

การพัฒนาแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู

ศิริพร สังกะแก้ว¹

มหาวิทยาลัยนเรศวร

กฤษฎาภาณุจัน โทพิทักษ์

มหาวิทยาลัยนเรศวร

บทความวิจัย

รับต้นฉบับ: 20 พฤษภาคม 2564 วันที่แก้ไข: 4 ตุลาคม 2564 วันตอบรับ: 11 ตุลาคม 2564

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อ 1) สร้างและตรวจสอบคุณภาพแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู 2) พัฒนาเกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่นของแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู และ 3) เปรียบเทียบสมรรถนะสากลของนิสิตครูตามชั้นปี ตัวอย่าง คือ นิสิตปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1-4 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จำนวน 740 คน ซึ่งได้จากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปอร์เซ็นไทล์ คะแนนมาตรฐานที่แบบแจกแจงปกติ และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

ผลการวิจัย พบว่า

1. ด้านความตรงเชิงเนื้อหา มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.71-1.00 ด้านความรู้ มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.40-0.80 มีค่าความเที่ยง เท่ากับ 0.703 ด้านทักษะ มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.27-0.80 มีค่าความเที่ยง เท่ากับ 0.825 ด้านคุณลักษณะ มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.45-0.75 มีค่าความเที่ยง เท่ากับ 0.937 และโมเดลของแบบวัดมีความตรงเชิงโครงสร้าง

2. เกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่น แบ่งออกเป็น 5 ระดับ ได้แก่ สมรรถนะสากลระดับสูงมาก เมื่อมีคะแนน ตั้งแต่ 83 คะแนนขึ้นไป ($\geq T_{65}$), สมรรถนะสากลระดับสูง เมื่อมีคะแนนตั้งแต่ 72-82 คะแนน ($T_{55}-T_{64}$), สมรรถนะสากลระดับปานกลาง เมื่อมีคะแนนตั้งแต่ 61-71 คะแนน ($T_{45}-T_{54}$), สมรรถนะสากลระดับต่ำ เมื่อมีคะแนนตั้งแต่ 50-60 คะแนน ($T_{35}-T_{44}$) และสมรรถนะสากลระดับต่ำมาก เมื่อมีคะแนนน้อยกว่า 50 คะแนน ($<T_{35}$)

3. ผลการเปรียบเทียบสมรรถนะสากลของนิสิตครู พบว่า คะแนนสมรรถนะสากลจำแนกนิสิตครูตามชั้นปีไม่แตกต่างกัน

คำสำคัญ: แบบวัด เกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่น สมรรถนะสากล

¹การติดต่อและการร้องขอบทความนี้ กรุณาส่งถึง ศิริพร สังกะแก้ว มหาวิทยาลัยนเรศวร E-mail: skk_np@hotmail.com

DEVELOPMENT OF THE GLOBAL COMPETENCY MEASUREMENT MODEL FOR STUDENT TEACHERS

Siriphon Sangkornkaew¹

Naresuan University

Krittayakan Topithak

Naresuan University

Received: 20 May 2021 Revised: 4 October 2021 Accepted: 11 October 2021

Research Article

The purposes of this study were: 1) to establish and validate the quality of the global competency measurement model of student teachers; 2) to enhance local norms of the global competency measurement model of student teachers; 3) to compare senior students' scores on the global competency measurement model by college years. The sample of this study consisted of 740 students of the Bachelor in Education Program: freshman, sophomore, junior, and senior; obtained through multi-stage random sampling. The research instruments comprised 1) the global competency measurement model for student teachers, and 2) the statistics used for data analysis were mean, standard deviation, percentile, normal distribution t-score, and confirmatory factor analysis.

The results of this research were as follows:

1. The results of evaluating the quality of content validity had IOC value between 0.71-1.00; scales of knowledge part were between 0.40-0.80, and reliability was equal to 0.703; discrimination scales of practice part were between 0.27-0.80, and reliability was equal to 0.825; discrimination scales of attitude part were between 0.45-0.75, and reliability was equal to 0.937; and the global competency model contained construct validity.

2. Local norms were divided into five levels as follows: scaling of very high frequency, scores of 83 or more ($\geq T_{65}$); scaling of high frequency, scores between 72-82 (T_{55} - T_{64}); scaling of moderate frequency, scores between 61-71 (T_{45} - T_{54}); scaling of low frequency, scores between 50-60 (T_{35} - T_{44}); and scaling of very low frequency, scores under 50 ($<T_{35}$).

3. The results of the study on the development of global competency for student teachers revealed that the global competency scores of the sample were not different according to the college years.

Keywords: Scale, Local Norms, Global Competency.

¹Correspondence concerning this article and requests for reprints should be addressed to Siriphon Sangkornkaew, Naresuan University E-mail: skk_np@hotmail.com

บทนำ

กระแสโลกาภิวัตน์ทำให้โลกเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทั้งทางด้านสังคม เศรษฐกิจ การเมือง การศึกษา สิ่งแวดล้อม และเทคโนโลยีวิทยาการ ทำให้เกิดยุคไร้พรมแดนแห่งการเรียนรู้ ทุกคนสามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ฟังพาดูด้วยกันและติดต่อสื่อสารกันได้มากยิ่งขึ้น การเตรียมตนเองให้พร้อมรับกับการเปลี่ยนแปลง จึงมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตไม่เพียงแต่บุคคลใดบุคคลหนึ่งแต่สำคัญต่อประชากรโลกทุกคน ซึ่งสอดคล้องกับ (สิริวรรณ ศรีพล, 2536) ที่กล่าวว่าการเตรียมคนให้เป็นสมาชิกที่ตื่นมีได้จำกัดเพียงแค่เฉพาะชุมชนหรือรัฐหรือประเทศที่ตนเป็นสมาชิกเท่านั้น แต่ต้องเป็นการเตรียมในฐานะที่เป็นส่วนหนึ่งของโลกอีกด้วย ในการเตรียมความพร้อมเยาวชนผู้สังคมในโลกยุคโลกาภิวัตน์จึงต้องเป็นไปเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะสากล ซึ่งคำว่า สมรรถนะสากล ปรากฏครั้งแรก ปี 1988 ในรายงานตีพิมพ์ของคณะกรรมการแลกเปลี่ยนการศึกษาในระดับสากลและหลังจากนั้นนักวิชาการทั้งในประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศต่าง ๆ ในทวีปยุโรปต่างเสนอนิยามของสมรรถนะสากลไว้มากมายสามารถสังเคราะห์ได้ว่า สมรรถนะสากล หมายถึง ความรู้ ทักษะและคุณลักษณะของบุคคลที่จำเป็นเพื่อสามารถดำรงชีวิตในสังคมโลกที่มีการเปลี่ยนแปลง (กนก จันทรา, 2560) ซึ่งสอดคล้องกับ ออยสันและโครเจอร์ (Olson; & Kroeger, 2001; citing Hunter, 2004) ที่ให้ความหมายสมรรถนะสากลไว้ว่า ผู้ที่มีความรู้พื้นฐานที่จำเป็น เข้าใจการรับรู้และสามารถสื่อสารข้ามวัฒนธรรม เพื่อที่จะปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นในโลกที่มีความเกี่ยวข้องเชื่อมโยงฟังพาดูกัน นอกจากนี้ควรให้ความสำคัญกับความคล่องแคล่วว่องไวในการรู้จักการปรับตัวกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นและรู้จักการทำงานที่ยืดหยุ่น (Wagner, 2008 อ้างอิงใน ไพฑูรย์ สีนลรัตน์, 2557)

