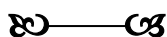


การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัดสมรรถนะด้านการวัด
และประเมินผลการเรียนรู้ของครูผู้สอนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน*
CONFIRMATORY FACTOR ANALYSIS OF MEASUREMENT MODEL OF
COMPETENCIES ON LEARNING ASSESSMENT OF TEACHERS
AT THE BASIC EDUCATION LEVEL



วรวิทย์ วงศ์วีระจันทร์, จตุภูมิ เขตจัตุรัส, ดาวรุวรรณ ถวิลการ
Worawut Wongweerakhan, Jatuphum Ketchatturat, Dawruwan Thawinkarn
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
Khon Kaen University
Corresponding Author E-mail: worawut_wong@kkumail.com

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของครูผู้สอน และ 2) พัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของโมเดลการวัดสมรรถนะ ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงบรรยาย กลุ่มตัวอย่าง คือ ครูผู้สอนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน 400 คน จากทั้ง 4 ภูมิภาค โดยสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือวิจัย คือ แบบสอบถามชนิดมาตราประมาณค่า 5 ระดับ มีคุณภาพด้านความตรงเชิงเนื้อหา ได้ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) รายข้อ ระหว่าง 0.80 - 1.00 และด้านความเที่ยงได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค เท่ากับ 0.96 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงบรรยาย สหสัมพันธ์ และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

สรุปผลวิจัยดังนี้ 1. องค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ พบว่า มี 4 องค์ประกอบ และ 19 ตัวบ่งชี้ ดังนี้ 1) การวางแผนการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ 5 ตัวบ่งชี้ 2) การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ 4 ตัวบ่งชี้ 3) การดำเนินการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ 6 ตัวบ่งชี้ และ 4) การรายงานผลการเรียนรู้และการนำผลการประเมินไปใช้ 4 ตัวบ่งชี้ 2. ผลการพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของโมเดลการวัดสมรรถนะด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์เป็นอย่างดี ($\chi^2 = 111.088$, $df = 90$, $P\text{-value} = 0.0652$, $\chi^2/df = 1.234$, $RMSEA = 0.024$, $CFI = 0.997$, $TLI = 0.994$, $SRMR = 0.023$)

คำสำคัญ : สมรรถนะด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้; องค์ประกอบและตัวบ่งชี้; การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน; การศึกษาขั้นพื้นฐาน

*Received February 2, 2022; Revised March 31, 2021; Accepted April 3, 2021

Abstract

The objectives of this research were to: 1. Investigate the factors and indicators of competency in learning measurement and evaluation of teachers at the basic education level and 2. Develop and check the quality inspection of the measurement model of competency. It was conducted via descriptive research. The samples consisted of 400 teachers at the basic education level from all four regions, selected through multi-stage random sampling. The research instrument was the five-point Likert-scale questionnaire with content validity by IOC method. Each item had score between 0.80 - 1.00. In addition, its reliability value was assessed with Cronbach's alpha coefficient and was at 0.96. The collected data were analyzed using descriptive statistics, correlation analysis, and Confirmatory Factor Analysis.

The results of the research were presented below. 1. On factors and indicators of competency in learning measurement and evaluation, there were 4 factors and 19 indicators as follows: Factor 1, planning for learning measurement and evaluation with 5 indicators; Factor 2, creation and assessment of the quality of the learning measurement and evaluation instrument with 4 indicators. Factor 3, performance of learning measurement and evaluation with 6 indicators and Factor 4, report of learning outcomes and application of the evaluation results with 4 indicators. 2. The development and quality inspection of a model for measurement of competency in learning measurement and evaluation of the teachers was consistent with the empirical data ($\chi^2 = 111.088$, $df = 90$, $P\text{-value} = 0.0652$, $\chi^2/df = 1.234$, $RMSEA = 0.024$, $CFI = 0.997$, $TLI = 0.994$, $SRMR = 0.023$).

Keywords: Teacher competency in learning measurement and evaluation; Factors and indicators; Confirmatory Factor Analysis; Basic Education

บทนำ

ท่ามกลางกระแสการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาการศึกษาภายใต้ยุทธศาสตร์ของการปฏิรูปการศึกษาในศตวรรษที่ 21 การศึกษากับการพัฒนาสังคมเป็นหลักสำคัญโดยรวมของความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในมิติต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อการพัฒนา ในปัจจุบันได้มุ่งเน้นการพัฒนา 4 มิติ ที่สำคัญ ได้แก่ การปฏิรูปนักเรียนยุคใหม่ การปฏิรูปครูยุคใหม่ การปฏิรูปโรงเรียนยุคใหม่หรือแหล่งเรียนรู้ยุคใหม่และการปฏิรูประบบบริหารจัดการยุคใหม่ ซึ่งในทุกล้วนจะมีความสอดคล้องสัมพันธ์กันอย่างเป็นระบบเพื่อให้บรรลุผลของการปฏิรูปการศึกษาไทย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการจัดการศึกษาให้มีประสิทธิภาพ มีคุณภาพมาตรฐานสามารถผลิตกำลังคนที่มีคุณภาพสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ ครูเป็นบุคคลสำคัญในกระบวนการปฏิรูปการศึกษา เพราะว่าครูเป็นกลไกสำคัญในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนจึงมีความจำเป็นที่ต้องมีการพัฒนาครูให้มีสมรรถนะที่สูงขึ้นเพราะครูต้องพัฒนาผู้เรียนให้สามารถเผชิญสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ทั้งในปัจจุบันและอนาคต ดังนั้นการศึกษาและการพัฒนาครูเพื่อเพิ่มสมรรถนะทางวิชาชีพให้เกิดขึ้นจึงมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งเพื่อก้าวสู่ความเป็นครูมืออาชีพอย่างแท้จริง (สุรศักดิ์ ปาเฮ, 2556)

