

Research Article

Developing a Pre-service Teacher Performance and Professional Ethics

Anita Awaekueji

M.Ed. (Educational Research and Evaluation), Master's Student
Faculty of Education, Prince of Songkla University, Pattani Campus

Mahdee Waedramae*

Ph.D. (Educational Measurement and Evaluation), Assistant Professor
Faculty of Education, Prince of Songkla University, Pattani Campus

Supansa Suvanchatree

Ph.D. (Curriculum Research and Development), Lecturer
Faculty of Education, Prince of Songkla University, Pattani Campus

*Corresponding author: mahdee.w@psu.ac.th

Received: June 21, 2024/ Revised: August 14, 2025/ Accepted: August 18, 2025

Abstract

The purposes of this research were 1) to development of Teacher Performance and Teacher Professional Ethics Scale for Pre-service. 2) the quality of Teacher Performance and Teacher Professional Ethics Scale for Pre-service. Teacher. The sample was 250 4th and 3th - year teacher students in the academic year the 2024 selected students by using a simple random method. The research instrument was the Teacher Performance and Professional Ethics Scale for pre-service teachers. The data was analyzed by using the confirmatory factor analysis and exam parameters, such as discriminant power (α), difficulty (β), and the information of the test with Grade Response Model. The findings were 1) Developing a Pre-service Teacher Performance and Professional Ethics Scale has 20 item. The content validity of the scale ranges from 0.80 to 1.00. The reliability was 0.662. Confirmatory factor found Scientific Mind were consistent of the empirical data. 2) The findings were quality of Teacher Performance and Professional Ethics Scale. Using Multidimensional Item Response Theory Model for Polytomous Scored Item The slope parameter (α) is between 0.25 – 2.28 and the difficulty value the threshold value of each item (β) is the lowest order value, and reliability is 0.8544 for measurement information function values can analyze questions well in the range θ between -3.0 and +1.0

Keywords: Teacher Performance and Teacher Professional Ethics Scale,
Theory Model for Polytomous Scored Item, Pre-Service Teacher

บทความวิจัย

การพัฒนาแบบวัดการปฏิบัติหน้าที่ครูและจรรยาบรรณวิชาชีพครู สำหรับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

อานีตา อาแวกือจิ

ศษ.ม.(การวิจัยและประเมินผลการศึกษา), นักศึกษาปริญญาโท
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

มัสดี แวดราแม*

ปร.ด.(การวัดและประเมินผลการศึกษา), ผู้ช่วยศาสตราจารย์
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

สุพรรณษา สุวรรณชาติรี

ปร.ด.(การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร), อาจารย์
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

*ผู้ประสานงาน: mahdee.w@psu.ac.th

วันรับบทความ: 21 มิถุนายน 2567/ วันแก้ไขบทความ: 14 สิงหาคม 2568/ วันตอบรับบทความ: 18 สิงหาคม 2568

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาแบบวัดการปฏิบัติหน้าที่ครูและจรรยาบรรณวิชาชีพครูสำหรับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 2) เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดการปฏิบัติหน้าที่ครูและจรรยาบรรณวิชาชีพครูสำหรับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ตัวอย่างที่ใช้คือ นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูชั้นปีที่ 3 และชั้นปีที่ 4 จำนวน 250 คน ผู้วิจัยทำการสุ่มตัวอย่าง โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ คือแบบวัดการปฏิบัติหน้าที่ครูและจรรยาบรรณวิชาชีพครูสำหรับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน และตรวจสอบพารามิเตอร์ของแบบวัด ได้แก่ อำนาจจำแนก (α) ความยาก (β) และสารสนเทศของแบบวัดด้วย Grade Response Model ผลการวิจัยพบว่า 1) แบบวัดการปฏิบัติหน้าที่ครูและจรรยาบรรณวิชาชีพครูสำหรับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู มีข้อคำถาม จำนวน 20 ข้อ ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาทุกข้อมีค่าเท่ากับ 0.80 – 1.00 ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.662 ความตรงเชิงโครงสร้างด้วยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่ามีความเหมาะสมสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ 2) การตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบตรวจให้คะแนนมากกว่า 2 ค่า ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (α) อยู่ระหว่าง 0.25 ถึง 2.28 ส่วนค่าความยากง่าย (β) ของแต่ละรายการคำตอบมีค่าเรียงลำดับจากน้อยไปมากทุกข้อ และค่าสารสนเทศของแบบวัดมีความเที่ยงเท่ากับ 0.8544 สำหรับค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบวัด สามารถวิเคราะห์ข้อคำถามได้ดีในช่วง θ ระหว่าง -3.0 ถึง +1.0

คำสำคัญ: การปฏิบัติหน้าที่ครูและจรรยาบรรณวิชาชีพครู ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบตรวจให้คะแนนมากกว่า 2 ค่า นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

บทนำ

ครู เป็นบุคลากรวิชาชีพซึ่งทำหน้าที่หลักทางด้านการเรียน การสอน และการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยวิธีการต่าง ๆ ในสถานศึกษาทั้งของรัฐและเอกชน (National Education Act B.E. 2542, 1999) ครูจึงเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาบุคคลให้มีความรู้ ความสามารถ การผลิตครูของแต่ละสถาบันจึงมีความสำคัญในการสร้างครูที่มีคุณภาพและเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพครูที่คุรุสภากำหนด ปัจจุบันผู้ที่ศึกษาสาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ต้องมีการสอบเพื่อขอรับใบประกอบวิชาชีพครู เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาให้การรับรองปริญญา และประกาศนียบัตรทางการศึกษา เพื่อการประกอบวิชาชีพครู ของสถาบันต่าง ๆ ที่เสนอให้คุรุสภารับรอง รวมทั้งใช้เป็นกรอบในการดำเนินการทดสอบและประเมินสมรรถนะทางวิชาชีพครู เพื่อขอรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพตามข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2562 โดยมีผลบังคับใช้กับผู้เข้ารับการศึกษาในหลักสูตรปริญญา และประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพครูที่คุรุสภารับรอง ตั้งแต่ปีการศึกษา 2562 เป็นต้นไป

ตามข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2562 (The Teachers' Council of Thailand, 2019) กำหนดให้ผู้ขอรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพครูต้องผ่านการทดสอบและประเมินสมรรถนะทางวิชาชีพครูตามประกาศคณะกรรมการคุรุสภา เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการทดสอบ และประเมินสมรรถนะทางวิชาชีพครู พ.ศ. 2563 (ประกาศคณะกรรมการคุรุสภา, 2563) ซึ่งกำหนดองค์ประกอบของสมรรถนะทางวิชาชีพที่จะทดสอบและประเมินไว้ 2 ส่วน ได้แก่ 1) การทดสอบและประเมินสมรรถนะทางวิชาชีพครู ด้านความรู้และประสบการณ์วิชาชีพ ตามมาตรฐานวิชาชีพครู จำนวน 5 วิชา และ 2) การประเมินสมรรถนะทางวิชาชีพครู ด้านการปฏิบัติงานและการปฏิบัติตน ตามมาตรฐานวิชาชีพครู โดยกำหนดให้มีองค์ประกอบในการประเมินสมรรถนะทางวิชาชีพครู 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การจัดการเรียนรู้ 2) ความสัมพันธ์กับผู้ปกครองและชุมชน และ 3) การปฏิบัติหน้าที่ครู และจรรยาบรรณของวิชาชีพ จากข้อบังคับดังกล่าวได้ออกมาเป็นประกาศคณะกรรมการอำนวยการทดสอบ เพื่อขอรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพครู เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเครื่องมือทดสอบและประเมินสมรรถนะทางวิชาชีพครูด้านการปฏิบัติงานและการปฏิบัติตน ตามมาตรฐานวิชาชีพครู พ.ศ. 2564 (The Teachers' Council of Thailand, 2021) มีเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบและประเมินสมรรถนะทางวิชาชีพครู ด้านการปฏิบัติงานและการปฏิบัติตนตามมาตรฐานวิชาชีพครู เกณฑ์การให้คะแนนการทดสอบและประเมินสมรรถนะทางวิชาชีพครู ด้านการปฏิบัติงานและการปฏิบัติตน ตามมาตรฐานวิชาชีพครู กำหนดให้พฤติกรรมบ่งชี้แต่ละข้อให้คะแนนเป็นมาตรวัดประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ซึ่งเป็นเกณฑ์ที่คุรุสภากำหนด โดยองค์ประกอบด้านการปฏิบัติหน้าที่ครูและจรรยาบรรณของวิชาชีพ มี 10 สมรรถนะย่อย ได้แก่ 1. มุ่งมั่นพัฒนาผู้เรียนด้วยจิตวิญญาณความเป็นครู 2. ส่งเสริมการเรียนรู้เอาใจใส่ และยอมรับ ความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละบุคคล 3. สร้างแรงบันดาลใจผู้เรียนให้เป็นผู้ใฝ่เรียนรู้ และผู้สร้างนวัตกรรม 4. พัฒนาตนเองให้มีความรอบรู้ ทันสมัยและทันต่อการเปลี่ยนแปลง 5. ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรม และมีความเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง 6.จรรยาบรรณต่อตนเอง 7. จรรยาบรรณต่อวิชาชีพ 8. จรรยาบรรณต่อผู้รับบริการ 9. จรรยาบรรณต่อผู้ร่วมประกอบวิชาชีพ 10. จรรยาบรรณต่อสังคม

จากการศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับสมรรถนะวิชาชีพครู โดย Eakwannang et al. (2017) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาแบบประเมินสมรรถนะวิชาชีพครูสำหรับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ พบว่า สภาพการประเมินสมรรถนะวิชาชีพครูนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู โดยประเมินตามแบบฟอร์มที่คณะครุศาสตร์จัดให้ ประเด็นการประเมินยังไม่ครอบคลุมรูปแบบของเครื่องมือการประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูไม่มีโอกาสในการประเมิน

จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่ามีการศึกษาเครื่องมือประเมินสมรรถนะวิชาชีพครูทั้งในและต่างประเทศโดยส่วนใหญ่เป็นการใช้แบบสอบถาม แบบประเมินตนเอง แบบตรวจสอบรายการ แบบสัมภาษณ์ และแบบวัดเชิงสถานการณ์ เช่น Gelmez-Burakgazi (2018) ที่พัฒนาเครื่องมือประเมินจรรยาบรรณวิชาชีพครูโดยใช้แบบมาตราประมาณค่าของลิเคิร์ต งานวิจัยในประเทศไทย เช่น Songchoo (2001) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาแบบประเมินตนเองด้านการปฏิบัติงานตามเกณฑ์มาตรฐานระดับคุณภาพ สำหรับครูสังกัดสำนักงานคณะกรรมการประถมศึกษาแห่งชาติ เครื่องมือที่ใช้แบบประเมินตัวเอง Seehawong (2014) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาแบบประเมินตนเองในการปฏิบัติงานทางวิชาชีพครูตามมาตรฐานของคุรุสภา เครื่องมือเป็นแบบสอบถาม Eakwannang et al. (2017) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาแบบประเมินสมรรถนะวิชาชีพครูสำหรับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบตรวจสอบรายการ ผกาทิพย์ ทรัพย์วิริยะกุล, (2560) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพครูของครูกลุ่มโรงเรียน สหวิทยาเขตเบญจสิริ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถาม Phromarin (2018) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การศึกษาการปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพครูของครูในสถานศึกษาของรัฐ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 2 เครื่องมือที่ใช้แบบสอบถาม Wongsan (2020) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพครูในสถานศึกษาเอกชนสายสามัญควบคู่ศาสนาอิสลาม กรุงเทพมหานคร เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ Mama (2023) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาแบบวัดสมรรถนะครูด้านการจัดการเรียนรู้ตามมาตรฐานวิชาชีพครูของนักศึกษาวิชาชีพครู เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบวัดเชิงสถานการณ์

จากการศึกษาข้างต้นจะเห็นได้ว่างานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการทดสอบสมรรถนะด้านการปฏิบัติงานและจรรยาบรรณวิชาชีพ ในด้านการปฏิบัติหน้าที่ครูและจรรยาบรรณวิชาชีพ ยังมีการศึกษาในเรื่องนี้ค่อนข้างน้อย การเปลี่ยนแปลงการขอใบอนุญาตประกอบวิชาชีพครู รูปแบบของเครื่องมือการประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพไม่มีโอกาสในการประเมินตนเอง การใช้เครื่องมือการประเมินที่เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ทำให้ผู้ประเมินตัดสินใจในการประเมิน การตัดสินใจการประเมินของผู้ประเมินแต่ละคนไม่เท่าเทียมกันเกิดความลำเอียงในการประเมิน ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาและพัฒนาแบบวัดเชิงสถานการณ์เพื่อให้นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูใช้เป็นเครื่องมือประเมินตนเองด้านการปฏิบัติหน้าที่ครูและจรรยาบรรณวิชาชีพครู ซึ่งจะช่วยให้นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูสามารถสะท้อนสมรรถนะของตนเองได้อย่างตรงประเด็น และเป็นทางเลือกใหม่ในการประเมินสมรรถนะวิชาชีพครู

วัตถุประสงค์การวิจัย

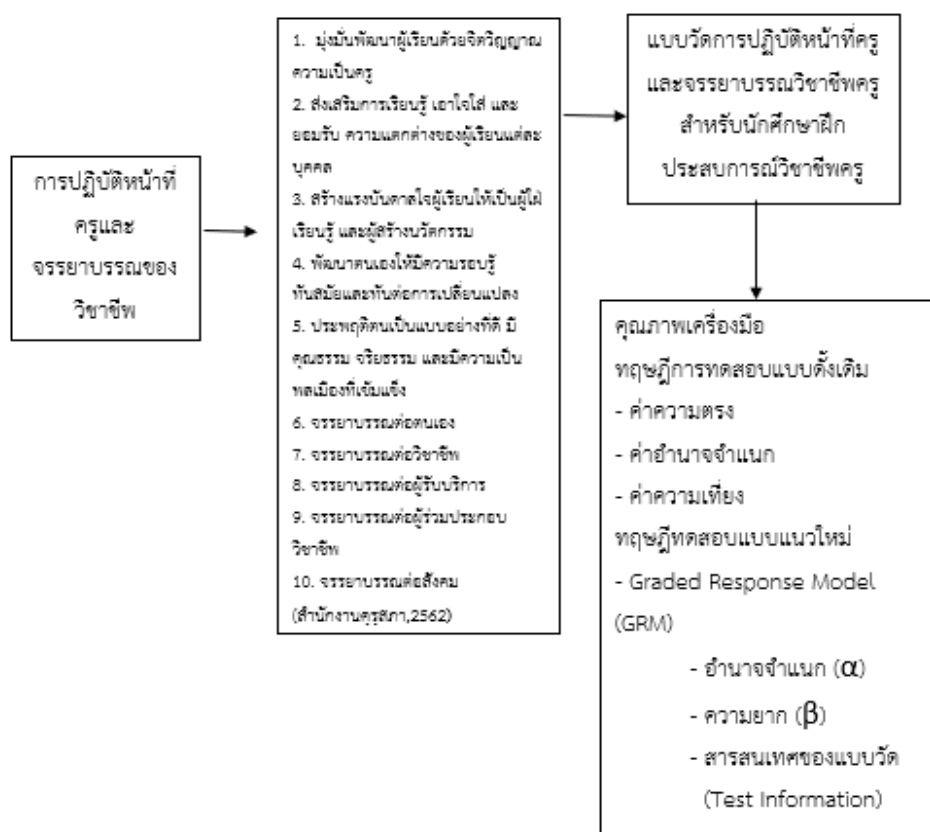
1. เพื่อพัฒนาแบบวัดการปฏิบัติหน้าที่ครูและจรรยาบรรณวิชาชีพครูสำหรับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู
2. เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดการปฏิบัติหน้าที่ครูและจรรยาบรรณวิชาชีพครูสำหรับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

กรอบแนวคิดการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาเกี่ยวกับสมรรถนะครูตามมาตรฐานวิชาชีพครูที่บ่งบอกถึงสมรรถนะที่สำคัญต่อวิชาชีพครูหรือประกอบวิชาชีพครู ผู้วิจัยจึงยึดตามกรอบแนวคิดของสำนักงานเลขาธิการคุรุสภา ซึ่งสามารถสรุปเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยได้ดังนี้

