

การพัฒนาแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู

ศิริพร สังกะแก้ว

**การค้นคว้าอิสระ เสนอเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
หลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิจัยและประเมินทางการศึกษา
พฤษภาคม 2564
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยนเรศวร**

อาจารย์ที่ปรึกษาและหัวหน้าภาควิชาการศึกษาได้พิจารณาการค้นคว้าอิสระ เรื่อง “การพัฒนาแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู” เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและประเมินทางการศึกษาของมหาวิทยาลัยนเรศวร

ปัทมา อินทนิล

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษยากาญจน์ โตพิทักษ์)
อาจารย์ที่ปรึกษา



.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อังคณา อ่อนธานี)
หัวหน้าภาควิชาการศึกษา
พฤษภาคม 2564

ประกาศคุณูปการ

วิจัยฉบับนี้ สำเร็จเรียบร้อยลงได้ด้วย ความกรุณาช่วยเหลือ แนะนำและให้คำปรึกษาอย่างดียิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษยาภาณุจัน โทพิทักษ์ ที่ได้กรุณาถ่ายทอดความรู้ แนวคิด วิธีการคำแนะนำ ตลอดจนตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างยิ่งจนวิจัยฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์คณะศึกษาศาสตร์ทุกท่าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งคณาจารย์ในสาขาวิจัยและประเมินทางการศึกษาที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้และให้ประสบการณ์รวมทั้งเป็นกำลังใจสำคัญตลอดระยะเวลาที่ได้เข้ามาศึกษา และขอขอบคุณมหาวิทยาลัยนเรศวรอันเป็นแหล่งรวมทรัพยากรที่ช่วยส่งเสริมเรียนรู้ และเป็นสถาบันการศึกษาที่เปิดโอกาสให้ผู้วิจัยได้เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในการศึกษาหาความรู้เพื่อเป็นประโยชน์ต่อวงการศึกษาสืบต่อไป

ขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่บัณฑิตวิทยาลัยทุกท่านที่ได้ให้ความช่วยเหลือในทุกขั้นตอนอย่างดียิ่ง ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เหนือสิ่งอื่นใดขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดาของผู้วิจัยที่ให้กำลังใจและให้การสนับสนุนในทุก ๆ ด้าน ด้วยความรัก ความห่วงใย และความเอาใจใส่อย่างดีที่สุดเสมอมา

คุณค่าและคุณประโยชน์อันพึงมีจากวิจัยฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบและอุทิศแด่ผู้มีพระคุณทุก ๆ ท่าน ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่างานวิจัยจะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจไม่มากนักน้อย

ศิริพร สังกรแก้ว

ชื่อเรื่อง	การพัฒนาแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู
ผู้ศึกษาค้นคว้า	ศิริพร สังกรแก้ว
ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษยาภาณุจัน โดพิทักษ์
ประเภทสารนิพนธ์	การค้นคว้าอิสระ กศ.ม.
คำสำคัญ	สาขาวิชาวิจัยและประเมินทางการศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2563 แบบวัด เกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่น สมรรถนะสากล

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างและตรวจสอบคุณภาพแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครูด้านความตรง ประกอบด้วย ความตรงเชิงเนื้อหาและความตรงเชิงโครงสร้าง ด้านอำนาจจำแนก และด้านความเที่ยง 2) พัฒนาเกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่นของแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู และ 3) เปรียบเทียบสมรรถนะสากลของนิสิตครูตามชั้นปี กลุ่มตัวอย่าง คือ นิสิตปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1-4 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จำนวน 740 คน ซึ่งได้จากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สัมประสิทธิ์การกระจาย ความเบ้ ความโด่ง เพอร์เซ็นไทล์ คะแนนมาตรฐานที่แบบแจกแจงปกติ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน วิเคราะห์ข้อมูลโดยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows และโปรแกรม Mplus

ผลการวิจัยพบว่า

1. แบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู แบ่งองค์ประกอบออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านคุณลักษณะ จำนวน 14 ตัวบ่งชี้ ผลการตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงเชิงเนื้อหา มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.71-1.00 ด้านความรู้ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.40-0.80 มีค่าความเที่ยง เท่ากับ 0.703 ด้านทักษะ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.27-0.80 มีค่าความเที่ยง เท่ากับ 0.825 ด้านคุณลักษณะ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.45-0.75 มีค่าความเที่ยง เท่ากับ 0.937 และแบบวัดมีความตรงเชิงโครงสร้าง ($\text{Chi-square} = 72.334$, $\text{df} = 58$, $\text{p-value} = 0.0976$, $\text{CFI} = 0.992$, $\text{TLI} = 0.988$, $\text{RMSEA} = 0.030$ และ $\text{SRMR} = 0.040$)

2. เกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่นสำหรับประเมินสมรรถนะสากลของนิสิตครู แบ่งออกเป็น 5 ระดับ ได้แก่ สมรรถนะสากลระดับสูงมาก 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 ($< T_{35}$)

3. ผลการเปรียบเทียบสมรรถนะสากลของนิสิตครู พบว่า คะแนนสมรรถนะสากลจำแนกนิสิตครูตามชั้นปีไม่แตกต่างกัน แสดงว่า ระดับชั้นปีการศึกษาของนิสิตไม่ส่งผลต่อคะแนนสมรรถนะสากล และลำดับคะแนนเฉลี่ยของนิสิตแต่ละชั้นปีเรียงจากมากที่สุด คือ ชั้นปีที่ 2, ชั้นปีที่ 4, ชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 3 ตามลำดับ

Title	DEVELOPMENT OF THE GLOBAL COMPETENCY MEASUREMENT MODEL FOR STUDENT TEACHERS
Authors	Siriphon Sangkornkaew
Advisor	Assistant Professor Krittayakan Topithak, Ph.D.
Academic Paper	Independent Study M.Ed. in Education Research and Evaluation. Naresuan University, 2020
Keywords	Scale, Local Norms, Global Competency

ABSTRACT

The purposes of this study were: 1) to establish and validate the quality of the global competency measurement model of student teachers in terms of content validity and construct validity, discrimination, and reliability; 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, coefficient of variation, skewness, kurtosis, percentile, normal distribution t-score, correlation coefficient, and confirmatory factor analysis. SPSS for Windows and Mplus Program were employed in the analysis data of this research.