ปัจจุบันแนวโน้มการวัดและประเมินผลผู้เรียนของประเทศต่าง ๆ เช่น แคนาดา อังกฤษ สกอตแลนด์ สิงคโปร์ ฮองกง ฯลฯ ได้ปรับระบบการวัดและประเมินผลให้เป็นไปในทิศทางใหม่ที่เน้นการวัดและประเมินเพื่อการพัฒนาจะมีแนวโน้มที่ผสมผสานและรักษาความสมดุลระหว่างการวัดประเมินผลแบบ Formative Assessment ซึ่งเน้นการพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคล และ Summative Assessment ซึ่งวัดเป้าหมายปลายทางผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน โดยครูจะต้องสามารถผสมผสานกระบวนการวัดผลเข้ากับกระบวนการสอนของครูอย่างแนบแน่น ซึ่งสะท้อนถึงความจำเป็นที่จะต้องเตรียมครูและพัฒนาโรงเรียนให้เท่าทันกับกระแสการวัดและประเมินผลรูปแบบใหม่ที่เปลี่ยนไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาให้ครูเข้าใจเรื่องการวัดและประเมินผลแนวใหม่ที่เน้นการวัดประเมินผลการเรียนรู้ รู้จักที่จะใช้ผลจากการวัดการประเมินในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ของครูให้เหมาะกับเด็กเป็นรายบุคคล พร้อมทั้งช่วยกระตุ้นผู้เรียนให้เห็นจุดอ่อนจุดแข็งของตน สามารถวางแผนเป้าหมายการเรียนรู้ของตนได้อย่างเหมาะสมและมีแรงบันดาลใจที่จะพัฒนาตนเองไปสู่เป้าหมายนั้น (สถาบันรามจิตติ, 2557)

สมรรถนะด้านการวัดและประเมินผล (assessment competence) เป็นสมรรถนะด้านหนึ่งที่สำคัญสำหรับผู้ประกอบวิชาชีพครู เป็นสมรรถนะที่ครอบคลุมตั้งแต่การออกข้อสอบ การวิเคราะห์ข้อสอบ การตัดสินผล การรวบรวมสารสนเทศที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ของผู้เรียน ไปจนถึงการนำสารสนเทศจากการวัดและประเมินผลไปสื่อสารและใช้ในการพัฒนาผู้เรียน จะเห็นได้ว่าสมรรถนะด้านการวัดและประเมินมีขอบเขตที่กว้าง อีกทั้ง

เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ของผู้เรียน อย่างไรก็ตามงานวิจัยที่ผ่านมาต่างสะท้อนว่า ครูในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานยังขาดสมรรถนะด้านการวัดและประเมินที่ถูกต้องและทันสมัย ครูจำนวนมากยังคงยึดติดอยู่กับการออกข้อสอบและการตัดสินผล ไม่ได้มุ่งเน้นการเรียนรู้ของผู้เรียนเท่าที่ควร โดยเฉพาะในปัจจุบันที่มีการใช้คะแนน O-NET เป็นส่วนหนึ่งในการตัดสินจบช่วงชั้น และการประเมินผลการปฏิบัติงานของครูและผู้บริหารสถานศึกษา อาจมีส่วนในการทำให้การปฏิบัติงานของครูส่วนใหญ่กลายเป็นการสอนเพื่อสอบ (teach to the test) หรือใช้การสอบกดดัน/นำการจัดการเรียนการสอน โดยมุ่งเน้นที่คะแนนมากกว่าการเรียนรู้ของผู้เรียนจนเกินไป (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560)

ในประเทศไทยมีการทดสอบเพื่อประเมินสมรรถนะด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของครูผู้สอนที่ดำเนินการโดยสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน) หรือ สทศ. ได้เริ่มดำเนินการมาตั้งแต่ปี 2555 เป็นต้นมา สมรรถนะที่ถูกวัดประเมินเป็นสมรรถนะด้านความรู้ที่ครอบคลุมความรู้ในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน การอ่านคิดวิเคราะห์และเขียน กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ทดสอบด้วยแบบทดสอบ (Test) ช่วงแรกเป็นการจัดสอบแบบกระดาษ (Paper Pencil Test) จนมาถึงปัจจุบันได้จัดให้บริการการทดสอบวัดสมรรถนะครูผ่านระบบดิจิทัล (Nation Digital Testing Platform) อย่างไรก็ตามปัญหาของการทดสอบสมรรถนะครูด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่ผ่านมานั้นยังเป็นการวัดด้านความรู้เป็นสำคัญ ซึ่งยังไม่ครอบคลุมถึงองค์ประกอบอื่นของสมรรถนะไม่ว่าจะเป็นด้านทักษะ (Skills) และคุณลักษณะ (Attribute) จึงเป็นเหตุผลสำคัญประการหนึ่งที่จะต้องศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ของการประเมินสมรรถนะดังกล่าว

จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้ทำการวิจัยเพื่อศึกษาการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัดสมรรถนะด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของครูผู้สอนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อนำไปใช้เป็นกรอบการสร้างเครื่องมือวัดและประเมินสมรรถนะที่ครอบคลุมทุกมิติและสอดคล้องกับสภาพการปฏิบัติงานจริงของครูผู้สอนได้ ตลอดจนนำไปใช้ประโยชน์ในการใช้เป็นแนวทางการพัฒนาสมรรถนะครูด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของครูผู้สอนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน
2. เพื่อพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของโมเดลการวัดสมรรถนะด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของครูผู้สอนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

วิธีดำเนินการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงบรรยาย (Descriptive Research) โดยใช้วิธีการสำรวจข้อมูลเชิงปริมาณ ดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นครูผู้สอนโรงเรียนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวนทั้งสิ้น 370,708 คน กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างตามแนวคิดของ Schumacker & Lomax, 1996., Hair et al., 1998 อ้างถึงใน (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) ที่กำหนดว่า จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 10 -20 คนต่อ ตัวแปรในการวิจัย 1 ตัวแปร ในการวิจัยครั้งนี้กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง 20 คน ต่อ 1 ตัวแปร ซึ่งการวิจัยนี้ศึกษาตัวแปรสังเกตได้ 19 ตัวแปร จึงได้กำหนดกลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่ากับ 380 คน ดังนั้นผู้วิจัยจึงกำหนดกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 400 คน ใช้การสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stages Random Sampling) โดยสุ่มตัวอย่างเท่ากันจากทุกภูมิภาค ละ 100 คน แล้วใช้จังหวัดขนาดโรงเรียน และกลุ่มสาระการเรียนรู้เป็นหน่วยในการสุ่ม ดำเนินการสุ่มดังนี้ ขั้นที่ 1 สุ่มภูมิภาคละ 1 จังหวัด โดยการสุ่มแบบกลุ่ม ขั้นที่ 2 สุ่มโรงเรียนจากแต่ละเขตพื้นที่การศึกษา จำนวน 25 โรงเรียน ตามขนาด เล็ก กลาง ใหญ่ โดยสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ และขั้นที่ 3 สุ่มครูที่สอนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนละ 4 คน ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาต่างประเทศ โดยสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ

ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 55.25 มีอายุระหว่าง 31-50 ปี ร้อยละ 54 ระดับการศึกษาสูงสุดคือระดับปริญญาตรี ร้อยละ 66.50 มีประสบการณ์สอนระหว่าง 6-15 ปี ร้อยละ 46.25 ภาระงานที่สอนมากกว่า 18 ชั่วโมงขึ้นไป ร้อยละ 69.25 การ ส่วนใหญ่ได้ประสบการณ์และความรู้ความสามารถในการวัดประเมินผลการเรียนรู้จากการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา ร้อยละ 55.80

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามให้ครูประเมินตนเองชนิดมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (Self-Rating Scale) จำนวน 67 ข้อ เกี่ยวกับสมรรถนะด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ เครื่องมือวิจัยได้รับการตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบหลักฐานความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยการคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC) พบว่า มีค่าระหว่าง 0.80 - 1.00 ผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือตามคำแนะนำและข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ นำไปทดลองใช้ (Try Out) กับครูผู้สอน 4 กลุ่มสาระการเรียนรู้ จำนวน 30 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงโดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) มีค่าเท่ากับ 0.96

การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้สถิติดังนี้ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlations) วิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม SPSS Version 26 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis : CFA) เพื่อตรวจสอบหลักฐานความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัด โดยใช้โปรแกรม Mplus ในการตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลการวัดพิจารณาจากค่าสถิติดังนี้ χ^2 , P-value , χ^2/df , RMSEA , CFI , TLI , SRMR, และสถิติสำคัญของโมเดลการวัด ได้แก่ β , (SE), t , Factor Score และ R²

เกณฑ์การแปลความหมายระดับสมรรถนะด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ตามการรับรู้ของครูในงานวิจัยนี้ ได้ประยุกต์ใช้เกณฑ์คะแนนเฉลี่ย 5 ระดับของ จตุภูมิ เขตจัตุรัส (2563) ดังนี้

4.51-5.00 หมายถึง ครูมีสมรรถนะด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้อยู่ในระดับมากที่สุด

3.51-4.50 หมายถึง ครูมีสมรรถนะด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้อยู่ในระดับมาก

2.51-3.50 หมายถึง ครูมีสมรรถนะด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้อยู่ในระดับปานกลาง

1.51-2.50 หมายถึง ครูมีสมรรถนะด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้อยู่ในระดับน้อย

1.00-1.50 หมายถึง ครูมีสมรรถนะด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาขององค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของครูผู้สอนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน สรุปได้ ดังนี้

ผลการสำรวจการรับรู้ตนเองของครูผู้สอนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในสมรรถนะด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ พบว่า โดยภาพรวมทั้ง 4 องค์ประกอบของสมรรถนะมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก (Mean=4.27, S.D.= 0.57) ในองค์ประกอบที่ 1 พบว่า มีค่าเฉลี่ยระดับมาก (Mean=4.33, S.D.= 0.55) ตัวบ่งชี้สมรรถนะที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ตัวบ่งชี้ที่ 2 วิเคราะห์ผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนตามมาตรฐานและตัวชี้วัดในหลักสูตร (Mean=4.37, S.D.= 0.53 และตัวบ่งชี้สมรรถนะที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ตัวบ่งชี้ที่ 5 กำหนดเกณฑ์ในการประเมินผลการเรียนรู้ (Mean=4.28, S.D.= 0.52) องค์ประกอบที่ 2 พบว่า มีค่าเฉลี่ยระดับมาก (Mean=4.12, S.D.= 0.61) ตัวบ่งชี้สมรรถนะที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ตัวบ่งชี้ที่ 7 ออกแบบภาระงาน/ชิ้นงาน เพื่อใช้ในการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