ภาพประกอบ 1

กรอบแนวคิดการพัฒนาแบบวัดการปฏิบัติหน้าที่ครูและจรรยาบรรณวิชาชีพครูสำหรับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู



นิยามศัพท์เฉพาะ

1. สมรรถนะด้านการปฏิบัติหน้าที่ครู และจรรยาบรรณของวิชาชีพ หมายถึง องค์ประกอบในการประเมินสมรรถนะทางวิชาชีพครูด้านการปฏิบัติหน้าที่ครู และจรรยาบรรณของวิชาชีพ มี 10 สมรรถนะย่อย ตามเกณฑ์ที่คุรุสภากำหนด ดังนี้ 1. มุ่งมั่นพัฒนาผู้เรียนด้วยจิตวิญญาณความเป็นครู 2. ส่งเสริมการเรียนรู้ เอาใจใส่ และยอมรับ ความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละบุคคล 3. สร้างแรงบันดาลใจให้ผู้เรียนให้เป็นผู้ใฝ่เรียนรู้ และผู้สร้างนวัตกรรม 4. พัฒนาค้นเองให้มีความรอบรู้ ทันสมัยและทันต่อการเปลี่ยนแปลง

5. ประพจน์เป็นแบบอย่างที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรม และมีความเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง 6. จรรยาบรรณต่อตนเอง 7. จรรยาบรรณต่อวิชาชีพ 8. จรรยาบรรณต่อผู้รับบริการ 9. จรรยาบรรณต่อผู้ร่วมประกอบวิชาชีพ 10. จรรยาบรรณต่อสังคม

2. **นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู** หมายถึง นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูหรือนักศึกษาปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา ชั้นปีที่ 3 และ 4 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

3. **แบบวัดเชิงสถานการณ์** หมายถึง แบบวัดการปฏิบัติหน้าที่ครู และจรรยาบรรณของวิชาชีพ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง โดยสร้างข้อคำถามเป็นเชิงสถานการณ์ แบบปรนัย 5 ตัวเลือก โดยคะแนนแต่ละตัวเลือกมีระดับคะแนนแตกต่างกันตามเกณฑ์รูบrikของครูสภา

4. **คุณภาพของแบบวัด** หมายถึง คุณภาพของแบบวัดตามทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม โดยหาค่าความตรง อำนาจจำแนก และความเที่ยงของแบบวัด และคุณภาพของแบบวัดตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบตรวจให้คะแนนมากกว่า 2 ค่า โดยหาค่าอำนาจจำแนก (α) ความยาก (β) และสารสนเทศของแบบวัด (Test Information)

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรคือนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ชั้นปีที่ 3 และชั้นปีที่ 4 จำนวน 818 คน จากมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

กลุ่มตัวอย่างคือนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ชั้นปีที่ 3 และชั้นปีที่ 4 จำนวน 250 คน จากมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ในการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยได้แนวคิดของทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ ซึ่งมีนักวิชาการไรส์และยู (Reise & Yu, 1990 as cited in Kanjanawasee, 2013) ทำการศึกษาโดยใช้เทคนิคมอนติคาร์โล (Monte Carlo simulation) และได้แสดงให้เห็นว่าสามารถประมาณค่าพารามิเตอร์ของ GRM โดยใช้โปรแกรม MULTILOG ด้วยขนาดกลุ่มตัวอย่าง 250 คน ใช้วิธีสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จาก 15 สาขาวิชา

เครื่องมือวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบวัดการปฏิบัติหน้าที่ครูและจรรยาบรรณวิชาชีพครูสำหรับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู โดยมีองค์ประกอบด้านการปฏิบัติหน้าที่ครูและจรรยาบรรณวิชาชีพครู สมรรถนะย่อย 10 ตัว 20 พฤติกรรมบ่งชี้ ระดับคุณภาพคะแนนตามเกณฑ์รูบrikของครูสภา (5,4,3,2,1) โดยผู้วิจัยได้พัฒนาเป็นแบบวัดเชิงสถานการณ์แบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ มีลักษณะการตรวจให้คะแนนมากกว่า 2 ค่า วิเคราะห์ด้วยโมเดล Graded Response Model

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอน

1. ติดต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อจัดทำหนังสือขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลกับนักศึกษาวิชาชีพครูชั้นปีที่ 3 และชั้นปีที่ 4 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี
2. ติดต่อประสานกับกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาวิชาเอกทั้ง 15 สาขา เพื่อขอความอนุเคราะห์ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลพร้อมกำหนดวัน เวลาในการดำเนินการทดสอบกับนักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างของแต่ละสาขา
3. ชี้แจงให้นักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเข้าใจจุดมุ่งหมายและประโยชน์ที่ได้รับจากการวัดสมรรถนะวิชาชีพครูด้านปฏิบัติหน้าที่ครูและจรรยาบรรณวิชาชีพครูสำหรับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู
4. อธิบายรูปแบบการตอบแบบวัดปฏิบัติหน้าที่ครูและจรรยาบรรณวิชาชีพครูสำหรับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูที่เป็นกลุ่มตัวอย่างก่อนลงมือทำแบบวัดออนไลน์
5. นำข้อมูลที่ผ่านการตรวจสอบความเรียบร้อยมาจัดเตรียมเพื่อวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหา และความสอดคล้องเพื่อให้ข้อคำถามมีความสอดคล้องโดยพิจารณาจากดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับพฤติกรรมบ่งชี้ IOC (Index of Congruence) โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน
2. วิเคราะห์อำนาจจำแนกรายข้อ โดยหาค่าอำนาจจำแนกรหว่างนักเรียนกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำของแบบวัดด้วยสถิติ (t-test) ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ใช้วิธีทดสอบ t-test แบบเทคนิค 50% ที่ระดับความเที่ยงร้อยละ 95 นำคำถามที่ผ่านการคัดเลือกหาความเที่ยงของแบบวัดทั้งฉบับ ด้วยการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา
3. ตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง ด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของแบบวัดการปฏิบัติหน้าที่ครูและจรรยาบรรณวิชาชีพครูสำหรับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ใช้วิธีการวิเคราะห์ องค์ประกอบเชิงยืนยัน ด้วยโปรแกรม LISREL 8.72

4. วิเคราะห์คุณภาพรายข้อ และรายฉบับ โดย Grade-Response Model (GRM) ด้วยโปรแกรม MULTILOG โดยพิจารณาจาก ค่าพารามิเตอร์ความชันร่วมของข้อคำถาม (β_i) โดยค่าความชัน เทียบได้กับค่าอำนาจจำแนก ผู้วิจัยได้ยึดแนวคิดของ Baker (2001) โดยมีเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

0.01 – 0.34 ค่าอำนาจจำแนกต่ำมาก 0.35 – 0.64 ค่าอำนาจจำแนกต่ำ

0.65 – 1.34 ค่าอำนาจจำแนกปานกลาง 1.35 – 1.69 ค่าอำนาจจำแนกสูง 1.70 ขึ้นไป ค่าอำนาจจำแนกสูงมาก

5. ฟังก์ชันสารสนเทศของแบบวัด (Test information function: TIF) หมายถึง ค่าที่แสดงถึงสารสนเทศของข้อคำถาม แต่ละข้อรวมเข้าด้วยกันทั้งฉบับ ณ ตำแหน่ง (θ) เป็นผลมาจากการประมาณค่าคุณลักษณะด้านการปฏิบัติหน้าที่ครูและจรรยาบรรณวิชาชีพครู จากการตอบข้อคำถามทั้งฉบับค่านี้แสดงถึงความถูกต้องแม่นยำในการประมาณค่าความสามารถจริง (θ) ของแบบวัด ทั้งฉบับว่ามีมากน้อยเพียงใด ดังนั้นโค้งสารสนเทศของแบบวัดจึงเป็นตัวบ่งชี้ถึงความถูกต้องแม่นยำของการปฏิบัติหน้าที่ครูและจรรยาบรรณวิชาชีพครูที่ประมาณได้

ผลการวิจัย

1. ผลการการพัฒนาแบบวัดปฏิบัติหน้าที่ครูและจรรยาบรรณวิชาชีพครูสำหรับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูให้มีคุณภาพตามเกณฑ์