Results of this research were the following:

1. The global competency measurement model for student teachers' components were divided into three parts: knowledge (K), practice (P) and attitude (A), 14 indicators. The results of evaluating the quality of content validity had IOC value between 0.71-1.00; discrimination 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 measurement model contained construct validity. (Chi-square = 72.334, df = 58, p-value = 0.0976, CFI = 0.992, TLI = 0.988, RMSEA = 0.030 and SRMR = 0.040)
2. Local norms for assessing the global competency of student teachers 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, indicating that the students' academic year level did not affect the global competency scores and the average scores of the student teachers in each year, ranked from freshman, sophomore, junior, and senior, respectively.

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
คำถามงานวิจัย.....	3
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
ขอบเขตของการวิจัย.....	3
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
สมมติฐานของการวิจัย.....	7
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	7
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
แนวคิดเกี่ยวกับสมรรถนะสากล.....	8
การพัฒนาแบบวัดสมรรถนะสากล.....	24
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	37
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	42
3 วิธีดำเนินการวิจัย	
ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงเชิงเนื้อหา ความตรง เชิงโครงสร้าง อำนาจจำแนก และความเที่ยงของแบบวัดสมรรถนะ สากลของนิสิตครู.....	44
ขั้นตอนที่ 2 การสร้างเกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่นและการศึกษาพัฒนาการ สมรรถนะสากลของนิสิตครูตามชั้นปี.....	52
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	
ตอนที่ 1 ผลการสร้างและตรวจสอบคุณภาพแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู ด้านความตรงเชิงเนื้อหา ความตรงเชิงโครงสร้าง อำนาจจำแนกและ ความเที่ยง.....	56
ตอนที่ 2 ผลการพัฒนาเกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่น (Local Norm) ของแบบวัด สมรรถนะสากลของนิสิตครู.....	71
ตอนที่ 3 ผลการศึกษาพัฒนาการสมรรถนะสากลของนิสิตครูตามชั้นปี.....	75

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5	
สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	
สรุปผลการวิจัย.....	78
อภิปรายผลการวิจัย.....	80
ข้อเสนอแนะ.....	84
บรรณานุกรม.....	86
ภาคผนวก.....	89
ประวัติผู้วิจัย.....	115

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
1	ตัวบ่งชี้สมรรถนะสากลของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย.....	11
2	องค์ประกอบสมรรถนะทั่วไปและสมรรถนะสากลด้านวิชาชีพทันตกรรม.....	16
3	องค์ประกอบของสมรรถนะสากลของนักศึกษาพยาบาล.....	18
4	องค์ประกอบของสมรรถนะวิศวกรสู่สมรรถนะสากลเพื่อรองรับการเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน.....	19
5	การสังเคราะห์องค์ประกอบของสมรรถนะสากล.....	21
6	ตัวบ่งชี้ของสมรรถนะสากลของนิสิตครูจากการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดของสมรรถนะสากล.....	21
7	นิยามและองค์ประกอบของสมรรถนะสากล.....	45
8	พฤติกรรมบ่งชี้จำแนกตามองค์ประกอบของสมรรถนะสากล.....	46
9	ตัวบ่งชี้และตัวบ่งชี้ย่อยของสมรรถนะสากลของนิสิตครูจากการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดของสมรรถนะสากล.....	57
10	ผลการประเมินความตรงเชิงเนื้อหา โดยการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC (Index of Item – Objective Congruence) ของแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครูตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ (n=7)	58
11	ผลการวิเคราะห์อำนาจจำแนก (Discriminant Index : r) ของแบบวัดสมรรถนะสากลด้านความรู้ จำนวน 12 ข้อ (n=60)	63
12	ผลการวิเคราะห์อำนาจจำแนก (Discriminant Index : r) ของแบบวัดสมรรถนะสากลด้านทักษะ จำนวน 27 ข้อ (n=60)	64
13	ผลการวิเคราะห์อำนาจจำแนก (Discriminant Index : r) ของแบบวัดสมรรถนะสากลด้านคุณลักษณะ จำนวน 20 ข้อ (n=60)	66
14	ผลการวิเคราะห์ค่าความเที่ยง (Reliability) ของแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู จำนวน 57 ข้อ (n = 60)	67
15	ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของสมรรถนะสากลของนิสิตครู (n=280)....	68
16	ผลการคัดเลือกข้อคำถามในแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู.....	69
17	ผลการวิเคราะห์เกณฑ์ปกติของแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู (n=400).....	72
18	ผลการวิเคราะห์เกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่น (Local Norms) เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการประเมินผลการวัดระดับสมรรถนะสากลของนิสิตครู	74

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
19	ผลการเปรียบเทียบสมรรถนะสากลของนิสิตครูจำแนกตามชั้นปี (n=400).....	75
20	ผลการเปรียบเทียบสมรรถนะสากลของนิสิตครูจำแนกตามองค์ประกอบ (n=400)....	76
21	การเปรียบเทียบความแตกต่างของสมรรถนะสากลของนิสิตครูจำแนกตามชั้นปีโดย ใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA).....	77

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	42
2 ขั้นตอนการวิจัย.....	43
3 โมเดลการวัดสมรรถนะสากล.....	69
4 การแจกแจงคะแนนที่ปกติของสมรรถนะสากลของนิสิตครู.....	75