(Mean=4.29, S.D.= 0.54) และตัวบ่งชี้สมรรถนะที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ตัวบ่งชี้ที่ 9 ตรวจสอบและวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ (Mean=4.02, S.D.= 0.60) องค์ประกอบที่ 3 พบว่า มีค่าเฉลี่ยระดับมาก (Mean=4.29, S.D.= 0.56) ตัวบ่งชี้สมรรถนะที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ตัวบ่งชี้ที่ 15 ตัดสินผลการเรียนตามเกณฑ์การประเมินที่กำหนดไว้ (Mean=4.36, S.D.= 0.56) และตัวบ่งชี้สมรรถนะที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ตัวบ่งชี้ที่ 14 เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล สรุปผลการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน (Mean=4.20, S.D.= 0.57) องค์ประกอบที่ 4 พบว่า มีค่าเฉลี่ยระดับมาก (Mean=4.32, S.D.= 0.55) ตัวบ่งชี้สมรรถนะที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ตัวบ่งชี้ที่ 17 สื่อสารผลการประเมิน ติดตาม และร่วมมือกับผู้ปกครองในการพัฒนาผลการเรียนรู้ของผู้เรียน (Mean=4.35, S.D.= 0.56) และตัวบ่งชี้สมรรถนะที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ตัวบ่งชี้ที่ 18 ใช้ผลการประเมินเพื่อส่งเสริมและพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน (Mean=4.27, S.D.= 0.53) รายละเอียดตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวบ่งชี้ใน 4 องค์ประกอบ

องค์ประกอบ/ตัวบ่งชี้	Mean	S.D.	แปลผล
องค์ประกอบที่ 1 การวางแผนการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ (PL)			
1.กำหนดวัตถุประสงค์ของการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ (A1)	4.35	0.54	มาก
2.วิเคราะห์ผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนตามมาตรฐานและตัวชี้วัดในหลักสูตร (A2)	4.37	0.53	มาก
3.จัดทำแผนการประเมินที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน(A3)	4.31	0.54	มาก
4.เลือกใช้วิธีการ เทคนิคและเครื่องมือ ในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่หลากหลาย (A4)	4.34	0.57	มาก
5.กำหนดเกณฑ์ในการประเมินผลการเรียนรู้ (A5)	4.28	0.52	มาก
องค์ประกอบที่ 2 การสร้างและทาคคุณภาพเครื่องมือการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ (CO)			
6.จัดทำผังโครงสร้างและลักษณะเฉพาะของเครื่องมือในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ (B6)	4.13	0.66	มาก
7.ออกแบบภาระงาน/ชิ้นงาน เพื่อใช้ในการประเมินผลการเรียนรู้ของ ผู้เรียน (B7)	4.29	0.54	มาก
8.สร้างเครื่องมือในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ การอ่าน คติวิเคราะห์ และเขียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน (B8)	4.20	0.57	มาก
9.ตรวจสอบและวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้(B9)	4.02	0.60	มาก
องค์ประกอบที่ 3 การดำเนินการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ (ME)			
10.สื่อสารรายละเอียดของการวัดและประเมินผลให้ผู้เรียนเข้าใจถึง วัตถุประสงค์ วิธีการ เครื่องมือ ภาระงาน เกณฑ์ คะแนนตามแผนการประเมินที่กำหนดไว้ (C10)	4.28	0.55	มาก
11.ประเมินวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคล (C11)	4.33	0.56	มาก
12.ประเมินความก้าวหน้าระหว่างเรียนเพื่อมุ่งตรวจสอบพัฒนาการของผู้เรียน (C12)	4.27	0.55	มาก
13.ประเมินความสำเร็จหลังเรียนเพื่อมุ่งตรวจสอบความสำเร็จของผู้เรียน เมื่อจบหน่วยการเรียนรู้ และปลายปี/ปลายภาค (C13)	4.25	0.56	มาก
14. เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล สรุปผลการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน (C14)	4.20	0.57	มาก
15.ตัดสินผลการเรียนตามเกณฑ์การประเมินที่กำหนดไว้ (C15)	4.36	0.56	มาก
องค์ประกอบที่ 4 การรายงานผลการเรียนรู้และการนำผลการประเมินไปใช้ (RE)			
16.จัดทำรายงานข้อมูลสารสนเทศการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน (D16)	4.33	0.57	มาก
17.สื่อสารผลการประเมิน ติดตาม และร่วมมือกับผู้ปกครองในการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน (D17)	4.35	0.56	มาก
18.ใช้ผลการประเมินเพื่อส่งเสริมและพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน (D18)	4.27	0.53	มาก
19.นำเสนอผลที่ได้จากการประเมินไปใช้ในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนของตนเอง (D19)	4.29	0.54	มาก
ภาพรวมทั้ง 4 องค์ประกอบ	4.27	0.57	มาก

2. ผลการพัฒนาโมเดลการวัดสมรรถนะด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของครูผู้สอน