เมื่อพิจารณาสภาพการณ์ของประเทศไทย พบว่า แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (ฉบับที่ 12 พ.ศ. 2560-2564) ได้ให้ความสำคัญกับการขับเคลื่อนการพัฒนาในทุกด้านเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยท่ามกลางการแข่งขันในโลกที่รุนแรงมากขึ้น การปรับตัวรับการเปลี่ยนแปลงจะต้องมุ่งพัฒนาคุณภาพคนไทยให้มีความพร้อมสู่พลเมืองโลกพร้อมที่จะใช้ชีวิตในโลกที่ต้องใช้ความรู้ ทักษะและการแข่งขันในระดับโลก (สำนักงานคณะกรรมการการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2559) จะเห็นได้ว่าการพัฒนาสมรรถนะสากลจึงมีความสอดคล้องกับการจัดการศึกษาในประเทศไทยเพื่อพร้อมรับมือกับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในสังคมโลก แต่ปัจจุบันการพัฒนาสมรรถนะสากลในบริบทประเทศไทยยังไม่สะท้อนการจัดการศึกษาที่พัฒนาสมรรถนะสากลอย่างชัดเจนและเป็นรูปธรรม อีกทั้งฮันเตอร์ (Hunter, 2004) เสนอว่า การพัฒนาสมรรถนะสากลควรเริ่มตั้งแต่ยังศึกษาในระดับโรงเรียนชั้นมัธยมศึกษาและเข้มข้นมากขึ้นเมื่อเข้ามหาวิทยาลัย และควรเริ่มจากการเข้าใจความแตกต่างระหว่างวัฒนธรรม ส่งเสริมการทำงานเป็นทีมและการรู้เท่าทันสื่อและเทคโนโลยี (Trilling & Fadel, 2009 อ้างอิงใน ไพฑูรย์ สีนลรัตน์, 2557)

การพัฒนาสมรรถนะของนิสิตครูให้มีมาตรฐานในระดับสากล ทันต่อการเปลี่ยนแปลงและเป็นแนวทางในการวางแผนพัฒนานิสิตครูให้สามารถปฏิบัติงานและดำรงชีวิตได้อย่างมีศักยภาพเทียบเคียงในระดับสากล การได้มาซึ่งข้อมูลเชิงประจักษ์ที่สะท้อนถึงระดับสมรรถนะสากลของนิสิตครูจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องพัฒนาแบบวัดสมรรถนะสากล เพื่อใช้เป็นแนวทางในการตรวจสอบและประเมินสมรรถนะสากลของนิสิตครู หากนิสิตครูได้รับการตรวจสอบสมรรถนะสากลจากแบบวัดสมรรถนะสากลที่มีความเป็นมาตรฐาน ผ่านการตรวจสอบคุณภาพจะทำให้ได้รับผลสะท้อนสมรรถนะสากลของตนเองอันจะนำไปสู่การส่งเสริมและพัฒนาสมรรถนะสากลของนิสิตครูทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ ด้านทักษะและด้านคุณลักษณะเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกในยุคโลกาภิวัตน์

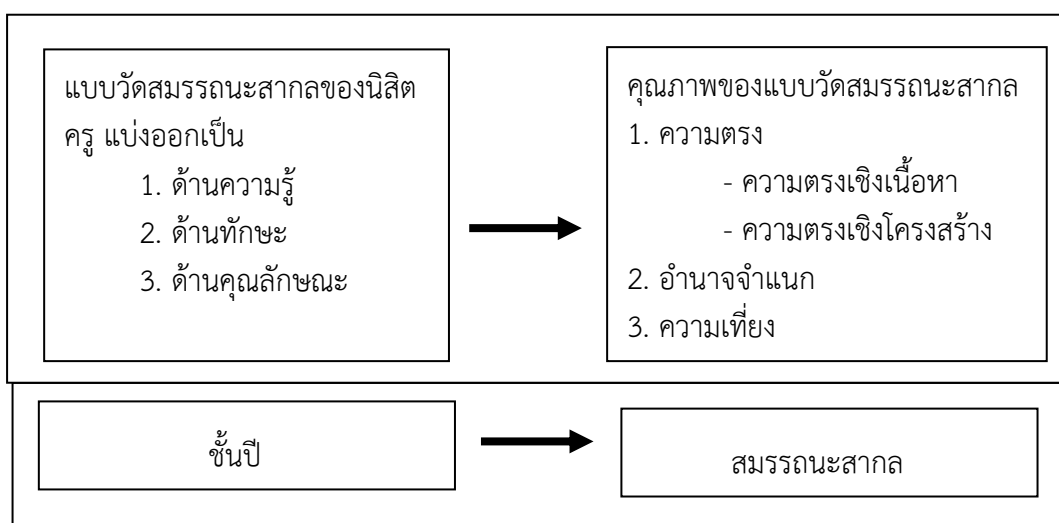
จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะสากล พบว่า ยังไม่มีแบบวัดสมรรถนะสากลสำหรับนิสิตครูเพื่อสะท้อนให้เห็นว่านิสิตครูควรมีมาตรฐานสมรรถนะสากลอยู่ในระดับใด มีลักษณะโครงสร้าง

และองค์ประกอบอะไรบ้าง รวมถึงการแปลผลเกณฑ์ปกติของแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู ด้วยเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงมุ่งพัฒนาแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครูโดยผู้วิจัยศึกษาจากนิสิตคณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก เพื่อให้ได้แบบวัดที่มีคุณภาพควบคู่กับเกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่น เพื่อสะท้อนถึงพัฒนาการสมรรถนะสากลของนิสิตครูแต่ละชั้นปี และเป็นแนวทางในการพัฒนาและส่งเสริมศักยภาพของนิสิตครูให้พร้อมเผชิญการเปลี่ยนแปลงเพื่อสามารถอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อสร้างและตรวจสอบคุณภาพแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู ได้แก่
 - 1.1 ตรวจสอบความตรง (Validity) ประกอบด้วย
 - 1.1.1 ความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity)
 - 1.1.2 ความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity)
 - 1.2 ตรวจสอบอำนาจจำแนก (Discrimination)
 - 1.3 ตรวจสอบความเที่ยง (Reliability)
2. เพื่อพัฒนาเกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่น (Local Norms) ของแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู
3. เพื่อเปรียบเทียบสมรรถนะสากลของนิสิตครูตามชั้นปี

กรอบแนวคิดในการวิจัย



วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู ผู้วิจัยแบ่งวิธีดำเนินการวิจัยออกเป็น 2 ตอน ดังนี้
ตอนที่ 1 การสร้างและตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู

แหล่งข้อมูล

แหล่งข้อมูล ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 7 ท่าน พิจารณาเลือกผู้เชี่ยวชาญแบบเจาะจง โดยเป็นผู้ที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญทางด้านการวิจัยและประเมินทางการศึกษา ด้านเทคโนโลยีและสื่อสาร และด้านการบริหารและพัฒนาศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. แบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู
2. แบบประเมินความตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ศึกษาเอกสาร ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะสากล ทำการสังเคราะห์นิยามและองค์ประกอบของสมรรถนะสากลตามแนวคิดของนักวิชาการโดยแบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านคุณลักษณะ จากนั้นนำมาเขียนเป็นนิยามเชิงปฏิบัติการและพัฒนาเป็นข้อคำถาม

2. นำแบบวัดที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของข้อคำถาม ตัวเลือก การใช้ภาษา พร้อมทั้งขอข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขแบบวัดสมรรถนะสากล

3. ติดต่อขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเป็นผู้เชี่ยวชาญ

4. ผู้วิจัยดำเนินการนำแบบประเมินความตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู พร้อมเครื่องมือวิจัยฉบับจริง รวมทั้งแนบหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเป็นผู้เชี่ยวชาญเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 7 ท่าน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างนิยามเชิงปฏิบัติการกับข้อคำถามจากการประเมินความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 7 ท่าน โดยคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50-1.00

ตอนที่ 2 การตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงเชิงโครงสร้าง อำนาจจำแนก ความเที่ยง การพัฒนาเกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่นและการเปรียบเทียบสมรรถนะสากลของนิสิตครูตามชั้นปี

