบกลุ่มผู้จัด คือ สามารถแยกแยะกลุ่มที่ไม่ตั้งใจจะเรียนครูกับกลุ่มที่ต้องการจะเรียนครู และผ่านการสอบคัดเลือกเข้าเรียนครูได้ ประสพการณ์ของการใช้แบบทดสอบหรือประวัติของแบบทดสอบจะได้มีทดสอบต่อไป หากมีผู้นำไปใช้ที่แพร่หลายและข้อสารสนเทศของการนำไปใช้ก็จะได้รับการบันทึกในคู่มือการใช้แบบทดสอบต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วรนุช แหยมแสง (2561) ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างแบบกลุ่มผู้จัด พบว่าแบบทดสอบมาตรฐานวัดแนวความเป็นครูในศตวรรษที่ 21 มีความตรงเชิงโครงสร้างแบบกลุ่มผู้จัด พบว่ากลุ่มนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่ไม่ใช่คณะศึกษาศาสตร์ มีคะแนนเฉลี่ยแตกต่างจากกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่เรียนคณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ในมหาวิทยาลัย 5 แห่งจากจำนวน 12 แห่ง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05

5. ระบบการจัดเก็บข้อสอบในระบบคอมพิวเตอร์ (คลังข้อสอบ) ตามกรอบสมรรถนะครูเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ มีผลการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า โดยภาพรวมของระบบการจัดเก็บข้อสอบในระบบคอมพิวเตอร์ (คลังข้อสอบ) ตามกรอบสมรรถนะครูเอเชียตะวันออกเฉียงใต้มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ( $M = 4.590$ ,  $SD = .573$ ) อาจมีสาเหตุมาจากการใช้ Google Drive และ Google Forms เป็นแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นสามารถเก็บข้อมูลต่างๆได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะข้อสอบเป็นระบบปฏิบัติการที่ใช้งานง่าย สะดวก สามารถ แก้ไข พิมพ์เอกสารนั้นได้พร้อมกันในเวลาเดียวกัน และเป็นที่นิยมของคนทั่วไป อีกทั้งยังสามารถรองรับไฟล์ได้หลายประเภท สามารถเปิดไฟล์ได้โดยไม่ต้องมีโปรแกรมเฉพาะเจาะจง ในส่วนของการ

ทดสอบผ่านแอปพลิเคชัน Google Forms เนื่องจากเป็นการทำงานผ่าน Webpage บน Server ของ Google โดยการสร้างแบบทดสอบสามารถทำได้หลายรูปแบบ เช่น ตอบเป็นข้อความสั้น ๆ ตอบเป็นแบบหลายตัวเลือก รวมไปถึงการตอบด้วยการอัปโหลดไฟล์เข้าสู่ระบบ เป็นต้น และยังมีระบบการประมวลผลการตอบแบบทดสอบเพื่อนำไปใช้เป็นข้อมูลในการประเมินผล การใช้งาน Google Forms มาประยุกต์เป็นข้อสอบออนไลน์ได้ และสามารถทำงานได้ทั้งคอมพิวเตอร์พีซี, แอนดรอยด์ หรือ อุปกรณ์ ios จึงทำให้ผลการประเมินคุณภาพคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย สุดารัตน์ หวลมุกดา (2563) กล่าวว่า คลังข้อสอบเมื่อใช้ร่วมกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์หรือแอปพลิเคชัน สามารถช่วยพัฒนาข้อสอบและการทดสอบให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น เมื่อใช้ร่วมกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สามารถจัดการทดสอบได้อย่างมีประสิทธิภาพ และการนำคลังข้อสอบไปใช้จริง ควรมีการติดตาม ตรวจสอบ และรายงานผลเป็นระยะเพื่อประสิทธิภาพ การทดสอบ การรักษาความปลอดภัยของข้อสอบและตรวจสอบระบบการจัดการทดสอบซึ่งเป็นสิ่งสำคัญของการใช้คลังข้อสอบ