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันกระแสโลกาภิวัตน์ทำให้โลกเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทั้งทางด้านสังคม เศรษฐกิจ การเมือง การศึกษา สิ่งแวดล้อม และเทคโนโลยีวิทยาการ ทำให้เกิดยุคไร้พรมแดนแห่งการเรียนรู้ ทุกคนสามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ฟังพาทักทายกันและติดต่อสื่อสารกันได้มากยิ่งขึ้น ตลอดจนมีการแข่งขันทางเศรษฐกิจที่สูงขึ้น การเตรียมตนเองให้พร้อมรับกับการเปลี่ยนแปลงจึงมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตไม่เพียงแต่บุคคลใดบุคคลหนึ่งแต่สำคัญต่อประชากรโลกทุกคน ซึ่งสอดคล้องกับสิริวรรณ ศรีพหล (2536, หน้า 14) ที่ว่า การเตรียมคนให้เป็นสมาชิกที่ตื่นันจึงมิได้จำกัดเพียงแค่เฉพาะชุมชนหรือรัฐหรือประเทศที่ตนเป็นสมาชิกเท่านั้น แต่ต้องเป็นการเตรียมในฐานะที่เป็นส่วนหนึ่งของโลกอีกด้วย รีมเมอร์ (Reimers, 2009) และฮันเตอร์ (Hunter, 2004) ได้ให้ข้อเสนอในทิศทางเดียวกันว่า การพัฒนาพลเมืองต้องสร้างทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่นที่มีความแตกต่างทางเชื้อชาติ รู้จักกล้าเผชิญหน้ากับสิ่งที่ท้าทายที่อยู่บนพื้นฐานความซับซ้อนและการแก้ปัญหาที่มีทางออกหลากหลายทาง พร้อมเผชิญการเปลี่ยนแปลง เพื่อจะอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุขในการเตรียมความพร้อมเยาวชนสู่สังคมในโลกยุคโลกาภิวัตน์ต้องเป็นไปเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะสากลให้กับผู้เรียน ซึ่งคำว่า สมรรถนะสากล ปรากฏครั้งแรก ปี 1988 ในรายงานตีพิมพ์ของคณะกรรมการการแลกเปลี่ยนการศึกษาในระดับสากลและหลังจากนั้นนักวิชาการทั้งในประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศต่างๆ ในทวีปยุโรปต่างเสนอนิยามของสมรรถนะสากลไว้มากมายสามารถสังเคราะห์ได้ว่า สมรรถนะสากล หมายถึง ความรู้ ทักษะและคุณลักษณะของบุคคลที่จำเป็นเพื่อสามารถดำรงชีวิตในสังคมโลกที่มีการเปลี่ยนแปลง (กนก จันทรา, 2560: บทนำ) ซึ่งสอดคล้องกับ ออยสันและโครเจอร์ (Olson; & Kroeger, 2001; citing Hunter, 2004: 9-10) ที่ให้ความหมายสมรรถนะสากลไว้ว่า ผู้ที่มีความรู้พื้นฐานที่จำเป็น เข้าใจการรับรู้และสามารถสื่อสารข้ามวัฒนธรรม เพื่อที่จะปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นในโลกที่มีความเกี่ยวข้องเชื่อมโยง ฟังพาทักทายกัน

เมื่อพิจารณาสภาพการณ์ของประเทศไทย พบว่า แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (ฉบับที่ 12 พ.ศ. 2560-2564) ได้ให้ความสำคัญกับการขับเคลื่อนการพัฒนาในทุกด้านเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยท่ามกลางการแข่งขันในโลกที่รุนแรงมากขึ้น การปรับตัวรับการเปลี่ยนแปลง จะต้องมุ่งพัฒนาคุณภาพคนไทยให้มีความพร้อมสู่พลเมืองโลก พร้อมทั้งจะใช้ชีวิตในโลกที่ต้องใช้ความรู้ ทักษะและการแข่งขันในระดับโลก (สำนักงานคณะกรรมการการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2559) จะเห็นได้ว่าการพัฒนาสมรรถนะสากลจึงมีความสอดคล้องกับการจัดการศึกษาในประเทศไทยเพื่อพร้อมรับมือกับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในสังคมโลก

ด้านการจัดการศึกษาของนิสิตครูในปัจจุบันมุ่งเน้นให้ครูมีสมรรถนะครูสายผู้สอนโดย เดวิด แมคเคลแลนด์ (David C. McClelland, 1993 อ้างถึงใน สุธี บุรณะแพทย์, 2557 หน้า 17) อธิบายความหมายของสมรรถนะไว้ว่า เป็นคุณลักษณะของบุคคลเกี่ยวกับผลการปฏิบัติงาน ประกอบด้วย ความรู้ ทักษะ ความสามารถ และคุณลักษณะอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานและเป็นคุณลักษณะเชิง