ประชากรและตัวอย่าง

1. ประชากร ได้แก่ นิสิตระดับปริญญาตรีที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นปีที่ 1-4 คณะศึกษาศาสตร์หรือคณะครุศาสตร์ ในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐในเขตภาคเหนือของประเทศไทย จำนวน 23,015 คน จาก 14 มหาวิทยาลัย

2. ตัวอย่าง ได้แก่ นิสิตระดับปริญญาตรี ที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นปีที่ 1-4 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน โดยทำการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม ใช้จังหวัดเป็นหน่วยการสุ่มจาก 9 จังหวัด ได้ จังหวัดพิษณุโลก จากนั้นทำการสุ่มอย่างง่าย โดยใช้มหาวิทยาลัยเป็นหน่วยการสุ่ม จาก 14 มหาวิทยาลัย ได้ มหาวิทยาลัยนเรศวร แล้วจึงแบ่งกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ดังนี้

2.1 ตัวอย่างในการทดลองใช้ครั้งที่ 1 จำนวน 60 คน ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพด้านอำนาจจำแนกและความเที่ยง ใช้วิธีคัดเลือกโดยทำการสุ่มอย่างง่ายด้วยการจับสลากมา 1 สาขาวิชา จากทั้งหมด 8 สาขาวิชา ได้ตัวอย่างสาขาภาษาไทย

2.2 ตัวอย่างในการทดลองใช้ครั้งที่ 2 จำนวน 280 คน ใช้ในการวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู ผู้วิจัยยึดแนวคิดของ Hair, J. et al. (2010) ซึ่งเสนอแนวทางการกำหนดขนาดตัวอย่างสำหรับการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างต้องไม่ต่ำกว่า 100 ตัวอย่าง และเพื่อให้มีความเหมาะสมในการวัดควรเป็นอย่างน้อย 20 ตัวอย่าง ต่อ 1 ตัวแปร การวิจัยครั้งนี้มี 14 ตัวแปร จึงใช้ขนาดของตัวอย่าง จำนวน 280 คน ใช้วิธีคัดเลือกโดยทำการสุ่มอย่างง่ายด้วยการจับสลากมา 2 สาขาวิชา จากทั้งหมด 8 สาขาวิชา ได้ตัวอย่างสาขาคณิตศาสตร์และพลศึกษา

2.3 ตัวอย่างในการพัฒนาเกณฑ์ปกติและเปรียบเทียบสมรรถนะสากลของนิสิตครู จำนวนชั้นปีละ 100 คน รวมทั้งสิ้น 400 คน ผู้วิจัยยึดแนวคิดของ Hair, J. et al. (2010) ซึ่งเสนอแนวทางการกำหนดขนาดของตัวอย่างไม่น้อยกว่า 20 เท่าของจำนวนตัวแปร ในการวิจัยครั้งนี้มี 14 ตัวแปร จึงต้องใช้ขนาดของตัวอย่าง

ไม่น้อยกว่า 280 คน ทั้งนี้ผู้วิจัยปรับเพิ่มเป็น 400 คน และทำการเลือกแบบเจาะจง โดยเลือกสาขาที่เหลือจากการสุ่มอย่างง่าย ได้ตัวอย่างสาขาเคมี ชีววิทยา คอมพิวเตอร์ ฟิสิกส์ และภาษาอังกฤษ

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

แบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครูที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ มีลักษณะเป็นแบบวัดความรู้ทั่วไป ด้านทักษะ มีลักษณะเป็นแบบวัดเชิงสถานการณ์ และด้านคุณลักษณะ มีลักษณะเป็นแบบวัดเชิงพฤติกรรมประมาณค่า 5 ระดับ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยติดต่อขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
2. นำแบบวัดที่ผ่านการประเมินความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ มาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำได้ข้อคำถามจำนวน 59 ข้อ
3. ผู้วิจัยดำเนินการประสานงานและส่งแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครูไปยังนิสิตที่เป็นตัวอย่างในการทดลองใช้ครั้งที่ 1 จำนวน 60 คน เพื่อตรวจสอบคุณภาพด้านอำนาจจำแนกและความเที่ยง โดยผู้วิจัยดำเนินการวัดแบบออนไลน์ ผ่าน Google Form กำหนดเวลาในการทำแบบทดสอบด้านความรู้ แบบสอบถามด้านทักษะ และแบบสอบถามด้านคุณลักษณะ 50 นาที
4. นำแบบวัดที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพด้านอำนาจจำแนกและความเที่ยง มาทำการคัดเลือกได้ข้อคำถามจำนวน 57 ข้อ และส่งแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครูไปยังนิสิตที่เป็นตัวอย่างในการทดลองใช้ครั้งที่ 2 จำนวน 280 คน เพื่อวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้าง โดยผู้วิจัยดำเนินการวัดแบบออนไลน์ ผ่าน Google Form กำหนดเวลาในการทำแบบทดสอบด้านความรู้ แบบสอบถามด้านทักษะ และแบบสอบถามด้านคุณลักษณะ 50 นาที
5. นำแบบวัดที่ผ่านการวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้างมาคัดเลือก ได้ข้อคำถามจำนวน 50 ข้อ และนำแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครูไปวัดกับนิสิตที่เป็นตัวอย่าง จำนวน 400 คน เพื่อนำผลไปพัฒนาเกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่นและเปรียบเทียบสมรรถนะสากลของนิสิตครูตามชั้นปี

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผู้วิจัยนำผลการตอบแบบสอบถามจากตัวอย่างในการทดลองใช้ครั้งที่ 1 จากโปรแกรม Microsoft Office Excel มาทำการแปลงค่าคะแนน และทำการวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS โดยด้านความรู้กับด้านทักษะ หาค่าอำนาจจำแนกโดยใช้เทคนิค 25% แบ่งเป็นกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ ส่วนด้านคุณลักษณะ หาค่าอำนาจจำแนกโดยการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวมทุกข้อโดยใช้สูตร Item Total Correlation
2. คัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.80 มาวิเคราะห์ค่าความเที่ยงโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อวิเคราะห์ความสอดคล้องภายในจากค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient)
3. ผู้วิจัยนำผลการทำแบบทดสอบด้านความรู้กับผลการตอบแบบสอบถามด้านทักษะ และด้านคุณลักษณะจากตัวอย่างในการทดลองใช้ครั้งที่ 2 จากโปรแกรม Microsoft Office Excel มาทำการแปลงค่าคะแนน และทำการวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้างโดยใช้โปรแกรม Mplus ทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน
4. ผู้วิจัยนำผลการทำแบบทดสอบด้านความรู้กับผลการตอบแบบสอบถามด้านทักษะ และด้านคุณลักษณะจากตัวอย่างในการพัฒนาเกณฑ์ปกติและเปรียบเทียบสมรรถนะสากลของนิสิตครู มาเรียงลำดับ

คะแนนจากมากไปน้อย จากนั้นคำนวณหาค่าความถี่ ความถี่สะสม หาค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ และนำค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่คำนวณได้มาเปรียบเทียบกับตารางเทียบตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์เป็นคะแนนที่ปกติ (Normalized T-Score)

5. ปรับขยายคะแนนที่ปกติด้วยวิธีการสร้างสมการพหุคูณ เพื่อให้ได้คะแนนที่ครอบคลุมทุกค่าคะแนน

6. คำนวณหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อเปรียบเทียบสมรรถนะสากลของนิสิตครูจำแนกองค์ประกอบตามชั้นปี

ผลการวิจัย

1. ผลการสร้างและตรวจสอบคุณภาพแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู

1.1 การสร้างแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู ผู้วิจัยแบ่งองค์ประกอบออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านคุณลักษณะ มีจำนวน 14 ตัวบ่งชี้ย่อย แบบวัดเป็นข้อคำถามชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก รวมจำนวนทั้งสิ้น 61 ข้อ โดยข้อคำถามด้านความรู้มีลักษณะเป็นแบบวัดความรู้ทั่วไป โดยมีการตรวจให้คะแนนแบบตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน ด้านทักษะ มีลักษณะเป็นแบบวัดเชิงสถานการณ์ โดยมีการตรวจให้คะแนนแบบตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน และด้านคุณลักษณะ มีลักษณะเป็นแบบวัดเชิงพฤติกรรมประมาณค่า 5 ระดับ ซึ่งในการกำหนดข้อคำถามและตัวเลือกเชิงสถานการณ์ ผู้วิจัยสร้างจากสถานการณ์ที่มีความใกล้เคียงกับสถานการณ์ที่นิสิตสามารถพบเจอได้ในชีวิตประจำวัน

ผลการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดของสมรรถนะสากลและทำการสังเคราะห์ตัวบ่งชี้ของสมรรถนะสากล มีรายละเอียดแสดงดังตาราง 1

ตาราง 1 การสังเคราะห์องค์ประกอบของสมรรถนะสากล

สมรรถนะสากล	แกน จันทรา	Trilling and Fadel	Wagner	อัญชลี สารัตนะ และคณะ	สมสมร เรืองวราบูรณ์ และสุชาดา ปราณีชัย	จิราภรณ์ สาส์รังษ์
ด้านความรู้						
1. สถานการณ์ในศตวรรษที่ 21	✓	-	-	-	-	-
2. ความรู้เกี่ยวกับโลก	✓	-	✓	✓	✓	-
ด้านทักษะ						
3. การคิดเชิงระบบและการคิดเชิงอนาคต	✓	✓	✓	-	-	-
4. การคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์	✓	-	✓	-	✓	-
5. การคิดอย่างมีวิจารณญาณ	✓	-	-	✓	✓	✓
6. การใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสารและการรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ	✓	✓	✓	✓	✓	✓
7. ทักษะสังคมและการทำงานแบบร่วมมือร่วมพลัง	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ด้านคุณลักษณะ						
8. การนำตนเองและความใฝ่รู้	✓	-	✓	✓	-	-
9. การปฏิบัติตนในฐานะพลเมืองโลก	✓	✓	-	✓	✓	✓

จากตาราง 1 ผู้วิจัยได้สังเคราะห์องค์ประกอบและตัวบ่งชี้ของสมรรถนะสากลโดยยึดผลการศึกษาตัวบ่งชี้สมรรถนะสากลของ แกน จันทรา (2560) และคัดเลือกตัวบ่งชี้ที่มีนิยามเหมือนหรือคล้ายคลึงกัน

อย่างน้อย 4 ใน 6 โดยสังเคราะห์ตัวบ่งชี้ได้ทั้งหมด 5 ตัวบ่งชี้ ซึ่งแบ่งออกเป็น 14 ตัวบ่งชี้ย่อย แสดงดังตาราง 2

ตาราง 2 ผลการสังเคราะห์ตัวบ่งชี้สมรรถนะสากลของนิสิตครู

สมรรถนะสากล	ตัวบ่งชี้	ตัวบ่งชี้ย่อย
ด้านความรู้	1. ความรู้เกี่ยวกับโลก	1.1 การเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาที่ยั่งยืน 1.2 ความเท่าเทียมและความยุติธรรมในสังคม
ด้านทักษะ	2. ทักษะการคิดอย่างมี วิจักษ์ญาณ	2.1 การคิดอย่างไตร่ตรองเพื่อประเมินข้อมูล 2.2 การวิเคราะห์เชื่อมโยงเพื่อหาสรุปอ้างอิงข้อมูลอย่างมีเหตุผล
	3. ทักษะการใช้เทคโนโลยีเพื่อการ สื่อสารและการรู้เท่าทันสื่อและ สารสนเทศ	3.1 การเข้าถึงและเข้าใจสื่อและสารสนเทศ 3.2 การประเมินและตัดสินใจสื่อและสารสนเทศ 3.3 การผลิตและการใช้สื่อและสารสนเทศ
	4. ทักษะสังคมและการทำงาน แบบร่วมมือ	4.1 การจัดการกับความขัดแย้งและอารมณ์ 4.2 การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น 4.3 การทำงานกลุ่มอย่างร่วมมือ
ด้านคุณลักษณะ	5. การปฏิบัติตนเป็นพลเมืองโลก	5.1 การยอมรับความหลากหลายทางความคิด สังคมและ วัฒนธรรม 5.2 ความสนใจในประเด็นและการใส่ใจในการแก้ปัญหาของโลก 5.3 การสร้างสังคมแห่งการพึ่งพาอาศัยกันและสังคมสันติภาพ 5.4 ความรับผิดชอบต่องานและสิ่งแวดล้อมโลก

จากตาราง 2 พบว่า สมรรถนะสากลจากการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แบ่งองค์ประกอบออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านคุณลักษณะ มีตัวบ่งชี้ จำนวน 5 ตัวบ่งชี้ และ 14 ตัวบ่งชี้ย่อย

1.2 ผลการตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัด จำนวน 61 ข้อ พบว่า แบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครูผ่านการประเมินความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 7 ท่าน โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC ตั้งแต่ 0.71-1.00 ซึ่งผ่านเกณฑ์ จำนวน 59 ข้อ ไม่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 2 ข้อ คือ ข้อคำถามด้านทักษะ ข้อที่ 9 และข้อที่ 18 นั่นคือ แบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู มีความตรงเชิงเนื้อหา จำนวน 59 ข้อ

1.3 ผลการตรวจสอบคุณภาพด้านอำนาจจำแนกและความเที่ยงของแบบวัด จำนวน 59 ข้อ พบว่า ข้อคำถามผ่านเกณฑ์ค่าอำนาจจำแนก จำนวน 57 ข้อ โดยข้อคำถามด้านความรู้ มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.40-0.80 ซึ่งข้อคำถามที่ 11 มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์ 0.20 ข้อคำถามด้านทักษะ มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.27-0.80 ซึ่งข้อคำถามที่ 16 มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์ 0.20 และข้อคำถามด้านคุณลักษณะ มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.45-0.75 ซึ่งข้อคำถามด้านคุณลักษณะทุกข้อมีค่าอำนาจจำแนกเป็นไปตามเกณฑ์ แสดงว่า ข้อคำถามข้อที่ 11 กับ ข้อที่ 16 มีค่าอำนาจจำแนกไม่เป็นไปตามเกณฑ์ จึงไม่เหมาะสมต่อการนำไปใช้ และผลการวิเคราะห์ค่าความเที่ยง จำนวน 57 ข้อ พบว่า แบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู ด้านความรู้ มีค่าความเที่ยง เท่ากับ 0.703, ด้านทักษะ มีค่าความเที่ยง เท่ากับ 0.825 และด้านคุณลักษณะ มีค่าความเที่ยง เท่ากับ 0.937 แสดงว่า แบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครูมีค่าความเที่ยงอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม

1.4 ผลการตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัด จำนวน 57 ข้อ โดยมีเกณฑ์การพิจารณาจากค่าสถิติไคสแควร์ (Chi-squared) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > .05$) ค่าดัชนีรากที่สองของความคลาดเคลื่อนกำลังสองของการประมาณค่า (RMSEA) กับดัชนีรากกำลังสองเฉลี่ยของส่วนที่เหลือใน

รูปคะแนนมาตรฐาน (SRMR) ควรมีค่าน้อยกว่า 0.08 จะสอดคล้องดี และค่าดัชนีวัดระดับความเหมาะสมพอดีเชิงเปรียบเทียบ (CFI) กับดัชนีที่แสดงการยอมรับของโมเดล (TLI) ควรมีค่าไม่น้อยกว่า 0.90 จะอยู่ในเกณฑ์ที่ดี แสดงผลดังตาราง 3

ตาราง 3 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของสมรรถนะสากลของนิสิตครู (n=280)