แบบวัดที่พัฒนาขึ้นเป็นแบบวัดเชิงสถานการณ์แบบ 5 ตัวเลือก ใช้วิธีการแบบตรวจให้คะแนนมากกว่า 2 ค่า (ค่าคะแนน 1 – 5) (Polytomous) ประกอบด้วย 10 สมรรถนะย่อย 20 พฤติกรรมบ่งชี้ โดยนำเกณฑ์รูบรีคของคุรสุภามาเป็นเกณฑ์กำหนดค่าคะแนนทุกตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ดังนี้ หมายเหตุ ระดับคุณภาพคะแนน

1 คะแนน ต้องมีระดับคุณภาพ (1)

2 คะแนน ต้องมีระดับคุณภาพ (1) กับ (2)

3 คะแนน ต้องมีระดับคุณภาพ (1) (2) และ (3)

4 คะแนน ต้องมีระดับคุณภาพ (1) (2) (3) และ (4)

5 คะแนน ต้องมีระดับคุณภาพ (1) (2) (3) (4) และ (5)

ตาราง 1

ตัวอย่าง สมรรถนะย่อย พฤติกรรมบ่งชี้ ระดับคุณภาพคะแนนและข้อคำถามเชิงสถานการณ์

สมรรถนะย่อย/พฤติกรรมบ่งชี้/ระดับคุณภาพ	ข้อคำถามเชิงสถานการณ์
สมรรถนะย่อย 1. มุ่งมั่นพัฒนาผู้เรียนด้วยจิตวิญญาณความเป็นครู พฤติกรรมบ่งชี้ 1.1 มุ่งมั่นพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ทักษะปฏิบัติและคุณลักษณะที่พึงประสงค์เต็มความสามารถ ด้วยวิธีการที่เหมาะสมกับระดับความสามารถและช่วงวัย ระดับคุณภาพ (1) จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยคำนึงถึงความถนัดและความสนใจของผู้เรียน (2) ให้ความสำคัญกับผู้เรียนอย่างทั่วถึงและเท่าเทียม (3) คิดค้นวิธีการพัฒนา/แก้ไขข้อบกพร่องด้านการเรียนรู้ ทักษะปฏิบัติ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้เรียนได้เหมาะสมกับระดับความสามารถและช่วงวัย	ตัวอย่างข้อคำถามข้อที่ 1 สถานการณ์ที่ 1 คุณครูสมปองเป็นครูสอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนแห่งหนึ่งในจังหวัดปัตตานี ได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับเรื่อง "การบวก การลบ การคูณ การหาร" โดยได้แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม ๆ กลุ่มละ 4-5 คน ได้มอบหมายให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันออกแบบเกมหรือกิจกรรมที่เกี่ยวกับเรื่อง "การบวก การลบ การคูณ การหาร" โดยให้คำนึงถึงความสนใจและความถนัดของนักเรียนแต่ละคน (1คะแนน) สถานการณ์ที่ 2 คุณครูปริดาเป็นครูสอนวิชาสังคมศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนแห่งหนึ่งในจังหวัดยะลา ได้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนเกี่ยวกับเรื่องประวัติศาสตร์ จัดเตรียมสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น หนังสือ เอกสาร วิดีโอ เกม เป็นต้น เพื่อให้นักเรียนสามารถเลือกใช้สื่อการเรียนรู้ที่ตนเองถนัด สอนนักเรียนอย่างทั่วถึง (2 คะแนน) สถานการณ์ที่ 3 คุณครูสุกัญญาเป็นครูสอนวิชาภาษาไทยระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนแห่งหนึ่งในจังหวัดสุราษฎร์ธานี คุณครูสุกัญญาตระหนักถึงความสำคัญของการคิดค้นวิธีการพัฒนาการเรียนรู้ ทักษะ และคุณลักษณะของผู้เรียนได้เหมาะสมกับช่วงวัย จึงออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง (3 คะแนน) สถานการณ์ที่ 4 คุณครูณภดลเป็นครูสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนแห่งหนึ่งในจังหวัดนครราชสีมา ได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง "วงจรไฟฟ้า" เป็นเรื่องที่นักเรียนกำลังสนใจ สอนโดยให้นักเรียนทดลองทำวงจรไฟฟ้า ครูณภดลได้สังเกตเห็นว่า

สมรรถนะย่อย/พฤติกรรมบ่งชี้/ระดับคุณภาพ	ข้อคำถามเชิงสถานการณ์
(4) นำวิธีการพัฒนา/แก้ไขปัญหามาใช้กับผู้เรียน ได้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์ (5) ติดตามและตรวจสอบผลการพัฒนาผู้เรียน	นักเรียนบางคนทำวงจรไฟฟ้าผิดพลาด จึงให้นักเรียนทำซ้ำและอธิบายขั้นตอนในการทำวงจรไฟฟ้าอย่างละเอียด (4คะแนน) สถานการณ์ที่ 5 คุณครูสมชายเป็นครูสอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนแห่งหนึ่งในจังหวัดสตูล ได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง "การแก้สมการ" โดยให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดการแก้สมการ ครูสมชายได้สังเกตเห็นว่านักเรียนบางคนทำแบบฝึกหัดผิดเป็นจำนวนมาก ครูจึงเก็บรวบรวมแบบฝึกหัดของนักเรียนที่ผิดมาทำการวิเคราะห์และหาสาเหตุของการทำผิด จากนั้นจึงนำผลการวิเคราะห์มาปรับปรุงการสอนเพื่อให้นักเรียนเข้าใจวิธีการแก้สมการได้อย่างถูกต้อง (5คะแนน) จากสถานการณ์ข้างต้นคุณครูคนใดมุ่งมั่นพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ ทักษะปฏิบัติ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์อย่างเต็มความสามารถ ด้วยวิธีการที่เหมาะสมกับระดับความสามารถและช่วงวัยอย่างสมบูรณ์ ก.คุณครูสมชาย ข.คุณครูนภดล ค.คุณครูสุกัญญา ง.คุณครูปรีดา จ.คุณครูสมปอง

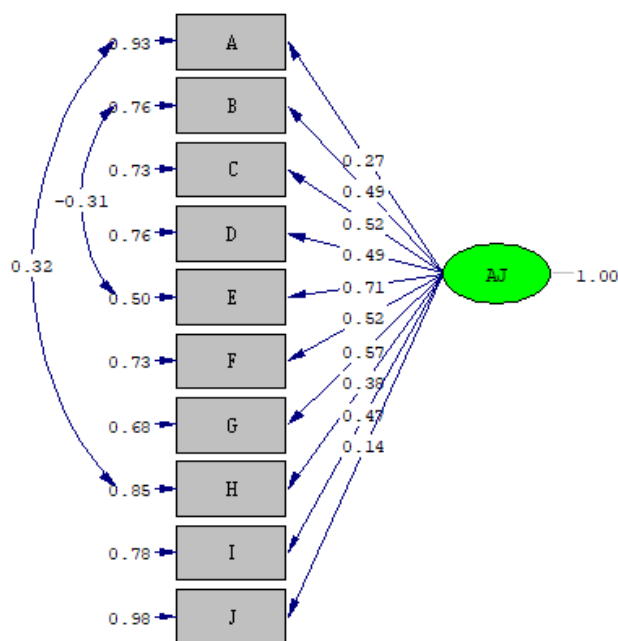
ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของข้อคำถามในแบบวัดการปฏิบัติหน้าที่ครูและจรรยาบรรณวิชาชีพครูสำหรับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู โดยพิจารณาความสอดคล้องของข้อคำถามกับสมรรถนะย่อย พฤติกรรมบ่งชี้และระดับคุณภาพคะแนน (IOC) โดยใช้วิธีให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามกับสมรรถนะย่อย พฤติกรรมบ่งชี้และระดับคุณภาพคะแนน พบว่า ข้อคำถามจำนวน 20 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.80-1.00 โดย ซึ่งมีค่าสูงกว่า 0.50 เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ในการพิจารณาความสอดคล้องของ Kanjanawasee (2013) แสดงว่าข้อคำถามทั้ง 20 ข้อ สามารถวัดได้สอดคล้องกับสมรรถนะย่อย พฤติกรรมบ่งชี้และระดับคุณภาพคะแนนตามเกณฑ์รูบรีคของครูสภาที่กำหนดไว้

ผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ ของข้อคำถามในแบบวัดการปฏิบัติหน้าที่ครูและจรรยาบรรณวิชาชีพครูสำหรับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู โดยหาค่าอำนาจจำแนกระหว่างนักเรียนกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำของแบบวัดรายข้อด้วยสถิติ (t-test) ใช้วิธีทดสอบ t-test แบบเทคนิค 50% วิเคราะห์ด้วยสถิติ t-test ที่ระดับความเที่ยงร้อยละ 95 พบว่า ข้อคำถามแต่ละข้อนั้นมีค่า p-value < .05 ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนดซึ่งผ่านเกณฑ์คัดเลือกทั้งสิ้นจำนวน 16 ข้อปรับปรุง 4 ข้อ โดยข้อคำถามที่ปรับปรุง ผู้วิจัยได้ปรับข้อคำถามให้อ่านเข้าใจง่ายขึ้น มีความยาวใกล้เคียงกัน หากคุณภาพความเที่ยงรายฉบับ (Reliability) ตามทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม (CTT) ด้วยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค โดยใช้โปรแกรมพบว่า มีค่าความเที่ยงรายฉบับเท่ากับ 0.662 มีค่าความเชื่อมั่นระดับปานกลาง

ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง ด้วยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) ของแบบวัดสมรรถนะครูด้านการปฏิบัติหน้าที่ครูและจรรยาบรรณวิชาชีพครู สำหรับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู พบว่าแบบวัดมีความตรงเชิงโครงสร้างซึ่งประกอบไปด้วย 10 สมรรถนะย่อย คือ 1. มุ่งมั่นพัฒนาผู้เรียนด้วยจิตวิญญาณความเป็นครู (A) 2. ส่งเสริมการเรียนรู้ เอาใจใส่และยอมรับความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละบุคคล (B) 3. สร้างแรงบันดาลใจให้ผู้เรียนให้เป็นผู้ใฝ่เรียนรู้และผู้สร้างนวัตกรรม (C) 4. พัฒนาตนเองให้มีความรอบรู้ ทันสมัยและทันต่อการเปลี่ยนแปลง (D) 5. ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรม และมีความเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง (E) 6. จรรยาบรรณต่อตนเอง (F) 7. จรรยาบรรณต่อวิชาชีพ (G) 8. จรรยาบรรณต่อผู้รับบริการ (H) 9. จรรยาบรรณต่อผู้ร่วมประกอบวิชาชีพ (I) 10. จรรยาบรรณต่อสังคม (J) โดยโครงสร้างของแบบวัดมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยใช้เกณฑ์เปรียบเทียบโมเดลการวัดองค์ประกอบของ นงลักษณ์ วิรัชชัย (2553) ซึ่งมีค่า Chi-Square=41.61, df=33, p-value=0.14453, RMSEA=0.051, CFI=0.94, GFI=0.92, Chi-Square/df=1.260 ซึ่งองค์ประกอบที่มีค่าน้ำหนักสูงสุด คือ ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรม และมีความเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.71 รองลงมาคือ จรรยาบรรณต่อวิชาชีพ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.57 และองค์ประกอบที่มีค่าน้ำหนักต่ำสุดคือ จรรยาบรรณต่อสังคม มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.14 แสดงดังภาพประกอบ 2

ภาพประกอบ 2

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัดสมรรถนะครู



Chi-Square=41.61, df=33, P-value=0.14453, RMSEA=0.051

2. ผลการตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดการปฏิบัติหน้าที่ครูและจรรยาบรรณวิชาชีพครูสำหรับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

แบบวัดการปฏิบัติหน้าที่ครูและจรรยาบรรณวิชาชีพครูสำหรับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูที่มีการตรวจให้คะแนนมากกว่า 2 ค่า ประกอบไปด้วย 10 สมรรถนะย่อย จำนวน 20 ข้อ ทดสอบกับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูชั้นปีที่ 3 และชั้นปีที่ 4 จำนวน 250 คน เพื่อทำการตรวจสอบด้านความเที่ยงและคุณภาพข้อคำถามรายข้อ และรายฉบับสรุปได้ดังนี้

1.ค่าอำนาจจำแนก (Discriminant) อำนาจจำแนกของแบบวัดสมรรถนะครูด้านการปฏิบัติหน้าที่ครูและจรรยาบรรณวิชาชีพครู ของนักศึกษาฝึกวิชาชีพครู วิเคราะห์โดยใช้ Graded-Response Model (GRM) ตามโมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบตรวจให้คะแนนมากกว่า 2 ค่า (Polytomous IRT models) ผลการประมาณค่าพารามิเตอร์แบบวัดการปฏิบัติหน้าที่ครูและจรรยาบรรณวิชาชีพครูสำหรับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู จากข้อคำถามจำนวน 20 ข้อ แต่ละข้อมี 5 ตัวเลือก ผลการวิเคราะห์ ดังนี้

ตาราง 2

การประมาณค่าพารามิเตอร์ของข้อคำถามที่ใช้แบบวัดการปฏิบัติหน้าที่ครูและจรรยาบรรณวิชาชีพครูสำหรับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูโดยใช้ Graded-Response Model (GRM)

ข้อคำถามที่	ค่าพารามิเตอร์				
	α (SE)	β_1 (SE)	β_2 (SE)	β_3 (SE)	β_4 (SE)
1	2.28 (0.31)	-1.82 (0.22)	-1.38 (0.16)	-0.84 (0.12)	-0.13 (0.10)
2	1.11 (0.20)	-2.20 (0.40)	-1.27 (0.25)	-0.28 (0.19)	1.45 (0.34)
3	1.98 (0.29)	-2.26 (0.33)	-1.36 (0.17)	-0.93 (0.14)	-0.17 (0.11)
4	2.10 (0.30)	-1.98 (0.26)	-1.21 (0.15)	-0.43 (0.11)	0.12 (0.11)
5	0.48 (0.26)	-5.52 (3.07)	-4.24 (2.50)	-3.19 (1.93)	-0.64 (0.50)
6	0.64 (0.19)	-4.12 (1.24)	-2.44 (0.74)	-0.78 (0.36)	0.94 (0.36)
7	0.30 (0.23)	-6.32 (3.64)	-3.62 (2.09)	-1.44 (1.00)	1.42 (0.96)
8	0.50 (0.18)	-2.74 (1.13)	-1.55 (0.70)	-0.35 (0.39)	1.44 (0.62)

ข้อคำถามที่	ค่าพารามิเตอร์				
	α (SE)	β_1 (SE)	β_2 (SE)	β_3 (SE)	β_4 (SE)
9	1.21 (0.22)	-2.35 (0.48)	-1.49 (0.30)	-0.69 (0.20)	0.17 (0.17)
10	0.48 (0.17)	-4.25 (1.47)	-3.19 (1.10)	-0.22 (0.36)	1.88 (0.83)
11	0.38 (0.18)	-7.74 (3.46)	-3.83 (1.90)	-1.55 (0.86)	0.91 (0.65)
12	0.62 (0.19)	-4.23 (1.23)	-1.87 (0.63)	-0.32 (0.30)	1.17 (0.44)
13	0.34 (0.18)	-4.64 (2.75)	-2.72 (1.67)	-1.74 (1.14)	0.74 (0.65)
14	1.14 (0.20)	-1.98 (0.38)	-0.79 (0.21)	-0.29 (0.18)	0.89 (0.22)
15	1.27 (0.22)	-2.72 (0.48)	-1.68 (0.28)	-0.79 (0.19)	0.36 (0.16)
16	0.25 (0.16)	-2.64 (2.09)	-1.65 (1.45)	0.73 (0.83)	4.92 (3.36)
17	1.31 (0.25)	-2.34 (0.44)	-1.71 (0.31)	-1.09 (0.22)	-0.04 (0.15)
18	0.59 (0.18)	-2.44 (0.87)	-1.32 (0.52)	-0.27 (0.33)	1.37 (0.49)
19	1.98 (0.33)	-2.01 (0.30)	-1.42 (0.20)	-0.83 (0.13)	-0.36 (0.12)
20	1.00 (0.00)	-1.39 (0.00)	-0.41 (0.00)	0.41 (0.00)	1.39 (0.00)