## 7. ข้อเสนอแนะในการวิจัย

### ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. แบบทดสอบมาตรฐานวัดแววจิตใจเป็นครูนี้ ได้พัฒนาอย่างมีกระบวนการ ที่เน้นในด้านวิชาชีพครู แต่อาจยังไม่ครอบคลุมในประเด็นบางเรื่อง จึงอาจนำแบบทดสอบมาตรฐานวัดแววจิตใจเป็นครู นำมาใช้ควบคู่กับวิธีการอื่น ๆ เพื่อคัดเลือกในสายวิชาชีพครู เช่น การสัมภาษณ์ แบบทดสอบทางจิตวิทยา
2. จากผลการวิจัยแบบทดสอบมาตรฐานวัดแววจิตใจเป็นครูนี้ สามารถนำไปใช้กับผู้ที่สนใจเข้าศึกษาในหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีพครู เพราะสามารถแยกความสามารถในการเรียนสายวิชาชีพครูได้
3. แบบทดสอบมาตรฐานวัดแววจิตใจเป็นครู ที่ได้จัดทำขึ้น เพื่อให้ผู้ที่สนใจเรียนในสายวิชาชีพครูได้ทำการทดสอบวัดแววจิตใจเป็นครูก่อนเข้าศึกษาในหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต ในสายวิชาชีพครู ควรได้มีการทดสอบอีกครั้งหลังจากสำเร็จการศึกษา เพื่อประเมินการพัฒนาความเป็นครูว่า ผู้ที่เข้าศึกษามีความก้าวหน้าเพิ่มขึ้นก่อนเข้าศึกษาแตกต่างกันอย่างไร
4. แบบทดสอบมาตรฐานวัดแววจิตใจเป็นครู จะนำมาจัดเก็บในระบบคอมพิวเตอร์ (คลังข้อสอบ) เพื่อสะดวกต่อการนำมาใช้ ในการคัดกรองบุคคลเข้าสู่วิชาชีพครูได้เป็นอย่างดี

### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรนำแบบทดสอบมาตรฐานวัดแววจิตใจเป็นครู ไปใช้ในกลุ่มตัวอย่างอื่น ๆ ในสถาบันการศึกษาในทุกภูมิภาคต่าง ๆ เพื่อนำมาปรับปรุงให้มีคุณภาพครอบคลุมทั่วประเทศ
2. ควรนำแบบทดสอบมาตรฐานวัดแววจิตใจเป็นครู ไปพัฒนาในองค์ประกอบด้านอื่นๆเพิ่มเติม เพื่อให้แบบทดสอบให้มีคุณภาพมากขึ้น
3. ควรได้มีการพัฒนาแบบทดสอบมาตรฐานความเป็นครูให้มีจำนวนข้อเพิ่มมากขึ้น เพื่อเพิ่มจำนวนในคลังข้อสอบที่จัดทำให้มีจำนวนข้อมากขึ้น

## 8. เอกสารอ้างอิง

- ชมชูดิน มามะ. (2563). การพัฒนาแบบวัดสมรรถนะครูด้านการจัดการเรียนรู้ตามมาตรฐานวิชาชีพครูของนักศึกษาวิชาชีพครู. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- ดิเรก พรสีมา. (2554). แนวทางการพัฒนาวิชาชีพครู. (เอกสารอัดสำเนา).
- ปณิชา ชัยกุลภัทรโชติ และปกรณ์ ประจัญบาน. (2564). การพัฒนาแบบวัดทักษะในศตวรรษที่ 21 ด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษา. วารสารครุศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร, 6(12), 49-64.





- วรรณุช แหยมแสง. (2561). การพัฒนาแบบทดสอบมาตรฐานวัดแววจิตใจในศตวรรษที่ 21. วารสารวิจัยรามคำแหง (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์), 21(2), 90-101.
- วรากรณ์ สามโกเศศ และคณะ. (2553). ข้อเสนอระบบการศึกษาทางเลือกที่เหมาะสมกับสภาวะคนไทย. กรุงเทพมหานคร: ภาพพิมพ์.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง. (2557). กรอบสมรรถนะของครูแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ในศตวรรษที่ 21. ค้นเมื่อ 16 กันยายน 2564, จาก <http://www.moe.go.th/moe/upload/news2/FileUpload/13037-7931.pdf>.
- สมศักดิ์ ดลประสิทธิ์. (2564). ข้อเสนอพลิกโฉมการศึกษา : ยกระดับคุณภาพการศึกษาไทย. มติชนมติครู. ค้นเมื่อ 16 กันยายน 2564, จาก [https://www.matichon.co.th/education/news\\_2804718Matichon Teacher](https://www.matichon.co.th/education/news_2804718Matichon Teacher).
- สมศักดิ์ ลีลา. (2549). การพัฒนาระบบคลังข้อสอบเพื่อการเรียนการสอนด้วยไมโครคอมพิวเตอร์. ปริญญาโทปรัชญาดุษฎีบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุภารัตน์ หวลมุกดา. (2563). คลังข้อสอบ. วารสารการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 26(1), 33-46.
- สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา. (2562). กรอบสมรรถนะครูเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (ซี-ทีซีเอฟ). กรุงเทพมหานคร: บริษัท ออนป้า จำกัด.
- Bagby, R. Micheal; Parker, James D.A, and Taylor, Grdeme J. (1994). Twenty-item Toronto Alexithymia scale-I. Item selection and cross-validation of the factor structure. *Journal of Psychosomatic Research*, (38), 23-32.
- Bruin, D. (2011). *Basic step in test construction: A construct-driven approach*. A presentation that introduces students to the basic step in the test construction process. 12 March 2011. Retrieve September 20, 2021, from <http://prezi.com/kto-dqpoumlx/basic-step-in-test-construction-a-construct-driven-approach/>