ตัวแปร	Factor loading(β)	SE	t	R ²
ด้านความรู้ (Y ₁)	0.947	0.056	16.902*	0.898
การเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาที่ยั่งยืน (X ₁)	0.494	0.055	9.020*	0.244
ความเท่าเทียมและความยุติธรรมในสังคม (X ₂)	0.716	0.051	13.978*	0.512
ด้านทักษะ (Y ₂)	0.933	0.023	39.986*	0.871
การคิดอย่างไตร่ตรองเพื่อประเมินข้อมูล (X ₃)	0.770	0.029	26.562*	0.594
การวิเคราะห์เชื่อมโยงเพื่อหาสรุปอ้างอิงข้อมูลอย่างมีเหตุผล (X ₄)	0.772	0.028	27.126*	0.596
การเข้าถึงและเข้าใจสื่อและสารสนเทศ (X ₅)	0.844	0.026	32.473*	0.712
การประเมินและตัดสินใจสื่อและสารสนเทศ (X ₆)	0.128	0.062	2.069*	0.017
การผลิตและการใช้สื่อและสารสนเทศ (X ₇)	0.301	0.064	4.730*	0.090
การจัดการกับความขัดแย้งและอารมณ์ (X ₈)	0.060	0.063	0.952*	0.004
การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น (X ₉)	0.095	0.062	1.520*	0.009
การทำงานกลุ่มอย่างร่วมมือ (X ₁₀)	0.579	0.047	12.392*	0.335
ด้านคุณลักษณะ (Y ₃)	0.857	0.028	31.149*	0.734
การยอมรับความหลากหลายทางความคิด สังคมและวัฒนธรรม (X ₁₁)	0.645	0.039	16.739*	0.416
ความสนใจในประเด็นและการใส่ใจในการแก้ปัญหาของโลก (X ₁₂)	0.873	0.020	43.618*	0.763
การสร้างสังคมแห่งการพึ่งพาอาศัยกันและสังคมสันติภาพ (X ₁₃)	0.784	0.025	31.540*	0.615
ความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมโลก (X ₁₄)	0.880	0.020	45.136*	0.775
ดัชนีวัดความสอดคล้อง Chi-square = 72.334, df = 58, p-value = 0.0976, CFI = 0.992, TLI = 0.988, RMSEA = 0.030, SRMR = 0.040				

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 3 พบว่า ค่าดัชนีความสอดคล้องของโมเดล ประกอบด้วยค่าสถิติ ไค-สแควร์ เท่ากับ 72.334, ค่า df เท่ากับ 58, ค่า p-value เท่ากับ 0.0976 ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ยังพบว่า ค่าดัชนี CFI เท่ากับ 0.992, ค่าดัชนี TLI เท่ากับ 0.988 และค่าดัชนี RMSEA เท่ากับ 0.030 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ค่าสถิติวัดระดับความสอดคล้อง เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวมีค่าเป็นบวก ตั้งแต่ 0.060-0.880 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกองค์ประกอบ นั่นคือ โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลสมรรถนะสากลของนิสิตครูมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และโมเดลมีความตรงเชิงโครงสร้าง

2. ผลการพัฒนาเกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่นของแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู

ผู้วิจัยนำแบบวัดสมรรถนะสากล จำนวน 50 ข้อ ไปเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างจากนิสิตคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นปี 1-4 ชั้นปีละ 100 คน รวมทั้งสิ้น 400 คน และ

นำมาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ในการเรียงลำดับของคะแนน หาค่าความถี่ ความถี่สะสม และ คำนวณค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ จากนั้นนำค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่คำนวณได้มาเปรียบเทียบกับตารางเทียบตำแหน่ง เปอร์เซ็นต์ไทล์เป็นคะแนนที่ปกติ และปรับขยายคะแนนที่ปกติด้วยวิธีการสร้างสมการพยากรณ์ โดยได้สมการ พยากรณ์ค่าคะแนนที่ คือ $T = -10.20 + 0.90X$ ปรากฏผลการวิเคราะห์เกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่น ดังตาราง 4 ตาราง 4 ผลการวิเคราะห์เกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่น (Local Norms) เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการประเมินผลการวัด ระดับสมรรถนะสากลของนิสิตครู

สมรรถนะสากล ของนิสิตครู	คะแนนดิบ (Raw Score)	คะแนนมาตรฐานที่ (Normalized T-Score)	ระดับ สมรรถนะสากล
เกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่น	83 คะแนนขึ้นไป	T_{65} ขึ้นไป	สูงมาก
	72-82 คะแนน	$T_{55} - T_{64}$	สูง
	61-71 คะแนน	$T_{45} - T_{54}$	ปานกลาง
	50-60 คะแนน	$T_{35} - T_{44}$	ต่ำ
	น้อยกว่า 50 คะแนน	น้อยกว่า T_{35}	ต่ำมาก

จากตาราง 4 พบว่า เกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่น (Local Norms) ของแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู เทียบกับเกณฑ์การแปลผลคะแนนที่ปกติของขวาล แพร์ตกุล (2520 อ้างถึงใน รัฐชญา ล่องเซ่ง, 2560) พบว่า คะแนนที่ปกติ ตั้งแต่ T_{65} ขึ้นไป หมายถึง นิสิตครูมีสมรรถนะสากลอยู่ในระดับสูงมาก, คะแนนที่ปกติ เท่ากับ T_{55} ถึง T_{64} หมายถึง นิสิตครูมีสมรรถนะสากลอยู่ในระดับสูง, คะแนนที่ปกติ เท่ากับ T_{45} ถึง T_{54} หมายถึง นิสิตครูมีสมรรถนะสากลอยู่ในระดับปานกลาง, คะแนนที่ปกติ เท่ากับ T_{35} ถึง T_{44} หมายถึง นิสิตครูมีสมรรถนะสากลอยู่ในระดับต่ำ และคะแนนที่ปกติน้อยกว่า T_{35} หมายถึง นิสิตครูมีสมรรถนะสากลอยู่ในระดับต่ำมาก

3. ผลการเปรียบเทียบสมรรถนะสากลของนิสิตครูตามชั้นปี

การเปรียบเทียบสมรรถนะสากลของนิสิตครูจำแนกตามชั้นปีของแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู จำนวน 50 ข้อ ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงเชิงเนื้อหา ด้านค่าอำนาจจำแนก ด้านความเที่ยง และด้านความตรงเชิงโครงสร้าง ไปเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างจากนิสิตคณะศึกษาศาสตร์ ชั้นปีละ 100 คน รวมทั้งสิ้น 400 คน นำผลการเก็บรวบรวมข้อมูลมาทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) ปรากฏผลสมรรถนะสากลของนิสิตครูจำแนกตามชั้นปี ดังตาราง 5

ตาราง 5 แสดงผลสมรรถนะสากลของนิสิตครูจำแนกตามชั้นปี ในภาพรวม คะแนนเต็ม 95 คะแนน (n=400)

ระดับการศึกษา	N	Mean	S.D.	Minimum	Maximum
ชั้นปีที่ 1	100	68.64	11.27	40	89
ชั้นปีที่ 2	100	68.88	10.26	35	88
ชั้นปีที่ 3	100	68.34	10.64	37	87
ชั้นปีที่ 4	100	68.79	10.17	31	86
รวม	400	68.66	10.55	31	89

จากตาราง 5 พบว่า เมื่อพิจารณาเรียงลำดับจากค่าคะแนนเฉลี่ยสมรรถนะสากลของนิสิตครูสูงที่สุด คือ นิสิตชั้นปีที่ 2 มีคะแนนอยู่ในช่วง 35 ถึง 88 คะแนน (M=68.88, S.D.= 10.26) รองลงมา คือ นิสิตชั้นปีที่ 4

มีคะแนนอยู่ในช่วง 31 ถึง 86 คะแนน ($M=68.79$, $S.D.= 10.17$), นิสิตชั้นปีที่ 1 มีคะแนนอยู่ในช่วง 40 ถึง 89 คะแนน ($M=68.64$, $S.D.= 11.27$) และนิสิตชั้นปีที่ 3 มีคะแนนอยู่ในช่วง 37 ถึง 87 คะแนน ($M=68.34$, $S.D.= 10.64$) ตามลำดับ