จากตาราง 2 ผลการประมาณค่าพารามิเตอร์ของข้อคำถามที่ใช้แบบวัดการปฏิบัติหน้าที่ครูและจรรยาบรรณวิชาชีพครู สำหรับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูที่มีการตรวจให้คะแนนแบบตรวจให้คะแนนมากกว่า 2 ค่า พบว่า ผลการประมาณค่าพารามิเตอร์ขององค์ประกอบสมรรถนะด้านการปฏิบัติหน้าที่ครูและจรรยาบรรณวิชาชีพครู จำนวน 20 ข้อ แต่ละข้อมี 5 รายการคำตอบ พบว่า ค่าพารามิเตอร์ threshold ของแต่ละรายการคำตอบ(β) พบว่า β_1 มีค่าอยู่ระหว่าง -7.74 ถึง -1.39 β_2 มีค่าอยู่ระหว่าง -4.24 ถึง -0.41 ส่วน β_3 มีค่าอยู่ระหว่าง -3.19 ถึง 0.73 และ β_4 มีค่าอยู่ระหว่าง -0.64 ถึง 4.92 โดยข้อคำถามทุกข้อมีค่า $\beta_1 < \beta_2 < \beta_3 < \beta_4$ อาจกล่าวได้ว่า ผู้ที่มีคุณลักษณะ θ สูง มีโอกาสเลือกตอบรายการคำตอบระดับ 5 มากกว่ารายการคำตอบระดับ 1, 2, 3 และ 4 เมื่อพิจารณาค่าพารามิเตอร์ความชันร่วม(α) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.25 ถึง 2.28 โดยข้อคำถามที่มีค่าพารามิเตอร์ความชันร่วมสูงสุด คือ ข้อ 1 มีค่าเท่ากับ 2.28 และข้อคำถามที่มีค่าพารามิเตอร์ความชันร่วมต่ำสุดคือ ข้อ 16 มีค่าเท่ากับ 0.25 อาจกล่าวได้ว่า ข้อคำถามที่มีค่าพารามิเตอร์ความชันร่วมสูงกว่าข้ออื่นแสดงว่ามีค่าอำนาจจำแนกสูงกว่าข้ออื่นและข้อคำถามที่มีค่าพารามิเตอร์ความชันร่วมต่ำกว่าข้ออื่นแสดงว่ามีค่าอำนาจจำแนกต่ำกว่าข้ออื่นด้วย

ตาราง 3

แสดงค่าพารามิเตอร์ความชันร่วม (α) (ค่าอำนาจจำแนก) ของข้อคำถามจำนวน 20 ข้อ

ข้อที่	α	แปลผล	ข้อที่	α	แปลผล	ข้อที่	α	แปลผล	ข้อที่	α	แปลผล
1	2.28	สูงมาก	6	0.64	ต่ำ	11	0.38	ต่ำ	16	0.25	ต่ำมาก
2	1.11	ปานกลาง	7	0.30	ต่ำมาก	12	0.62	ต่ำ	17	1.31	ต่ำมาก
3	1.98	สูงมาก	8	0.50	ต่ำ	13	0.34	ต่ำมาก	18	0.59	ต่ำ
4	2.10	สูงมาก	9	1.21	ปานกลาง	14	1.14	ปานกลาง	19	1.98	สูงมาก
5	0.48	ต่ำ	10	0.48	ต่ำ	15	1.27	ปานกลาง	20	1.00	ปานกลาง

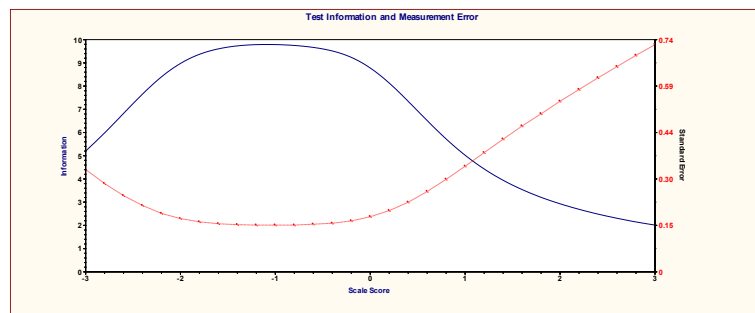
จากตาราง 3 ข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกสูงมากมี 4 ข้อ ได้แก่ ข้อที่ 1,3,4,19 ข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกปานกลางมี 5 ข้อ ได้แก่ ข้อ 2,9,14,15,20 ข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกต่ำมี 7 ข้อ ได้แก่ ข้อ 5,6,8,10,11,12,18 ข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกต่ำมากมี 4 ข้อ ได้แก่ ข้อ 7,13,16,17

2.การวิเคราะห์ค่าความเที่ยง (Reliability) ของแบบวัดที่มีแบบตรวจให้คะแนนมากกว่า 2 ค่า เมื่อแสดงหลักฐานความเที่ยงด้วยประมาณค่าความเที่ยง โดยวิธี Marginal Maximum-Likelihood(MML) มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.8544

ข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบตรวจให้คะแนนมากกว่า 2 ค่า โดยใช้ GRM Model สามารถแสดงในรูปของโค้งการเลือกรายการคำตอบ (Category Response Curve: CRC) ซึ่งทำให้เห็นภาพรวมของข้อคำถามได้ชัดเจนยิ่งขึ้น นอกจากนี้โค้งการเลือกรายการคำตอบสามารถนำไปคำนวณเพื่อหาฟังก์ชันสารสนเทศของแบบวัดได้ (Item Information Curve: IIC) แสดงดังภาพประกอบ 3

ภาพประกอบ 3

โค้งฟังก์ชันสารสนเทศของแบบวัดการปฏิบัติหน้าที่ครูและจรรยาบรรณวิชาชีพครูสำหรับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูที่มีการตรวจให้คะแนนแบบตรวจให้คะแนนมากกว่า 2 ค่า



หมายเหตุ: เส้นทึบ หมายถึง ฟังก์ชันสารสนเทศของเครื่องมือเส้นประ หมายถึง ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน

เมื่อพิจารณาค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบวัดการปฏิบัติหน้าที่ครูและจรรยาบรรณวิชาชีพครูสำหรับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ที่มีการตรวจให้คะแนนแบบตรวจให้คะแนนมากกว่า 2 ค่า พบว่า แบบวัดการปฏิบัติหน้าที่ครูและจรรยาบรรณวิชาชีพครูสามารถวิเคราะห์ข้อคำถามได้ดีในช่วง θ ระหว่าง -3.0 ถึง 1.0 แสดงว่า การวิเคราะห์ข้อคำถามจากแบบวัดการปฏิบัติหน้าที่ครูและจรรยาบรรณวิชาชีพครูสำหรับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ที่มีการตรวจให้คะแนนมากกว่า 2 ค่า ด้วย Graded-Response Model สามารถวิเคราะห์ได้อย่างคงเส้นคงวา และอาจกล่าวได้ว่า แบบวัดการปฏิบัติหน้าที่ครูและจรรยาบรรณวิชาชีพครูสำหรับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ที่มีการตรวจให้คะแนนมากกว่า 2 ค่า สามารถนำไปใช้กับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูที่มีสมรรถนะด้านการปฏิบัติหน้าที่ครูและจรรยาบรรณวิชาชีพ ในระดับต่ำถึงปานกลาง

อภิปรายผล

จากผลการพัฒนาแบบวัดการปฏิบัติหน้าที่ครูและจรรยาบรรณวิชาชีพครูสำหรับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู มีประเด็นในการอภิปรายผลดังนี้

1. ผลพัฒนาแบบวัดการปฏิบัติหน้าที่ครูและจรรยาบรรณวิชาชีพครูสำหรับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