2.1 โมเดลการวัดสมรรถนะด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของครูผู้สอน ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ผลการตรวจสอบหลักฐานความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity Evidence) พบว่า โมเดลสมมติฐานมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์เป็นอย่างดี ($\chi^2 = 111.088$, $df = 90$, $P\text{-value} = 0.0652$, $\chi^2/df = 1.234$, $RMSEA = 0.024$, $CFI = 0.997$, $TLI = 0.994$, $SRMR = 0.023$) จึงเป็นหลักฐานสนับสนุนความตรงของโมเดลการวัดสมรรถนะด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของครูผู้สอน ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานที่สามารถนำไปเป็นกรอบที่ใช้ในการวัดและประเมินสมรรถนะของครูผู้สอนต่อไปได้

2.2 น้ำหนักและคะแนนองค์ประกอบของสมรรถนะด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของครูผู้สอน พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์น้ำหนักองค์ประกอบของทุกตัวบ่งชี้ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยตัวบ่งชี้ที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) มากที่สุด คือ ตัวบ่งชี้ที่ 8 สร้างเครื่องมือในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ การอ่าน คติวิเคราะห์ และเขียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ และ กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน (B8) ($\beta=0.899$) รองลงมา คือ ตัวบ่งชี้ที่ 10 สื่อสารรายละเอียดของการวัดและประเมินผลให้ผู้เรียนเข้าใจถึงวัตถุประสงค์ วิธีการ เครื่องมือ ภาระงาน เกณฑ์ คะแนนตามแผนการประเมินที่กำหนดไว้ (C10) ($\beta=0.878$) และต่ำที่สุด คือ ตัวบ่งชี้ที่ 1 กำหนดวัตถุประสงค์ของการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ (A1) และตรวจสอบและวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ (B9) ($\beta=0.736$) เท่ากัน ทั้งนี้คะแนนองค์ประกอบ (Factor Score) อยู่ระหว่าง 0.018 ถึง 0.369 และสัมประสิทธิ์ความเที่ยง (R2) ของตัวบ่งชี้อยู่ระหว่าง 0.542 ถึง 0.807

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 2 พบว่าค่าสัมประสิทธิ์น้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) มากที่สุด คือ องค์ประกอบที่ 3 การดำเนินการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ (ME) ($\beta=0.956$) รองลงมาคือ องค์ประกอบที่ 2 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ (CQ) ($\beta=0.952$) และน้อยที่สุด คือ องค์ประกอบที่ 1 การวางแผนการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ (PL) ($\beta=0.906$) สามารถเขียนสมการคะแนนองค์ประกอบของการวัดสมรรถนะการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของครูผู้สอน (COM) = $0.055(A1) + 0.114(A2) + 0.090(A3) + 0.159(A4) + 0.179(A5) + 0.049(B6) + 0.140(B7) + 0.369(B8) + 0.110(B9) + 0.378(C10) + 0.018(C11) + 0.060(C12) + 0.091(C13) + 0.108(C14) + 0.249(C15) + 0.204(D16) + 0.249(D17) + 0.182(D18) + 0.148(D19)$ รายละเอียดดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 น้ำหนักและคะแนนองค์ประกอบตัวบ่งชี้สมรรถนะด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

ตัวบ่งชี้/องค์ประกอบ	น้ำหนักองค์ประกอบ			Factor Score	R ²
	β	SE	t		
องค์ประกอบอันดับที่ 1					
1.กำหนดวัตถุประสงค์ของการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ (A1)	0.736	0.025	28.885**	0.055	0.542
2.วิเคราะห์ผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนตาม มาตรฐานและตัวชี้วัดในหลักสูตร (A2)	0.765	0.024	31.286**	0.114	0.586
3.จัดทำแผนการประเมินที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน (A3)	0.775	0.022	34.911**	0.090	0.601
4.เลือกใช้วิธีการ เทคนิคและเครื่องมือ ในการวัด และประเมินผลการเรียนรู้ที่หลากหลาย (A4)	0.815	0.020	41.776**	0.159	0.664
5.กำหนดเกณฑ์ในการประเมินผลการเรียนรู้ (A5)	0.840	0.018	47.241**	0.179	0.706
6.จัดทำผังโครงสร้างและลักษณะเฉพาะของเครื่องมือในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ (B6)	0.771	0.022	34.629**	0.049	0.595
7.ออกแบบภาระงาน/ชิ้นงาน เพื่อใช้ในการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน (B7)	0.839	0.017	49.425**	0.140	0.704
8.สร้างเครื่องมือในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ การอ่านคิด วิเคราะห์ และเขียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ และ กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน (B8)	0.899	0.013	67.829**	0.369	0.807
9.ตรวจสอบและวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ (B9)	0.736	0.025	29.272**	0.110	0.542
10.สื่อสารรายละเอียดของการวัดและประเมินผล ให้ผู้เรียนเข้าใจถึงวัตถุประสงค์ วิธีการ เครื่องมือ ภาระงาน เกณฑ์ คะแนนตาม แผนการประเมินที่กำหนดไว้ (C10)	0.878	0.020	43.303**	0.378	0.772
11.ประเมินวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคล (C11)	0.856	0.016	55.200**	0.018	0.734
12.ประเมินความก้าวหน้าระหว่างเรียนเพื่อมุ่ง ตรวจสอบ พัฒนาการของผู้เรียน (C12)	0.781	0.022	36.127**	0.060	0.610
13.ประเมินความสำเร็จหลังเรียนเพื่อมุ่งตรวจสอบ ความสำเร็จของผู้เรียนเมื่อจบหน่วยการเรียนรู้และปลายปี/ปลายภาค(C13)	0.823	0.018	45.127**	0.091	0.677
14.เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล สรุปผลการประเมินผล การเรียนรู้ของผู้เรียน (C14)	0.838	0.018	47.626**	0.108	0.702
15.ตัดสินผลการเรียนตามเกณฑ์การประเมินที่กำหนดไว้ (C15)	0.839	0.018	46.801**	0.249	0.703
16.จัดทำรายงานข้อมูลสารสนเทศการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน (D16)	0.875	0.015	60.300**	0.204	0.766
17.สื่อสารผลการประเมิน ติดตาม และร่วมมือกับผู้ปกครองในการพัฒนาผลการเรียนรู้ของผู้เรียน (D17)	0.867	0.015	57.844**	0.249	0.752
18.ใช้ผลการประเมินเพื่อส่งเสริมและพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน (D18)	0.874	0.014	60.809**	0.182	0.763
19.นำสารสนเทศที่ได้จากการประเมินไปใช้ในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนของตนเอง (D19)	0.814	0.019	42.803**	0.148	0.663
องค์ประกอบอันดับที่ 2					
1 การวางแผนการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ (PL)	0.906	0.014	63.094		0.821
2 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ (CQ)	0.952	0.013	72.284		0.907
3 การดำเนินการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ (ME)	0.956	0.010	95.211		0.914
4 การรายงานผลการเรียนรู้และการนำผลการประเมินไปใช้ (RE)	0.949	0.010	94.197		0.900