พฤติกรรมที่ทำให้บุคลากรในองค์กรปฏิบัติงานได้ผลงานที่โดดเด่นกว่าคนอื่น ๆ ในสถานการณ์ที่หลากหลาย ซึ่งเกิดจากแรงผลักดันเบื้องต้น อุปนิสัย ภาพลักษณ์ภายใน และบทบาทที่แสดงออกต่อสังคมที่แตกต่างกันทำให้แสดงพฤติกรรมการทำงานที่ต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับ ชัชวรินทร์ ชวนวัน (2551) ได้ให้ความหมายสมรรถนะครูไว้ว่า ความสามารถในการผนึกความรู้ ทักษะ แรงจูงใจ ทศนคติ และคุณลักษณะส่วนตัวของบุคคล เข้าด้วยกันแล้วแสดงออกในเชิงพฤติกรรมที่ส่งผลต่อความสำเร็จของงานในบทบาทหน้าที่อย่างโดดเด่นและมีประสิทธิภาพ จะเห็นได้ว่าสมรรถนะครูในปัจจุบันยังไม่เพียงพอต่อการเปลี่ยนแปลงในสังคมโลก นิสิตครูจึงมีความจำเป็นที่ต้องพัฒนาศักยภาพของตนเองให้สอดคล้องกับสมรรถนะสากลเพื่อนำไปใช้ในการพัฒนานักเรียน ซึ่งสอดคล้องกับ กนก จันทร์หา (2560, หน้า 23) ที่เปิดเผยผลการพัฒนาตัวบ่งชี้สมรรถนะสากล สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ว่า การพัฒนาสมรรถนะสากลมีความสำคัญต่อการพัฒนาผู้เรียนเพราะสมรรถนะตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 เป็นการกำหนดสมรรถนะอย่างกว้างๆ ยังไม่กำหนดไปถึงสมรรถนะสากลที่ชัดเจน จึงกล่าวได้ว่าการพัฒนาสมรรถนะสากลในบริบทประเทศไทย ยังไม่สะท้อนการจัดการศึกษาที่พัฒนาสมรรถนะสากลอย่างชัดเจนและเป็นรูปธรรม (สำนักบริหารงานการมัธยมศึกษาตอนปลาย, 2554, บทนำ)

นอกจากสมรรถนะครูที่สะท้อนถึงพฤติกรรมที่นิสิตครูควรพัฒนา ซึ่งเกิดจากการรวมความรู้ ทักษะ คุณลักษณะ ทศนคติ และแรงจูงใจของบุคคลที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการปฏิบัติงานตามบทบาทหน้าที่และส่งผลให้องค์กรบรรลุเป้าประสงค์ที่ต้องการแล้ว อีกหนึ่งสิ่งที่สำคัญสำหรับนิสิตครูในปัจจุบัน คือ การมีสมรรถนะสากลเพื่อส่งเสริมให้นิสิตมีทักษะ มีความรู้ ความสามารถ ความชำนาญ แรงจูงใจหรือคุณลักษณะอื่นที่เหมาะสมของบุคคลที่จะสามารถปฏิบัติงานให้ประสบผลสำเร็จ (ธำรงศักดิ์ คงคาสวัสดิ์, 2549, หน้า 6) ซึ่งในการเตรียมความพร้อมนิสิตครูสู่สังคมในโลกยุคโลกาภิวัตน์ ควรมีการส่งเสริมสมรรถนะสากลให้แก่นิสิต เพื่อให้มีคุณลักษณะของบุคคลที่จำเป็นเพื่อสามารถดำรงชีวิตในสังคมโลกที่มีการเปลี่ยนแปลง คำนึงถึงผลกระทบจากการกระทำของตนเองที่มีผลต่อผู้อื่น สังคม ชุมชน ประเทศชาติ และโลก โดยสมรรถนะสากลมีองค์ประกอบ 3 ด้าน คือ 1) ด้านความรู้ เป็นการเข้าใจสภาพและเหตุการณ์ปัจจุบันและสถานการณ์สำคัญของโลกในศตวรรษที่ 21 โดยใช้ความรู้มาอธิบายเชื่อมโยงเพื่อทำความเข้าใจเหตุการณ์ทั้งด้านสาเหตุ ผลกระทบและแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงในโลกยุคปัจจุบัน 2) ด้านทักษะ ประกอบด้วย ทักษะการคิดขั้นสูง ทักษะการสื่อสาร ทักษะสังคมและการทำงานเป็นทีม 3) ด้านคุณลักษณะ ประกอบด้วย ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคมและการเคารพความแตกต่างทางวัฒนธรรม โดยบุคคลนั้นต้องสามารถนำความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะถ่ายทอดออกมาสู่การปฏิบัติได้อย่างเหมาะสมและก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในระดับท้องถิ่น ระดับชาติและระดับโลก ดังนั้น การพัฒนาและส่งเสริมสมรรถนะสากลให้แก่นิสิตครูจึงมีความสำคัญสำหรับการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 โดยฮันเตอร์ (Hunter, 2004, หน้า 279) เสนอว่า การพัฒนาสมรรถนะสากลควรเริ่มตั้งแต่ยังศึกษาในระดับโรงเรียนชั้นมัธยมศึกษาและเข้มข้นมากขึ้นเมื่อเข้ามหาวิทยาลัย และควรเริ่มจากการเข้าใจความแตกต่างระหว่างวัฒนธรรม ส่งเสริมการทำงานเป็นทีมและการรู้เท่าทันสื่อและเทคโนโลยี (Trilling; & Fadel, 2009 อ้างอิงใน ไพฑูริย์ สีนลารัตน์, 2557)

การพัฒนาสมรรถนะของนิสิตครูให้มีมาตรฐานในระดับสากล หันต่อการเปลี่ยนแปลงและเป็นแนวทางในการวางแผนพัฒนานิสิตครูให้มีศักยภาพเทียบเคียงในระดับสากล การได้มาซึ่งข้อมูลเชิง

ประจักษ์ที่สะท้อนถึงระดับสมรรถนะสากลของนิสิตครูแต่ละระดับชั้นจำเป็นต้องพัฒนาแบบวัดสมรรถนะสากล เพื่อใช้เป็นแนวทางในการตรวจสอบและประเมินสมรรถนะสากลของนิสิตครู หากนิสิตครูได้รับการตรวจสอบสมรรถนะสากลจากแบบวัดสมรรถนะสากลที่มีความเป็นมาตรฐาน ผ่านการตรวจสอบคุณภาพจะทำให้นิสิตครูได้รับผลสะท้อนสมรรถนะสากลของตนเองอันจะนำไปสู่ การส่งเสริมและพัฒนาสมรรถนะสากลของนิสิตครูทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ ด้านทักษะและด้าน คุณลักษณะเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกในยุคโลกาภิวัตน์

จากการศึกษาเอกสารงานวิจัยต่าง ๆ เกี่ยวกับสมรรถนะสากล พบว่า ยังไม่มีแบบวัด สมรรถนะสากลสำหรับนิสิตครูเพื่อสะท้อนให้เห็นว่านิสิตครูควรมีมาตรฐานสมรรถนะสากลอยู่ในระดับ ไต มีลักษณะโครงสร้างและองค์ประกอบอะไรบ้าง รวมถึงการแปลผลเกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่นของ แบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู ด้วยเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงมุ่งพัฒนาแบบวัดสมรรถนะสากลของ นิสิตครูโดยผู้วิจัยศึกษาจากนิสิตคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก เพื่อให้ได้ แบบวัดที่มีคุณภาพควบคู่กับเกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่น เพื่อสะท้อนถึงพัฒนาการสมรรถนะสากลของ นิสิตครูในแต่ละชั้นปี และเป็นแนวทางให้แก่คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวรได้พัฒนาและ ส่งเสริมศักยภาพของนิสิตครูให้พร้อมเผชิญการเปลี่ยนแปลงเพื่อสามารถอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

คำถามงานวิจัย

1. สมรรถนะสากลของนิสิตครูมีองค์ประกอบอะไรบ้าง และแบบวัดควรมีลักษณะอย่างไร
2. แบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครูควรมีเกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่นสำหรับแปลผลอย่างไร
3. นิสิตครูแต่ละชั้นปีมีระดับสมรรถนะสากลแตกต่างกันหรือไม่

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

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

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
 - 1.1 ประชากร ได้แก่ นิสิตระดับปริญญาตรีที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นปีที่1-4 คณะศึกษาศาสตร์ หรือคณะครุศาสตร์ ในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐในเขตภาคเหนือของประเทศไทย จำนวน 23,015 คน จาก 14 มหาวิทยาลัย

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นิสิตระดับปริญญาตรีที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นปีที่ 1-4 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน โดยทำการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม ใช้จังหวัดเป็นหน่วยการสุ่ม ได้ จังหวัดพิษณุโลก จากนั้นทำการสุ่มอย่างง่าย โดยใช้มหาวิทยาลัยเป็นหน่วยการสุ่ม ได้ มหาวิทยาลัยนเรศวร แล้วจึงแบ่งกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยดังนี้

1.2.1 กลุ่มตัวอย่างในการทดลองใช้ครั้งที่ 1 จำนวน 60 คน ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพด้านอำนาจจำแนกและความเที่ยง ใช้วิธีคัดเลือกโดยทำการสุ่มอย่างง่ายด้วยการจับสลากมา 1 สาขาวิชา จากทั้งหมด 8 สาขาวิชา ได้กลุ่มตัวอย่างสาขาภาษาไทย

1.2.2 กลุ่มตัวอย่างในการทดลองใช้ครั้งที่ 2 จำนวน 280 คน ใช้ในการวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู ผู้วิจัยยึดแนวคิดของ Hair, J. et al (2010) ซึ่งเสนอแนวทางการกำหนดขนาดตัวอย่างสำหรับการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างต้องไม่ต่ำกว่า 100 ตัวอย่าง และเพื่อให้มีความเหมาะสมในการวัดควรเป็นอย่างน้อย 20 ตัวอย่าง ต่อ 1 ตัวแปร การวิจัยครั้งนี้มี 14 ตัวแปร จึงใช้ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 280 คน ใช้วิธีคัดเลือกโดยทำการสุ่มอย่างง่ายด้วยการจับสลากมา 2 สาขาวิชา จากทั้งหมด 8 สาขาวิชา ได้กลุ่มตัวอย่างสาขาคณิตศาสตร์ และสาขาพลศึกษาและวิทยาศาสตร์การออกกำลังกาย

1.2.3 กลุ่มตัวอย่างในการพัฒนาเกณฑ์ปกติและเปรียบเทียบสมรรถนะสากลของนิสิตครู จำนวนชั้นปีละ 100 คน รวมทั้งสิ้น 400 คน ผู้วิจัยยึดแนวคิดของ Hair, J. et al (2010) ซึ่งเสนอแนวทางการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างไม่น้อยกว่า 20 เท่าของจำนวนตัวแปร ในการวิจัยครั้งนี้มี 14 ตัวแปร จึงต้องใช้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างไม่น้อยกว่า 280 คน ทั้งนี้ผู้วิจัยปรับเพิ่มเป็น 400 คน และทำการเลือกแบบเจาะจง โดยเลือกสาขาที่เหลือจากการสุ่มอย่างง่าย ได้กลุ่มตัวอย่างสาขาเคมี สาขาชีววิทยา สาขาคอมพิวเตอร์ สาขาฟิสิกส์ และสาขาภาษาอังกฤษ

2. เนื้อหา

การวิจัยในครั้งนี้มีประเด็นเนื้อหาในด้านการมีสมรรถนะสากลของนิสิตครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ซึ่งแบ่งได้เป็น 3 ด้าน คือ

1. ด้านความรู้ ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับโลก
2. ด้านทักษะ ได้แก่ ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทักษะการใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสารและการรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ และทักษะสังคมและการทำงานแบบร่วมมือ
3. ด้านคุณลักษณะ ได้แก่ การปฏิบัติตนเป็นพลเมืองโลก

3. พื้นที่การวิจัย

สถาบันการศึกษาที่ผลิตครูในเขตภาคเหนือของประเทศไทย

4. ระยะเวลาการวิจัย

ดำเนินการตั้งแต่เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2563 ถึง พฤษภาคม พ.ศ. 2564