จากการผลการพัฒนากรอบแนวคิดจากเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะวิชาชีพครูตามมาตรฐานวิชาชีพครูของนักศึกษา และได้ยึดตามองค์ประกอบของ The Teachers' Council of Thailand (2019) ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดนิยาม ตัวบ่งชี้ เพื่อเป็นกรอบแนวคิดในการพัฒนาแบบวัดการปฏิบัติหน้าที่ครูและจรรยาบรรณวิชาชีพครูสำหรับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ปรากฏว่าได้ข้อคำถาม 20 ข้อ เป็นข้อคำถามในองค์ประกอบต่าง ๆ ดังนี้ 1) มุ่งมั่นพัฒนาผู้เรียนด้วยจิตวิญญาณความเป็นครู 2) ส่งเสริมการเรียนรู้ เอาใจใส่ และยอมรับ ความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละบุคคล 3) สร้างแรงบันดาลใจให้ผู้เรียนให้เป็นผู้ใฝ่เรียนรู้ และผู้สร้างนวัตกรรม 4) พัฒนาตนเองให้มีความรอบรู้ ทันสมัยและทันต่อการเปลี่ยนแปลง 5) ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรม และมีความเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง 6) จรรยาบรรณต่อตนเอง 7) จรรยาบรรณต่อวิชาชีพ 8) จรรยาบรรณต่อผู้รับบริการ 9) จรรยาบรรณต่อผู้ร่วมประกอบวิชาชีพ 10) จรรยาบรรณต่อสังคม ซึ่งข้อคำถามแต่ละข้อมีการปรับปรุง แก้ไข ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญหลังจากได้ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา และตามข้อเสนอแนะของนักศึกษาหลังจากที่ได้นำไปทดลองใช้กับกลุ่มที่ไม่ใช่ตัวอย่าง ซึ่งข้อคำถามแต่ละข้อนั้นมีค่าอำนาจจำแนกผ่านเกณฑ์ที่กำหนด จึงสามารถนำไปใช้ในแบบวัดการปฏิบัติหน้าที่ครูและจรรยาบรรณวิชาชีพครูสำหรับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

การตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดในแต่ละขั้นตอนมีการปรับปรุง แก้ไขข้อคำถามแต่ละข้อ ในขั้นตอนของการพิจารณาความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามกับสมรรถนะย่อย พฤติกรรมบ่งชี้และระดับคุณภาพคะแนน พบว่า ข้อคำถามจำนวน 20 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.80 - 1.00 พร้อมแนะนำให้ปรับแก้ ในส่วนของตัวเลือกให้มีความยาวเท่า ๆ กัน ปรับแก้ในส่วนของการใช้คำซ้ำ ซึ่งผู้วิจัยได้นำข้อแนะนำเหล่านี้ มาปรับแก้ให้ถูกต้องและเหมาะสม จากนั้นจึงนำพิจารณาค่าอำนาจจำแนก เพื่อตรวจสอบว่าข้อคำถามแต่ละข้อสามารถแยกแยะระหว่างนักศึกษากลุ่มสูงและกลุ่มต่ำได้หรือไม่ ซึ่งพบว่าค่าถามทั้ง 20 ข้อ ผ่านเกณฑ์คัดเลือกทั้งสิ้นจำนวน 16 ข้อปรับปรุง 4 ข้อ โดยข้อคำถามที่ปรับปรุง ผู้วิจัยได้ปรับข้อคำถามให้อ่านเข้าใจง่ายขึ้น มีความยาวใกล้เคียงกัน สำหรับความเที่ยงรายฉบับที่หาด้วยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคพบว่ามีความเที่ยงรายฉบับ เท่ากับ .662 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ปานกลาง แสดงให้เห็นว่าแบบวัดที่สร้างขึ้นนั้นสามารถวัดได้อย่างคงเส้นคงวา ดังนั้นแบบวัดฉบับนี้สามารถนำไปใช้กับนักศึกษาที่ต้องการวัดการปฏิบัติหน้าที่ครูและจรรยาบรรณวิชาชีพได้พอใช้

จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่า โมเดลการวัดสมรรถนะครูด้านการปฏิบัติหน้าที่ครูและจรรยาบรรณวิชาชีพ สามารถอธิบายคุณลักษณะการวัดหรือความเที่ยงขององค์ประกอบและมีความเหมาะสมสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์มีค่าดัชนีความสอดคล้องกลมกลืนประกอบด้วย Chi-Square = 41.61 , df = 33, p-value = 0.14453, χ^2/df = 1.260, RMSEA = 0.051, CFI = 0.94 จากเกณฑ์การพิจารณาค่าสถิติอยู่ในเกณฑ์การยอมรับ จึงเป็นหลักฐานแสดงว่าโมเดลการวัดการปฏิบัติหน้าที่ครูและจรรยาบรรณวิชาชีพมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์อยู่ในเกณฑ์ ซึ่งสอดคล้องกับเกณฑ์ของ Hu & Bentler (1999) และเป็นไปตามแนวคิดของ Mueller (1996); Kanjanawasee (2012); Chadsam (2004) ได้กล่าวว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันเป็นการแสดงหลักฐานความตรงเชิงโครงสร้าง ที่ชี้ว่าการที่โมเดลมีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานถือเป็นหลักฐานความตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัด สอดคล้องกับ Eakwannang (2017) ผลที่ได้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันเพื่อตรวจสอบองค์ประกอบสมรรถนะวิชาชีพครูสำหรับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์อยู่ในเกณฑ์ดี

2. ผลการตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดการปฏิบัติหน้าที่ครูและจรรยาบรรณวิชาชีพครูสำหรับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

ผลการหาคุณภาพของแบบวัดการปฏิบัติหน้าที่ครูและจรรยาบรรณวิชาชีพครูสำหรับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ที่มีการตรวจให้คะแนนแบบตรวจให้คะแนนมากกว่า 2 ค่า ประกอบด้วยการอภิปรายผลการวิจัย ดังนี้จากการวิเคราะห์ค่าความเที่ยง (Reliability) ของแบบวัดการปฏิบัติหน้าที่ครูและจรรยาบรรณวิชาชีพครูสำหรับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ที่มีการตรวจให้คะแนนแบบตรวจให้คะแนนมากกว่า 2 ค่า เมื่อแสดงหลักฐานความเที่ยงด้วยการประมาณค่าความเที่ยง โดยวิธี Marginal Maximum-Likelihood (MML) มีค่าความเที่ยงความเที่ยงเท่ากับ 0.8544 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ Nunnally & Bernstein (1994) และ Hair (2006) ได้เสนอเกณฑ์การพิจารณาค่าความเที่ยงที่ยอมรับได้ คือ ต้องมีค่าความเที่ยงตั้งแต่ 0.7 ขึ้นไป