ตาราง 6 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของสมรรถนะสากลของนิสิตครูจำแนกตามชั้นปี โดยใช้การ

วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA)

ความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig.
ระหว่างกลุ่ม	16.81	3	5.60	.050	.985
ภายในกลุ่ม	44430.63	396	112.29		
รวม	44447.44	399			

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 6 พบว่า นิสิตครูชั้นปีที่ 1-4 มีคะแนนสมรรถนะสากลไม่แตกต่างกัน (ค่า Sig. เท่ากับ .985) แสดงว่า ระดับชั้นปีการศึกษาของนิสิตไม่ส่งผลต่อคะแนนสมรรถนะสากล

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการสร้างและตรวจสอบคุณภาพแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู

จากผลการสร้างแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู พบว่า การสร้างแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู แบ่งข้อคำถามออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านคุณลักษณะ มีตัวบ่งชี้ จำนวน 5 ตัวบ่งชี้ และ 14 ตัวบ่งชี้อยู่ ข้อคำถาม จำนวน 61 ข้อ ซึ่งมีลักษณะเป็นข้อคำถาม 4 ตัวเลือก โดยด้านความรู้ ข้อคำถามในด้านนี้ผู้วิจัยต้องการวัดเพื่อประเมินความรู้พื้นฐานทั่วไปเกี่ยวกับการเข้าใจสภาพและเหตุการณ์ต่างๆ ในปัจจุบันรวมถึงการอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างเท่าเทียมและยุติธรรมที่นิสิตเคยได้เรียนรู้หรือเคยมีประสบการณ์โดยตรง ซึ่งสอดคล้องกับ นางลักษณ ใจฉลาด (2562) ที่กล่าวว่า นักศึกษาควรต้องมีความรอบรู้ อย่างกว้างขวางในศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานของชีวิตและวิชาชีพ เป็นผู้ใฝ่รู้ สามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ส่วนด้านทักษะข้อคำถามมีลักษณะเป็นแบบวัดเชิงสถานการณ์ เพื่อประเมินทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทักษะการใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสารและการรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ และทักษะสังคมและการทำงานแบบร่วมมือ โดยผู้วิจัยสร้างจากสถานการณ์ที่มีความใกล้เคียงกับสถานการณ์ที่นิสิตสามารถพบเจอได้ในชีวิตประจำวัน เพื่อให้นิสิตเลือกคำตอบที่ตรงกับพฤติกรรมของตนเองมากที่สุด สอดคล้องกับ สมบูรณ์ ชิตพงษ์ (2535 อ้างถึงใน มนลดา กล่อมแก้ว, 2555) ที่กล่าวว่า แบบวัดเชิงสถานการณ์เป็นการจำลองสร้างสถานการณ์เรื่องราวต่าง ๆ ขึ้นมา แล้วให้ผู้ตอบเลือกแสดงความรู้สึกว่าตนเองจะแสดงพฤติกรรมอย่างไรต่อสถานการณ์ที่กำหนดขึ้น และด้านคุณลักษณะ ในด้านนี้ผู้วิจัยต้องการวัดเชิงพฤติกรรมเกี่ยวกับการปฏิบัติตนเป็นพลเมืองโลก จึงสร้างข้อคำถามแบบประมาณค่า 5 ระดับ โดยกำหนดระดับ คือ 0, 1, 2, 3 และ 4 เพื่อให้ นิสิตประเมินพฤติกรรมของตนเองตามระดับที่กำหนด สอดคล้องกับ อเนก พ.อนุกุลบุตร (2548 อ้างถึงใน ปณิชา จีรพรชัย, 2553) ที่กล่าวว่า มาตรฐานค่าแบบตัวเลขเป็นมาตรวัดอันดับคุณภาพที่ใช้ตัวเลขบอกขั้นของคุณภาพ เช่น ความรู้สึก เจตคติของบุคคล สิ่งของ หรือเหตุการณ์ที่ต้องการจัดอันดับ อาจแบ่งเป็น 3, 5, 7, 9 อันดับ แต่ไม่ควรมากอันดับเกินไปเพราะยากแก่การวินิจฉัยและควรมีอันดับเป็นจำนวนคี่ ซึ่งในการตอบข้อคำถามแบบประมาณค่านิสิตสามารถเลือกตอบได้อย่างอิสระและตรงตามระดับพฤติกรรมของตนเอง

1.1 จากผลการตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงเชิงเนื้อหา โดยการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างนิยามเชิงปฏิบัติการกับข้อคำถาม จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 7 ท่าน มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.71-1.00 ซึ่งผ่านเกณฑ์ จำนวน 57 ข้อ ไม่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 2 ข้อ คือ ข้อคำถามด้านทักษะ ข้อที่ 9 และข้อที่ 18

อาจเนื่องมาจากลักษณะของข้อคำถามเชิงสถานการณ์ยังไม่ครอบคลุมกับสิ่งที่ผู้วิจัยต้องการวัดนิสิต ซึ่งสอดคล้องกับ เกียรติสุตา ศรีสุข (2552) ที่กล่าวว่า การสร้างเครื่องมือต้องสามารถวัดได้ตรงและครบถ้วน ในสิ่งที่ต้องการศึกษาหรือตรงตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยประเมินได้จากคะแนนเฉลี่ยของผู้เชี่ยวชาญ ที่ต้องมีค่า 0.50 ขึ้นไป สอดคล้องกับ ประพันธ์ ชัยกิจอุราใจ (2556) ที่กล่าวว่า ค่าดัชนี IOC มากกว่าหรือเท่ากับ 0.50 หมายความว่า ข้อคำถามนั้นวัดได้สอดคล้องกับเนื้อหาที่ต้องการนำไปใช้ได้ และค่าดัชนี IOC น้อยกว่า 0.50 หมายความว่า ข้อคำถามนั้นวัดได้ไม่สอดคล้องกับเนื้อหาที่ต้องการนำไปใช้ไม่ได้

1.2 จากผลการตรวจสอบคุณภาพด้านอำนาจจำแนก และความเที่ยงของแบบวัดสมรรถนะสากล ของนิสิตครู พบว่า ข้อคำถามด้านความรู้ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.40-0.80 ซึ่งข้อคำถามที่ 11 มีค่าต่ำกว่า 0.20 ข้อคำถามด้านทักษะ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.27-0.80 ซึ่งข้อคำถามที่ 16 มีค่าต่ำกว่า 0.20 และข้อคำถามด้านคุณลักษณะ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.45-0.75 ซึ่งข้อคำถามด้านคุณลักษณะ ทุกข้อมีค่าอำนาจจำแนกเป็นไปตามเกณฑ์ แสดงว่า คำถามข้อที่ 11 กับข้อที่ 16 มีค่าอำนาจจำแนกไม่เป็นไปตามเกณฑ์ จึงไม่เหมาะสมต่อการนำไปใช้ สอดคล้องกับ เกียรติสุตา ศรีสุข (2552) ที่กล่าวว่า เครื่องมือที่สามารถจำแนกได้ระหว่างกลุ่มเก่งกับกลุ่มอ่อน หรือจำแนกระหว่างกลุ่มที่มีเจตคติสูงกับต่ำได้ ค่าอำนาจจำแนกจะมีค่าอยู่ระหว่าง +1.00 ถึง -1.00 โดยเลือกข้อที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ซึ่งข้อคำถามที่ 11 เป็นข้อคำถามวัดความรู้ และข้อคำถามที่ 16 เป็นข้อคำถามเชิงสถานการณ์ มีค่าต่ำกว่า 0.20 ไม่เหมาะสมต่อการนำไปใช้ อาจเนื่องมาจาก ข้อคำถามดังกล่าวคนเก่งตอบผิดและคนอ่อนตอบถูก ซึ่งสอดคล้องกับ จริยา เสนบุตร (2552) ที่กล่าวว่า ข้อสอบที่ดีนั้นเด็กเก่งจะต้องตอบถูกและเด็กอ่อนจะตอบผิด และผลการวิเคราะห์ค่าความเที่ยง จำนวน 57 ข้อ ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์เป็นรายด้าน เนื่องจากมีเกณฑ์การให้คะแนนแตกต่างกัน พบว่า แบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครูด้านความรู้ มีค่าความเที่ยง เท่ากับ 0.703 ด้านทักษะ มีค่าความเที่ยง เท่ากับ 0.825 และด้านคุณลักษณะ มีค่าความเที่ยง เท่ากับ 0.937 ซึ่งแบบวัดทั้ง 3 ด้าน มีค่าความเที่ยงอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม โดยค่ายอมรับได้ควรจะมีค่าไม่ต่ำกว่า 0.70 (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2543 อ้างถึงใน สุภาพร จันทร์ดอกไม้, 2553)

1. ผลการตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงเชิงโครงสร้าง โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ด้วยโปรแกรม Mplus พบว่า ค่าดัชนีความสอดคล้องของโมเดล ประกอบด้วยค่าสถิติ Chi-square=72.334 ค่า df=58 ค่า p-value=0.0976 ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ยังพบว่า ค่าดัชนี CFI=0.992, ค่าดัชนี TLI=0.988 และค่าดัชนี RMSEA=0.030 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ค่าสถิติวัดระดับความสอดคล้อง ขณะเดียวกัน คำนี้น้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวมีค่าเป็นบวก ตั้งแต่ 0.060-0.880 และมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ทุกองค์ประกอบ นั่นคือ โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลสมรรถนะสากลของนิสิตครูมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์และมีความตรงเชิงโครงสร้าง จากค่าน้ำหนักองค์ประกอบ พบว่า ตัวแปรการประเมินและตัดสินใจและสารสนเทศ ($\beta = 0.128$) การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น ($\beta = 0.095$) และการจัดการกับความขัดแย้งและอารมณ์ ($\beta = 0.060$) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบต่ำ อาจเนื่องมาจาก ตัวแปรกับองค์ประกอบมีความสัมพันธ์กันน้อย ควรจัดอยู่ต่างองค์ประกอบกัน สอดคล้องกับ ยุทธ ไกรวรรณ (2550) ที่กล่าวว่า น้ำหนักองค์ประกอบ เป็นค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรกับองค์ประกอบ ซึ่งควรมีค่ามากกว่า 0.3 ตัวแปรใดมีน้ำหนักในองค์ประกอบใดมาก ควรจะจัดตัวแปรนี้เข้ากับองค์ประกอบนั้น และสอดคล้องกับ อนุ เจริญวงศ์ระยัย (2549) ที่กล่าวว่า โมเดลองค์ประกอบอันดับสองของโมเดล 2 องค์ประกอบมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับดี แต่โมเดลองค์ประกอบอันดับสองของโมเดล 4 องค์ประกอบ พบว่า ผลการประมาณค่ามีค่าที่ไม่เหมาะสม ดังนั้น ในขั้นตอนการแสดงผลฐานความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง จึงแสดงหลักฐานเฉพาะโมเดล 2 องค์ประกอบ แต่เนื่องจากวิจัยฉบับนี้มุ่งเน้นการพัฒนาแบบวัดให้ครอบคลุม

ตัวแปรและตัวแปรทุกตัวมีความสัมพันธ์ทางบวก ผู้วิจัยจึงไม่ตัดตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ต่ำออกจากองค์ประกอบ

2. ผลการพัฒนาเกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่นในครั้งนี้ แสดงในรูปของตำแหน่งคะแนนที่ปกติ สามารถแบ่งเกณฑ์การแปลผลสมรรถนะสากลของนิสิตครูไว้ 5 ระดับ โดยเทียบกับเกณฑ์การแปลผลคะแนนที่ปกติของชาวลา แพร์ตูล (2520 อ้างถึงใน รัฐชญา ล่องเซ่ง, 2560) เพื่อจัดระดับสมรรถนะสากลของนิสิตครู แบ่งออกเป็นสมรรถนะสากลระดับสูงมาก เมื่อมีคะแนนตั้งแต่ 83 คะแนนขึ้นไป ($\geq T_{65}$), สมรรถนะสากลระดับสูง เมื่อมีคะแนนตั้งแต่ 72-82 คะแนน ($T_{55}-T_{64}$), สมรรถนะสากลระดับปานกลาง เมื่อมีคะแนนตั้งแต่ 61-71 คะแนน ($T_{45}-T_{54}$), สมรรถนะสากลระดับต่ำ เมื่อมีคะแนนตั้งแต่ 50-60 คะแนน ($T_{35}-T_{44}$) และสมรรถนะสากลระดับต่ำมาก เมื่อมีคะแนนน้อยกว่า 50 คะแนน ($<T_{35}$) ในการแปลผลคะแนนที่ปกติผู้วิจัยได้ทำการขยายคะแนนที่ปกติ เพื่อให้ครอบคลุมคะแนนทุกค่าที่มีโอกาสจะทำได้และสามารถนำแบบวัดสมรรถนะสากลไปประเมินกับนิสิตนักศึกษาต่างคณะหรือต่างพื้นที่ได้ สอดคล้องกับ รัฐชญา ล่องเซ่ง (2560) ที่กล่าวว่า คะแนน T ปกติ จะไม่ครอบคลุมคะแนนดิบทั้งหมดหรือเกือบทั้งหมด จึงจำเป็นต้องขยายคะแนน T ปกติ ให้ครอบคลุมคะแนนดิบทุกคะแนนหรือเกือบทุกคะแนน เพื่อความสะดวกในการนำไปใช้ โดยผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างจากนิสิตคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นปี 1-4 ชั้นปีละ 100 คน รวมทั้งสิ้น 400 คน ซึ่งผู้วิจัยยึดแนวคิดของ Hair, J. et al (2010) ซึ่งเสนอแนวทางการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างไม่น้อยกว่า 20 เท่าของจำนวนตัวแปร ในการวิจัยครั้งนี้มี 14 ตัวแปร จึงต้องใช้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างไม่น้อยกว่า 280 คน ทั้งนี้ผู้วิจัยปรับเพิ่มเป็น 400 คน สอดคล้องกับ ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2543) ที่กล่าวว่า กลุ่มตัวอย่างที่ดีของประชากรต้องมีจำนวนมากพอที่จะเป็นตัวแทนของประชากรไม่อย่างนั้นแล้วเกณฑ์ปกติเชื่อมั่นไม่ได้