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. คุณภาพของแบบวัดสมรรถนะสากล หมายถึง คุณลักษณะของแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครูด้านตรวจสอบความตรง ได้แก่ ความตรงเชิงเนื้อหาและความตรงเชิงโครงสร้าง ด้านตรวจสอบอำนาจจำแนก และด้านตรวจสอบความเที่ยง มีรายละเอียด ดังนี้

1.1 ความตรง (Validity) หมายถึง คุณภาพของแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู สามารถวัดในสิ่งที่ต้องการวัดได้อย่างถูกต้องและตรงเป้าหมาย

1.1.1 ความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) หมายถึง คุณสมบัติของแบบวัดที่มีข้อความสอดคล้องและครอบคลุมเนื้อหาหรือสาระสำคัญที่ได้นิยามตัวแปรไว้

1.1.2 ความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) หมายถึง คุณสมบัติของแบบวัดที่สามารถวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครูด้านคุณลักษณะหรือพฤติกรรมว่าได้ผลตรงตามโครงสร้างของทฤษฎี

1.2 อำนาจจำแนก (Discrimination) หมายถึง ความสามารถของแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครูในการจำแนกความแตกต่างของผู้ตอบแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู

1.3 ความเที่ยง (Reliability) หมายถึง คุณสมบัติของแบบทดสอบที่สามารถวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครูได้คงที่แน่นอน

2. สมรรถนะสากล หมายถึง ความรู้ ทักษะและคุณลักษณะของบุคคลที่จำเป็นต่อการใช้ชีวิตในสังคมโลกอย่างรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง โดยคำนึงถึงผลกระทบจากการกระทำของตนเองที่มีผลต่อผู้อื่น สังคม ชุมชน ประเทศชาติ และโลก ซึ่งวัดจากแบบวัดสมรรถนะสากลที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ดังนี้

1. ด้านความรู้ ได้แก่

1.1 ความรู้เกี่ยวกับโลก หมายถึง การเข้าใจสภาพและเหตุการณ์ต่างๆ ในปัจจุบัน รวมถึงสถานการณ์สำคัญของโลกที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน สามารถเชื่อมโยงเพื่อทำความเข้าใจเหตุการณ์ทั้งด้านสาเหตุ ผลกระทบและแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของโลกในปัจจุบันและอนาคต และการอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างเท่าเทียมและยุติธรรม ประกอบด้วย

1.1.1 การเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาที่ยั่งยืน หมายถึง แนวทางการพัฒนาเพื่อตอบสนองความจำเป็นของคนยุคปัจจุบัน โดยไม่มีผลกระทบในทางลบต่อความต้องการของคนรุ่นต่อไปในอนาคต และปฏิบัติตนเพื่อส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืนในด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

1.1.2 ความเท่าเทียมและความยุติธรรมในสังคม หมายถึง สิทธิมนุษยชนที่มนุษย์มีตามธรรมชาติซึ่งคิดตัวมนุษย์มาตั้งแต่เกิด สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากความไม่เท่าเทียมและความยุติธรรมในสังคม การปฏิบัติตนเพื่อส่งเสริมความเท่าเทียมและความยุติธรรมในสังคม

2. ด้านทักษะ ได้แก่

2.1 ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง ความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ที่คลุมเครือและมีความขัดแย้งเพื่อตัดสินใจว่าควรเชื่อหรือไม่ควรเชื่อ สิ่งใดควรทำหรือไม่ควรทำ โดยใช้ความรู้ ความคิดจากประสบการณ์ของตน และจากข้อมูลที่รอบด้านทั้งข้อมูลเชิงวิชาการ ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม และข้อคิดเห็นส่วนตัว ทั้งนี้การตัดสินใจในการหาทางเลือกต่างๆ ให้ยึดหลักเหตุผลเป็นสำคัญ ประกอบด้วย

2.1.1 การคิดอย่างไตร่ตรองเพื่อประเมินข้อมูล หมายถึง การแสดงออกถึงความสามารถในการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ ปัญหาหรือคำถามที่ต้องการจะหาคำตอบหรือแก้ไขให้มีความเพียงพอและชัดเจน สามารถระบุความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล การพิจารณาทางเลือกและผลของทางเลือกด้วยตนเอง

2.1.2 การวิเคราะห์เชื่อมโยงเพื่อหาสรุปอ้างอิงข้อมูลอย่างมีเหตุผล หมายถึง การคิดวิเคราะห์เชื่อมโยงระหว่างเหตุการณ์หรือปัญหากับข้อมูล มาสรุปคำตอบหรือสมมติฐานที่ตนตั้งไว้เพื่อประกอบการตัดสินใจว่าสิ่งใดควรเชื่อหรือควรทำ

2.2 ทักษะการใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสารและการรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ หมายถึง ความสามารถในการเข้าถึงสื่อและสารสนเทศ เข้าใจสื่อและสารสนเทศ ประเมินสื่อและสารสนเทศ เพื่อการตัดสินใจเลือกใช้และเปิดรับสื่อและสารสนเทศ ตลอดจนใช้เทคโนโลยีเพื่อผลิตและสร้างสื่อและสารสนเทศอย่างมีวิจารณญาณ มีจริยธรรมและถูกกฎหมาย ใช้และจัดการสื่อและสารสนเทศโดยบูรณาการกับพื้นฐานความรู้เดิมและการต่อยอดความรู้ใหม่เพื่อให้เกิดการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์ได้ ประกอบด้วย

2.2.1 การเข้าถึงและเข้าใจสื่อและสารสนเทศ หมายถึง ความสามารถเข้าถึงข้อมูล การระบุคำหรือหัวข้อในการสืบค้น สามารถแยกแยะความคิดเห็น ความเชื่อ ค่านิยม ข้อเท็จจริงของสื่อได้