จากการวิเคราะห์คุณภาพข้อคำถามเป็นรายข้อพบว่า ข้อคำถามที่มีค่าความชันสูง ได้แก่ ข้อที่ 1,3,4,19 ข้อคำถามที่มีค่าความชันปานกลาง ได้แก่ ข้อที่ 2,9,14,15,20 และข้อคำถามที่มีค่าความชันต่ำ ได้แก่ ข้อที่ 5,6,8,10,11,12,18 และข้อคำถามที่มีค่าความชันต่ำมาก 7,13,16,17 ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Kanjanawasee (2013) กล่าวว่า “ค่าพารามิเตอร์ความชันรวมที่ต่ำกว่าข้ออื่น เพราะผู้ตอบหลายคนเลือกชุดคำตอบแบบสุดขั้ว จึงเป็นข้อที่ไม่ค่อยสัมพันธ์กับความสามารถ (θ) ที่มุ่งวัด” อันเนื่องมาจากความสามารถของนักศึกษาบางคนที่มีความสามารถหรือความถนัดในเรื่องใดเรื่องหนึ่งเท่านั้น ซึ่งทำให้คะแนนในข้อคำถามด้านอื่น ๆ มีค่าพารามิเตอร์ความชันรวมที่ต่ำมากหรือสูงจนเกินไป และสำหรับข้อที่มีค่าพารามิเตอร์ความชันรวมสูงกว่าข้ออื่น โดยมีค่ามากกว่า 1 ขึ้นไป แสดงว่าเป็นข้อคำถามที่มีอำนาจจำแนกสูง และเมื่อพิจารณาค่าพารามิเตอร์ threshold ของแต่ละรายการคำตอบ (β) พบว่า β_1 มีค่าอยู่ระหว่าง -7.74 ถึง -1.39 β_2 มีค่าอยู่ระหว่าง -4.24 ถึง 0.41 ส่วน β_3 มีค่าอยู่ระหว่าง -3.19 ถึง 0.73 และ β_4 มีค่าอยู่ระหว่าง -0.64 ถึง 4.92 โดยข้อคำถามทุกข้อมีค่า $\beta_1 < \beta_2 < \beta_3 < \beta_4$ อาจกล่าวได้ว่า ผู้ที่มีคุณลักษณะ θ สูง มีโอกาสเลือกตอบรายการคำตอบระดับ 5 มากกว่ารายการคำตอบระดับ 1,2,3 และ 4 เมื่อพิจารณาค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบวัดการปฏิบัติหน้าที่ครูและจรรยาบรรณวิชาชีพครูสำหรับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ที่มีการตรวจให้คะแนนแบบตรวจให้คะแนนมากกว่า 2 ค่า พบว่าแบบวัดการปฏิบัติหน้าที่ครูและจรรยาบรรณวิชาชีพครูสามารถวิเคราะห์ข้อคำถามได้ดีในช่วง θ ระหว่าง -3.0 ถึง 1.0 หรือเป็นกลุ่มผู้ตอบที่มีความสามารถระดับต่ำถึงระดับปานกลาง ซึ่งค่าความชันรวม ของข้อคำถามส่วนใหญ่จะอยู่ในระดับต่ำมาก อาจเนื่องมาจากข้อคำถามที่ใช้วัดต้องวิเคราะห์ตัวเลือก และแบบวัดค่อนข้างยาวต้องใช้เวลาในการทำนาน นักศึกษาอาจจะเกิดความเบื่อหน่ายจึงเดาคำตอบ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Mama (2023) ได้พัฒนาแบบวัดสมรรถนะครูด้านการจัดการเรียนรู้ตามมาตรฐานวิชาชีพครู ของนักศึกษาครูที่มีการตรวจให้คะแนนแบบพหุภาคี ที่กล่าวว่ากลุ่มผู้ตอบที่มีความสามารถระดับต่ำถึงระดับปานกลาง ซึ่งค่าความชันรวม ของข้อคำถามส่วนใหญ่จะอยู่ในระดับต่ำมาก อาจเนื่องมาจากตัวอย่างเป็นนักศึกษายังอยู่ในระหว่างการปฏิบัติการสอน และบางข้อคำถามมีสถานการณ์ที่ค่อนข้างยาว จึงส่งผลให้นักศึกษาเกิดความเบื่อหน่ายในการทำแบบวัดจึงเกิดการเดาคำตอบ และนักศึกษาที่ใช้เป็นตัวอย่างอาจไม่ได้ตั้งใจที่จะทำแบบวัดเพราะคิดว่าไม่เกี่ยวข้องกับตนเองจึงมีผลต่อคะแนนในการทดสอบครั้งนี้

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1.1. แบบวัดการปฏิบัติหน้าที่ครูและจรรยาบรรณวิชาชีพครูสำหรับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ที่พัฒนาขึ้นในครั้งนี้เป็นแบบวัดชนิด 5 ตัวเลือกโดยมีการตรวจให้คะแนนมากกว่า 2 ค่า เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อนักศึกษา ควรทำการแปลผลร่วมกับเครื่องมือชนิดอื่น ๆ เช่น แบบประเมินพฤติกรรม การประเมินสภาพจริง เพื่อจะได้ข้อมูลสมรรถนะ นักศึกษาที่มีความเป็นจริงและตรงตามศักยภาพของนักศึกษาได้ถูกต้องแม่นยำมากขึ้น

1.2 แบบวัดการปฏิบัติหน้าที่ครูและจรรยาบรรณวิชาชีพครูสำหรับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ที่พัฒนาขึ้นในครั้งนี้จะเป็นการวัดด้านการปฏิบัติหน้าที่ครูและจรรยาบรรณวิชาชีพครู ซึ่งเป็น 1 ใน 3 สมรรถนะที่ใช้ในการประเมิน หากผู้นำแบบวัดไป

ใช้นั้นจำเป็นต้องใช้เครื่องมือประเภทอื่น ๆ ที่วัดด้านทักษะหรือคุณลักษณะควบคู่กัน เพื่อให้ได้ข้อมูลสมรรถนะนักศึกษาที่ครบทั้งสามด้าน

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรสร้างแบบวัดที่นักศึกษาสามารถทราบผลการการวัดได้ทันทีหลังตอบเสร็จว่าตนเองมีความโดดเด่นในด้านใด และยังต้องปรับปรุงในด้านใด เพื่อนักศึกษาสามารถพัฒนาตนเองในด้านนั้นๆ

2.2 ควรปรับข้อคำถามเชิงสถานการณ์ทำเป็นสื่อมัลติมีเดีย เพื่อดึงดูดความสนใจของนักศึกษา

References

- Announcement of the Teachers' Council Committee on the Criteria and Procedures for Testing and Assessing Teacher Professional Competency, B.E. 2020. (7 May 2020). *Government Gazette*, Volume 137, Special Issue 109 Ng, page 15. [in Thai]
- Baker, F. B. (2001). *The basics of item response theory*. (2nd ed.). ERIC Clearinghouse on Assessment and Evaluation.
- Chadsam, S. (2004). Confirmatory Factor Analysis. *Journal of Educational Research and Evaluation Burapha University*, 2(1), 15-42. [in Thai]
- Eakwannang, W. (2017). Development of Teaching Professional Competency Assessment Module for Pre-service Teachers of Rajabhat University. *Research and Development Journal Suan Sunandha Rajabhat University*, 9(2), 119-131. [In Thai]
- Gelmez-Burakgazi, S. (2018). Development and validation of a Professional Ethics Scale. *Uluslararası Eğitim Programları ve Öğretim Dergisi*, 8(2), 275-298.
- Hu, L-T. & Bentler, P.M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural equation modeling*, 6(1), 1-55.
- Kanjanawasee, S. (2007). *Modern Test Theories*. (3rd ed.). Chulalongkorn University Press. [In Thai]
- Kanjanawasee, S. (2013). *Classical Test Theorie*. (7th ed.). Chulalongkorn University Press. [In Thai]
- Mama, S. (2023). Development of Teacher Competency Test in Learning Management Based on Teaching Professional Standards for Professional Teacher Students Using Multidimensional Item Response Theory Model for Polytomous Scored Item. *Journal of Education, Prince of Songkla University, Pattani Campus*, 34(1), 211-222 [In Thai]
- Mueller, R.O. (1996). Confirmatory factor analysis. In Basic principles of structural equation modeling: An introduction to LISREL and EQS. (pp. 62-128). Springer-Verlag.
- National Education Act B.E. 2542. (1999). *government gazette*. Volume 116, Chapter 74 n page 1. [In Thai]
- Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric theory*. (3rd ed.). McGraw- Hill. Company Limited.
- Phromarin, U. (2018). *The Performance abide by the Code of Ethics of the Teachers in the Public Schools, the Office of Phra Nakhon Si Ayutthaya Primary Educational Service Area 2*. [master's thesis, Rajamangala University of Technology Thanyaburi]. [In Thai]
- Reise, S. P., & Yu, J. (1990). Parameter recovery in the graded response model using MULTILOG. *Journal of Educational Measurement*, 27(2), 133-144.
- Seehawong, p.(2014). The development of self-assessment for teaching professional practice teachers education standards. *Journal of Educational Measurement Mahasarakham University*, 134-150. [In Thai]
- Songchoo, R. (2001). A Development of The Self-Evaluation form on Teacher Performance Based on National Teacher Qualification. [master's thesis, Chulalongkorn University]. [In Thai]
- The Teachers' Council of Thailand. (2019). Regulation of the Teachers' Council of Thailand on Professional License (No. 2), B.E. 2562. (2019). *Royal Thai Government Gazette*, Vol.136, Special Part 291 Ng, p. 31. [in Thai]

- The Teachers' Council of Thailand. (2021). *Announcement of the Subcommittee for Exam Administration for Teacher Licensure: Criteria, Methods, and Assessment Tools for Evaluating Teacher Professional Competency in Work Performance and Conduct According to Teacher Professional Standards B.E. 2564* (2021). <https://www2.edu.nu.ac.th/?p=7883> [in Thai]
- Wongsan, M.(2020) . *The Performance of Professional Ethics for Teachers in Ordinary Schools Coupled With Islam In Bangkok*. [master's thesis, Dhurakij Pundit University]. [In Thai]