3. ผลการเปรียบเทียบสมรรถนะสากลของนิสิตครูตามชั้นปี ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) พบว่า คะแนนสมรรถนะสากลจำแนกนิสิตครูตามชั้นปีไม่แตกต่างกัน (ค่า Sig. = .985) แสดงว่า ระดับชั้นปีการศึกษาของนิสิตไม่ส่งผลต่อคะแนนสมรรถนะสากล อาจเนื่องมาจากนิสิตแต่ละคนมีพื้นฐานสมรรถนะสากลใกล้เคียงกันเพราะในหลักสูตรการศึกษายังไม่มีรายวิชาที่ส่งเสริมสมรรถนะสากลให้แก่ นิสิต ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ ปณณวิชญ์ ใบกุหลาบ (2558) ที่ศึกษาเรื่อง การศึกษาคะแนนพัฒนาการความสามารถด้านการวิจัยของนักศึกษาคณะ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม จังหวัดพิษณุโลก พบว่า นักศึกษาทั้งสองสาขาวิชามีความแปรปรวนเป็นเอกพันธ์กัน แล้วทำการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของทั้งสองสาขาวิชาก่อนเริ่มโครงการ พบว่า คะแนนเฉลี่ยของทั้งสองสาขาวิชาไม่แตกต่างกัน อธิบายได้ว่า อาจเนื่องมาจากนักศึกษาทั้งสองสาขาวิชาไม่ได้มีความรู้ในทางด้านการวิจัยมาก่อนเหมือนกัน เมื่อพิจารณาเรียงลำดับจากค่าคะแนนเฉลี่ยสมรรถนะสากลสูงที่สุด คือ นิสิตชั้นปีที่ 2 มีคะแนนอยู่ในช่วง 35 ถึง 88 คะแนน ($M = 68.88$, $S.D. = 10.26$) รองลงมา คือ นิสิตชั้นปีที่ 4 มีคะแนนอยู่ในช่วง 31 ถึง 86 คะแนน ($M = 68.79$, $S.D. = 10.17$), นิสิตชั้นปีที่ 1 มีคะแนนอยู่ในช่วง 40 ถึง 89 คะแนน ($M = 68.64$, $S.D. = 11.27$) และนิสิตชั้นปีที่ 3 มีคะแนนอยู่ในช่วง 37-87 คะแนน ($M = 68.34$, $S.D. = 10.64$) ตามลำดับ เมื่อนำคะแนนเฉลี่ยรวมของนิสิตเป็นเกณฑ์ พบว่า นิสิตครูส่วนใหญ่มีคะแนนสมรรถนะสากลสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด แสดงว่า นิสิตครูแต่ละชั้นปีมีระดับสมรรถนะสากลสูงกว่าเกณฑ์ อธิบายได้ว่านิสิตแต่ละคนมีพื้นฐานสมรรถนะสากล สามารถส่งเสริมและพัฒนาเพื่อต่อยอดในอนาคตได้ สอดคล้องกับ กนก จันทรา (2560) ที่ศึกษาการพัฒนาตัวบ่งชี้สมรรถนะสากลสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย แล้วพบว่า นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย มีคะแนนสมรรถนะสากลทุกด้านสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อจำแนกรายด้าน พบว่า นิสิตชั้นปีที่ 1 มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงที่สุดในด้านความรู้ นิสิตชั้นปีที่ 3

มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงที่สุดในด้านทักษะ และนิสิตชั้นปีที่ 2 มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงที่สุดในด้านคุณลักษณะ จากผลการศึกษาข้างต้น จะเห็นได้ว่า ค่าคะแนนเฉลี่ยโดยรวมของสมรรถนะสากลจำแนกตามชั้นปีมีค่าใกล้เคียงกัน และเมื่อจำแนกรายด้าน พบว่า แต่ละชั้นปีมีระดับคะแนนสูงสุดที่แตกต่างกัน บ่งบอกได้ว่าระดับการศึกษาไม่ส่งผลต่อคะแนนสมรรถนะสากล ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการกำหนดแนวทางในการพัฒนาสมรรถนะสากลของนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาตรีต่อไป

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. หน่วยงานหรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการพัฒนานิสิตนักศึกษา สามารถนำแบบวัดสมรรถนะสากลไปเก็บรวบรวมข้อมูล และนำผลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงประจักษ์ สำหรับวางแผนพัฒนากิจกรรมหรือจัดโปรแกรมส่งเสริมสมรรถนะสากลให้กับนิสิตนักศึกษา

2. แบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู แบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ มีลักษณะเป็นแบบวัดความรู้ทั่วไป ด้านทักษะ มีลักษณะเป็นแบบวัดเชิงสถานการณ์ และด้านคุณลักษณะ มีลักษณะเป็นแบบวัดเชิงพฤติกรรมประมาณค่า 5 ระดับ หากนิสิตนักศึกษาหรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องต้องการนำแบบวัดไปใช้วัดระดับสมรรถนะสากล ควรศึกษาคู่มือการใช้แบบวัด ลักษณะของข้อคำถาม เกณฑ์การตรวจให้คะแนน และเกณฑ์ในการแปลความหมายของช่วงคะแนนให้เข้าใจ เพื่อแปลผลระดับคะแนนสมรรถนะสากลได้อย่างถูกต้อง

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

หากนำแบบวัดในครั้งนี้ไปประเมินระดับสมรรถนะสากลของนิสิตครูแล้ว พบว่า สมรรถนะสากลด้านใดอยู่ในระดับต่ำ ควรศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อสมรรถนะสากลของนิสิตในด้านนั้น และนำตัวบ่งชี้ที่ส่งผลมาพัฒนาสมรรถนะสากลที่มีความจำเป็นต่อการเตรียมความพร้อมให้แก่ นิสิตครูในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

- กนก จันทรา. (2560). *การพัฒนาตัวบ่งชี้สมรรถนะสากลสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย Development of Indicators of Global Competency of High School Students*.
วิทยานิพนธ์ ปริญญาโท. (สาขาวิชาวิทยาการทางการศึกษาและการจัดการเรียนรู้แขนงวิชาการศึกษาและการจัดการเรียนรู้เพื่อการพัฒนา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- เกียรติสุดา ศรีสุข. (2552). *ระเบียบวิธีวิจัย*. เชียงใหม่: โรงพิมพ์ครองช้าง.
- จริยา เสถบุตร. (2552). *การวัดและการประเมินผลทางการศึกษา*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- นงลักษณ์ ใจฉลาด และคณะ. (2563). องค์ประกอบและกิจกรรมตัวบ่งชี้พัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม. *วารสารครูพิบูล*, 7(1), 132-144.
- ปณิก จีรพรชัย. (2553). *การพัฒนาโปรแกรมสร้างเสริมทักษะการตัดสินใจการดำเนินชีวิตด้วยตนเองสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา*. วิทยานิพนธ์ กศ.ด. (สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ประพันธ์ ชัยกิจอุไรใจ. (2556). *ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์การ และประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของบุคลากรในกลุ่มอุตสาหกรรม*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- ปณณวิทย์ ไบกุลาลาบ และ สุขแก้ว คำสอน. (2558). การศึกษาคะแนนพัฒนาการความสามารถด้านการวิจัยของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม จังหวัดพิษณุโลก. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม*, 9(2), 29-50.

- ไพฑูรย์ สีนลารัตน์. (2557). *เติบโตเต็มตามศักยภาพสู่ศตวรรษที่ 21 ของการศึกษาไทย*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- มนลดา กล่อมแก้ว. (2555). *การสร้างแบบวัดทักษะชีวิตสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ยุทธ ไกยวรรณ. (2550). *การสร้างเครื่องมือวิจัย*. กรุงเทพฯ: ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ.
- รัฐชญา ล่องเซ่ง. (2560). การพัฒนาเครื่องมือวัดความรู้ด้านพฤติกรรมสุขภาพของผู้สูงอายุในจังหวัดสงขลา. *วารสารครุพิบูล*, 4(2), 93-111.
- วุฒิชชาติ สุนทรสมัย และ เกศริน อิมเล็ก. (2550). *การศึกษาคุณภาพการบริการที่พักร่วมแบบโฮมสเตย์ของภาคตะวันออก: การพัฒนาศักยภาพความเข้มแข็ง ความยั่งยืนของการท่องเที่ยวเชิงนิเวศและประกอบธุรกิจด้านท่องเที่ยว*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ.
- สุภาพร จันทร์ดอกไม้. (2553). *การพัฒนาแบบวัดทักษะการคิดขั้นสูงสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น*. วิทยานิพนธ์ ค.ด. (สาขาการวัดและประเมินผลการศึกษา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สิริวรรณ ศรีพหล. (2536). *โครงการวิจัยเรื่องการศึกษาสภาพทั่วไปของการจัดการศึกษาด้านสกลทรรศศึกษาในประเทศไทย*. กรุงเทพมหานคร: สถาบันวิจัยและพัฒนามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2559). *สรุปสาระสำคัญแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่สิบสอง พ.ศ. 2560-2564*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี.
- อนุ เจริญวงศ์ระยับ. (2549). *การแสดงผลหลักฐานความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบประเมินการสอนโดยผู้เรียนของมาร์ชด้วยการประยุกต์ใช้วิธีการวิเคราะห์กลุ่มพหุ*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- Hair, J, et al. Investigación de mercados. (2010). *Investigación de mercados en un ambiente de información digital*.
- Hunter, W. D. (2004). *Knowledge Skills Attitudes and Experiences Necessary to Become Globally Competent*. Lehigh University.