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยองค์ประกอบของสมรรถนะด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของครูระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน พบว่า มี 4 องค์ประกอบ 19 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 การวางแผนการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ จำนวน 5 ตัวบ่งชี้ องค์ประกอบที่ 2 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ จำนวน 4 ตัวบ่งชี้ องค์ประกอบที่ 3 การดำเนินการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ จำนวน 6 ตัวบ่งชี้ และองค์ประกอบที่ 4 การรายงานผลการเรียนรู้และการนำผลการประเมินไปใช้ จำนวน 4 ตัวบ่งชี้ ในการกำหนดตัวบ่งชี้ในแต่ละองค์ประกอบของสมรรถนะที่พัฒนาขึ้นนี้ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ประกอบจากเอกสารและงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ พบว่า ในต่างประเทศ สมาพันธ์ครูของอเมริกา (The American Federation of Teachers: AFT) สภาการวัดผลการศึกษาแห่งชาติ (National Council on Measurement in Education: NCME) และสมาคมการศึกษาแห่งชาติ (National Education Association: NEA) (American Federation of Teachers National Council on Measurement in Education & National Education Association, 1990) ได้มีการกำหนดมาตรฐานสมรรถนะของครูในการวัดและประเมินผลการศึกษาของนักเรียนจากแนวคิดที่บูรณาการการวัดและประเมินเข้าเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนการสอน ประกอบด้วยมาตรฐานสมรรถนะจำนวน 7 สมรรถนะ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ 1) ครูควรได้รับการฝึกให้มีทักษะในการเลือกวิธีการประเมินที่เหมาะสมกับการเรียนการสอน 2) ครูควรได้รับการฝึกให้มีทักษะในการพัฒนาวิธีการประเมินที่เหมาะสมสำหรับการตัดสินใจในการเรียนการสอน 3) ครูควรได้รับการฝึกให้มีทักษะในการบริหารการสอบการให้คะแนนและการแปลความหมายผลการประเมินทั้งกระบวนการภายนอกและวิธีการประเมินที่ครูสร้าง 4) ครูควรได้รับการฝึกให้มีทักษะในการใช้ผลการประเมินเมื่อต้องตัดสินใจเกี่ยวกับนักเรียนเป็นรายบุคคล วางแผนการสอน พัฒนาหลักสูตร และการปรับปรุงโรงเรียน 5) ครูควรได้รับการฝึกให้มีทักษะในการพัฒนากระบวนการกำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินผลนักเรียน 6) ครูควรได้รับการฝึกให้มีทักษะในการสื่อสารผลการประเมินให้กับนักเรียน ผู้ปกครองบุคคลทั่วไปและบุคลากรทางการศึกษา 7) ครูควรได้รับการฝึกให้มีทักษะในการตระหนักรู้ถึงการทำผิดจรรยาบรรณกฎหมายและการกระทำอื่น ๆ ที่ไม่เหมาะสมในการประเมินและการใช้ประโยชน์จากข้อมูลการประเมิน

สำหรับในประเทศไทยมีหน่วยงานที่รับผิดชอบหลัก คือ ครูสภา (2556) ที่ได้กำหนดการศึกษาภายใต้มาตรฐานความรู้และมาตรฐานประสบการณ์วิชาชีพ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้ 1) มาตรฐานด้านความรู้การวัดและประเมินผลการศึกษา ประกอบด้วย หลักการและเทคนิค การสร้างและการใช้เครื่องมือ การประเมินตามสภาพจริง การประเมินจาก