2.2.2 การประเมินและตัดสินใจสื่อและสารสนเทศ หมายถึง การตัดสินใจตัดสินความสัมพันธ์และคุณค่าของสื่อที่มีต่อผู้รับสื่อ ตลอดจนวิเคราะห์อิทธิพลและผลกระทบของสื่อที่มีผลต่อบุคคลและสังคม สามารถวิพากษ์สื่อและมีเหตุผลในการตัดสินใจเชื่อหรือไม่เชื่อเนื้อหาจากสื่อ นั้น

2.2.3 การผลิตและการใช้สื่อและสารสนเทศ หมายถึง ความสามารถในการใช้ประโยชน์จากสื่อและเนื้อหาที่มีประโยชน์ต่อการเรียนรู้ ต่อการดำรงชีวิต ต่อชุมชนและสังคมในบริบทที่หลากหลายและบรรลุวัตถุประสงค์ของตนเองตลอดจนใช้เทคโนโลยีเพื่อสร้างสรรค์สื่อได้

2.3 ทักษะสังคมและการทำงานแบบร่วมมือ หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงถึงความสามารถของบุคคลในการจัดการความขัดแย้งและอารมณ์ การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นและการทำงานร่วมกับผู้อื่นเพื่อให้เกิดการดำเนินชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข ประกอบด้วย

2.3.1 การจัดการกับความขัดแย้งและอารมณ์ หมายถึง ความสามารถในการควบคุมความไม่พอใจต่อคำพูดหรือการกระทำของผู้อื่น หรือความไม่ลงรอยกันกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม การแสดงออกให้ผู้อื่นรับรู้ความไม่พอใจด้วยกิริยาที่สุภาพ รู้จักการวางเฉย ความสามารถในการสื่อสารแสดงให้เห็นถึงความตั้งใจที่จะร่วมมือแก้ปัญหาความขัดแย้ง

2.3.2 การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น หมายถึง ความสามารถในการสื่อสารและสร้างความสัมพันธ์อย่างมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน

2.3.3 การทำงานกลุ่มอย่างร่วมมือ หมายถึง ความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพในฐานะสมาชิกของกลุ่ม ปรับตนเองตามบทบาทหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในกลุ่มและตามสถานการณ์ ยอมรับการวิจารณ์ ดิชมและข้อเสนอแนะ มีความรับผิดชอบและมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในกลุ่ม

3. ด้านคุณลักษณะ ได้แก่

3.1 การปฏิบัติตนเป็นพลเมืองโลก หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงออกถึงการปฏิบัติตนรับรู้ว่าตนเป็นส่วนหนึ่งของโลก เห็นความสำคัญของหน้าที่ของตนเองและยอมรับผลจากการกระทำของตนเองที่มีต่อโลก การยอมรับความหลากหลายทางความคิด สังคมและวัฒนธรรม สนใจในประเด็น

และการใส่ใจในการแก้ปัญหาของโลก สร้างสังคมแห่งพึ่งพาอาศัยกันและสังคมสันติภาพ และ รับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมโลกเพื่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน ประกอบด้วย

3.1.1 การยอมรับความหลากหลายทางความคิด สังคมและวัฒนธรรม หมายถึง การปฏิบัติตนที่แสดงออกถึงการชื่นชมในความหลากหลายทางวัฒนธรรม เคารพสิทธิมนุษยชนและเสรีภาพของผู้อื่น ตลอดจนสามารถมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลที่มีความแตกต่างทางความคิด สังคมและวัฒนธรรมได้

3.1.2 ความสนใจในประเด็นและการใส่ใจในการแก้ปัญหาของโลก หมายถึง การใส่ใจและตระหนักถึงปัญหาที่เกิดขึ้นทั้งในปัจจุบันและที่จะเกิดขึ้นในอนาคต กระตือรือร้นที่จะติดตามข่าวสารและเหตุการณ์ปัจจุบันอย่างสม่ำเสมอ เห็นความสำคัญของปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อภูมิภาคต่างๆ ของโลก

3.1.3 การสร้างสังคมแห่งการพึ่งพาอาศัยกันและสังคมสันติภาพ หมายถึง การแสดงออกที่เห็นความสำคัญของการพึ่งพาอาศัยกันและการอยู่ร่วมกันอย่างสงบสุข ตลอดจนการร่วมมือและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

3.1.4 ความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม หมายถึง การปฏิบัติตามกฎระเบียบในสังคม เห็นความสำคัญในหน้าที่ของตนเองและดำเนินชีวิตด้วยความห่วงใยต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

สมมติฐานของการวิจัย

1. แบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครุมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์
2. นิสิตครูแต่ละชั้นปีมีระดับสมรรถนะสากลแตกต่างกัน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ได้แบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครูที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวัด และผ่านการปรับปรุงแก้ไข สามารถนำแบบวัดไปประเมินสมรรถนะสากลได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. ทำให้ได้เกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่น (Local Norms) สำหรับการประเมินเพื่อเปรียบเทียบว่า นิสิตมีสมรรถนะสากลอยู่ในระดับใด และใช้กำหนดแนวทางในการพัฒนาสมรรถนะสากลของนิสิตครูต่อไป
3. ได้ทราบถึงระดับและพัฒนาการสมรรถนะสากลของนิสิตครูตามชั้นปี เพื่อเป็นประโยชน์ทางด้านข้อมูลสารสนเทศในการวางแผนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับลักษณะของผู้เรียน
4. ผลการวิจัยสามารถใช้เป็นแนวทางให้แก่คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรัตนนคร เพื่อส่งเสริมสมรรถนะสากลให้แก่นิสิตครู และสามารถนำแบบวัดไปพัฒนาจุดอ่อนหรือเสริมจุดแข็งได้ดียิ่งขึ้น
5. เป็นแนวทางในการพัฒนาแบบวัดสมรรถนะสากลเพื่อใช้ในการประเมินและพัฒนาสมรรถนะสากลให้แก่นิสิตนักศึกษาต่างคณะหรือต่างพื้นที่