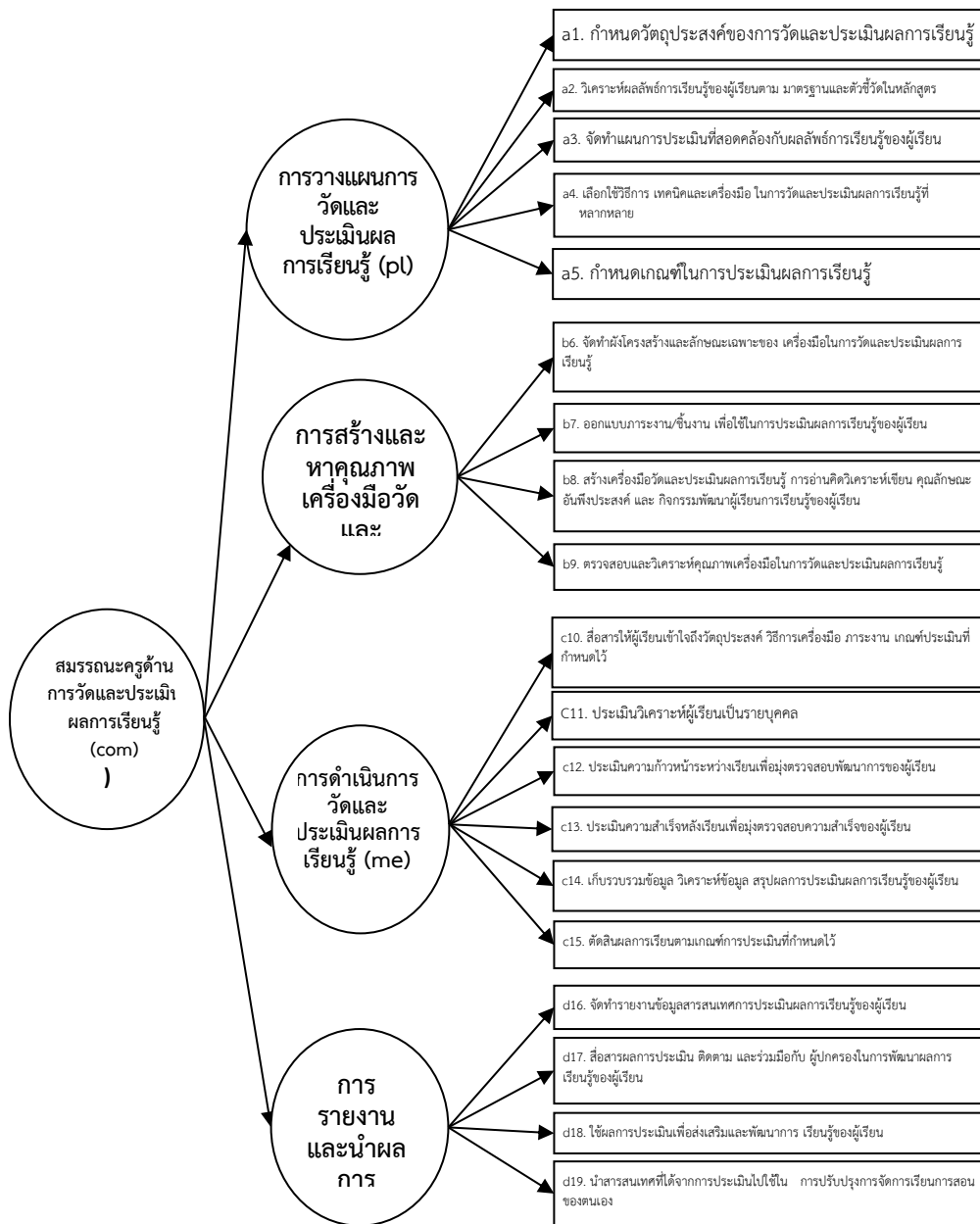
แฟ้มสะสมงานการประเมินภาคปฏิบัติ และการประเมินผลแบบย่อยและแบบรวม 2) สมรรถนะด้านความรู้การวัดและประเมินผลการศึกษา ประกอบด้วย สามารถวัดและประเมินผลได้ตามสภาพความเป็นจริง และสามารถนำผลการประเมินไปใช้ในการปรับปรุงการจัดการเรียนรู้และหลักสูตร มาตรฐานประสบการณ์การวัดและประเมินผลการศึกษา ประกอบด้วย การนำผลการประเมินมาพัฒนาการจัดการเรียนรู้และพัฒนาคุณภาพนักเรียน และการบันทึกและรายงานผลการจัดการเรียนรู้ 3) สมรรถนะด้านประสบการณ์การวัดและประเมินผลการศึกษา ประกอบด้วย สามารถประเมิน ปรับปรุง และพัฒนาการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับศักยภาพของนักเรียน สามารถจัดทำรายงานผลการจัดการเรียนรู้ และการพัฒนานักเรียน

เมื่อพิจารณาความสอดคล้องของตัวบ่งชี้กับงานวิจัยในประเทศไทยที่รับผิดชอบ โดย สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2560) ได้ศึกษาภายใต้ 6 สมรรถนะ ดังนี้ 1) ความสามารถในการเลือกวิธีการวัดและประเมินที่เหมาะสมกับการเรียนการสอน 2) ความสามารถในการพัฒนาวิธีการและเครื่องมือวัดและประเมินที่เหมาะสมสำหรับการตัดสินใจในการเรียนการสอน 3) ความสามารถในการบริหารการวัด การให้คะแนน และการแปลความหมายของคะแนนที่ได้ 4) ความสามารถในการใช้ผลการวัดและประเมินเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับการพัฒนานักเรียนเป็นรายบุคคล วางแผนการสอน พัฒนาหลักสูตร และการปรับปรุงการดำเนินงานของโรงเรียน 5) ความสามารถในการพัฒนาระบบการกำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินผลนักเรียน และ 6) ความสามารถในการสื่อสารผลการวัดและประเมินให้กับนักเรียนผู้ปกครอง และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง

ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่าตัวบ่งชี้ในแต่ละองค์ประกอบของสมรรถนะที่พัฒนาขึ้นครั้งนี้มีความสอดคล้องทั้งบริบทต่างประเทศและในประเทศไทยที่มีความเกี่ยวข้องกับความสามารถในการวางแผนการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ การดำเนินการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ และการรายงานผลการเรียนรู้และการนำผลการประเมินไปใช้

องค์ความรู้การวิจัย

องค์ความรู้ที่ได้จากวิจัยครั้งนี้ คือ โมเดลการวัดสมรรถนะด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของครูผู้สอนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ 19 ตัวบ่งชี้ ที่ได้ตรวจสอบหลักฐานความตรงเชิงโครงสร้างด้วยวิธีการทางสถิติให้เกิดความเชื่อมั่นเพื่อนำไปใช้เป็นกรอบในการสร้างและพัฒนาเครื่องประเมินสมรรถนะการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ตลอดจนกำหนดเป็นหัวข้อของการพัฒนาสมรรถนะครูด้านการวัดและประเมินผล ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 โมเดลการวัดสมรรถนะด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของครูผู้สอน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

1. จากผลการวิจัยพบว่าสมรรถนะด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของครูผู้สอนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานที่อยู่ในระดับต่ำในแต่ละองค์ประกอบ ดังนี้ ตัวบ่งชี้ที่ 5

กำหนดเกณฑ์ในการประเมินผลการเรียนรู้ ตัวบ่งชี้ที่ 9 ตรวจสอบและวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ตัวบ่งชี้ที่ 14 เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล สรุปผลการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน และตัวบ่งชี้ที่ 19 นำสารสนเทศที่ได้จากการประเมินไปใช้ในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนของตนเอง ตามลำดับ ดังนั้นจึงควรนำมากำหนดเป็นสมรรถนะที่จำเป็นต้องได้รับการพัฒนาอย่างเร่งด่วน

2. จากผลการตรวจสอบหลักฐานความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัดสมรรถนะด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้พบว่าโครงสร้างโมเดลการวัดมีความถูกต้อง แม่นยำ เชื่อถือได้ ดังนั้นจึงสามารถนำไปใช้เป็นกรอบในการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินสมรรถนะครูด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนต่อไปได้

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาวิจัยจากครูผู้สอนระดับประถมศึกษาและขยายโอกาส 4 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ได้แก่ ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาต่างประเทศ ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับสมรรถนะการปฏิบัติงานด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของครูผู้สอนให้ครอบคลุมกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ และระดับมัธยมศึกษา

2. ควรวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อสมรรถนะด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของครูระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). *แนวปฏิบัติการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: ศุภสภาลาดพร้าว.
- จตุภูมิ เขตจัตุรัส และคณะ. (2563). *โครงการวิจัยการติดตามและประเมินผลกระทบบของการประเมินผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติ*. กรุงเทพฯ: สถาบันทดสอบทางการศึกษาระดับชาติ (องค์การมหาชน).
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2542). *การสังเคราะห์งานวิจัยทางการศึกษาด้วยการวิเคราะห์ห่อภิมาณและการวิเคราะห์เนื้อหา*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. พเยาว์ ยินดีสุข (2558). *การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุรศักดิ์ ปากเฮ. (2556). *การพัฒนาวิชาชีพครูสู่ยุคปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่ 2*. ใน *เอกสารประกอบการประชุมการพัฒนาครูทั้งระบบตามยุทธศาสตร์การปฏิรูปการศึกษาทศวรรษที่ 2* หน้า 2-4.แพร่: สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแพร่ เขต1- 2.

- สุวิมล ว่องวาณิช. (2556). แนวคิดการปฏิบัติงานของครู. ใน สุวิมล ว่องวาณิช และคณะ (2556,9-24) *คู่มือปฏิบัติการครูในการประเมินสู่การเรียนการสอน* สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.). กรุงเทพฯ: บริษัทพริกหวานกราฟฟิค จำกัด.
- สถาบันรามจิตติ. (2557). *รายงานงานและบทวิเคราะห์สภาวะการณ์เด็กไทย*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- สำนักเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). *รายงานการวิเคราะห์สมรรถนะและการปฏิบัติงานด้านการวัดและประเมินผลในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ: บริษัทพริกหวานกราฟฟิค จำกัด
- สำนักทดสอบทางการศึกษา. *การทดสอบวัดสมรรถนะครูด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้* สืบค้น 25 มกราคม 2564, จาก <https://www.niets.or.th/th>
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2557). เอกสารประกอบการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการพัฒนาบุคลากร ครูและศึกษานิเทศก์ด้านเทคนิคการประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้. ถ่ายเอกสาร.
- American Federation of Teachers. National Council on Measurement in Education & National Education Association (1990). *Standards for teacher competence in educational assessment of students*. Educational Measurement: Issues and Practice, 9(4), 30-32.
- McClellan, D.C. (1973). Testing for Competence Rather Than for "Intelligence". *American Psychologist*, 28: 1-14.
- Hair, J.F., et al. (1998). *Multivariate Data Analysis* (5th ed). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.