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี หลักการและผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาแบบวัดสมรรถนะสากลเพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาวิจัย โดยนำเสนอหัวข้อดังต่อไปนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับสมรรถนะสากล
 - 1.1 ความหมายของสมรรถนะสากล
 - 1.2 ความสำคัญของสมรรถนะสากล
 - 1.3 องค์ประกอบของสมรรถนะสากล
2. การพัฒนาแบบวัดสมรรถนะสากล
 - 2.1 แนวคิดเกี่ยวกับการสร้างแบบวัด
 - 2.2 การหาคุณภาพของเครื่องมือ
 - 2.3 การพัฒนาเกณฑ์ปกติ
3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 3.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 3.2 งานวิจัยต่างประเทศ
4. กรอบแนวคิดในการวิจัย

1. แนวคิดเกี่ยวกับสมรรถนะสากล

1.1 ความหมายของสมรรถนะสากล

คำว่า สมรรถนะสากล (Global Competence) มีการใช้กันอย่างแพร่หลายในอุตสาหกรรมและการศึกษา แต่ความหมายของคำว่าสมรรถนะสากลนั้นยังคงเป็นที่คลุมเครืออยู่ (Warnick, 2010 หน้า 21) ซึ่งนักวิชาการชาวต่างชาติหลายท่านได้ให้ความหมายของคำว่าสมรรถนะสากลในหลากหลายนวัตศนะที่มีความแตกต่างกันออกไป ดังนี้

Downey et al. (2006 p. 4 cited in Warnick, 2010 p. 22) ได้ให้ความหมายว่า การพัฒนาความรู้ความสามารถและแรงจูงใจในการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพกับผู้คนที่มีความแตกต่างกัน

Hunter (2004 p. 81) ได้ให้ความหมายว่า การมีใจเปิดกว้างกระตือรือร้นที่จะเข้าใจบรรทัดฐานทางวัฒนธรรมและความคาดหวังของผู้อื่น มีการใช้ประโยชน์จากความรู้ที่ได้เพื่อโต้ตอบสื่อสารและปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพในสภาพแวดล้อมภายนอก

Brustein (2003 cited in Hunter, 2004 p. 9) ได้ให้ความหมายว่า ความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพข้ามเขตแดนทางวัฒนธรรมและภาษา และให้ความสำคัญในประเด็นที่อยู่เหนือวัฒนธรรมและทวีป

Curran (2003) ได้ให้ความหมายว่า บุคคลที่สามารถยอมรับและชื่นชมวัฒนธรรมอื่น และมีความสามารถปฏิสัมพันธ์กับบุคคลต่างชาติ สามารถอยู่ในสภาพแวดล้อมใหม่ โดยไม่มีความแตกแยก

Reimers (2009) ได้ให้ความหมายว่า ความรู้และทักษะที่บุคคลจำเป็นต้องมีความเข้าใจเกี่ยวกับโลกปัจจุบัน มีการบูรณาการความรู้ที่หลากหลายสาขารวมทั้งทัศนคติและคุณธรรมจริยธรรม ซึ่งจะทำให้เกิดความสงบสุขของมวลมนุษยชาติ

Roekel (2013) ได้ให้ความหมายว่า การมีความรู้ ความเข้าใจที่ลึกซึ้งในประเด็นของโลก มุ่งมั่นที่จะเรียนรู้การทำงานร่วมกับบุคคลที่มีพื้นฐานความแตกต่างทางวัฒนธรรม การสื่อสารด้วยภาษาต่างประเทศและทักษะการผลิตที่พึงพาระหว่างชุมชนโลก

National Education Association (NEA) ของประเทศสหรัฐอเมริกา ได้ให้ความหมายว่า การมีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องราวหรือประเด็นระดับนานาชาติอย่างลึกซึ้งที่มีความสามารถในการเรียนรู้และการทำงานกับเพื่อนต่างภาษาและต่างวัฒนธรรม มีความคล่องแคล่วในภาษาต่างประเทศ มีทักษะในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและสร้างผลงานให้เกิดขึ้นกับสังคมโลกได้

อัญชลี สารรัตน์ และคณะ (2558 หน้า 7) ได้ให้ความหมายว่า กลุ่มของพฤติกรรมที่แสดงออกถึง ความรู้ ความสามารถ ทักษะ ทัศนคติ และแรงจูงใจ ที่ก่อให้เกิดผลการปฏิบัติงานที่สูงกว่ามาตรฐาน และยังคงประกอบด้วยคุณลักษณะในการเข้าใจอย่างลึกซึ้งในสถานการณ์ของโลกทั้งประวัติศาสตร์ ภูมิศาสตร์ มีความสามารถในการบูรณาการความรู้จากสหสาขา เรียนรู้ร่วมกันกับบุคคลที่มีความหลากหลายทางวัฒนธรรม มีความรู้เชิงวิชาการที่ตนเองสนใจหรือที่เกี่ยวข้องในงานของตน มีความไวต่อการรับรู้และการแสดงออกข้ามวัฒนธรรม

สำนักงานราชบัณฑิตยสภา ได้ให้ความหมายว่า ความรู้ ความเข้าใจและความสามารถในการวิเคราะห์เหตุการณ์ ปรากฏการณ์หรือพฤติกรรมที่เกิดขึ้นโลกไร้พรมแดน อย่างมีวิจารณญาณ และจากมุมมองที่หลากหลาย การมองโลกในเชิงสร้างสรรค์ มีเจตคติบวกและคำนึงถึงค่านิยมสากล เคารพในศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ และความแตกต่างในวิถีชีวิต สังคม และวัฒนธรรม ซึ่งส่งผลต่อการรับรู้ การตัดสินใจ และการสื่อแนวคิดของตนเองและของผู้อื่นอย่างมีเหตุผล เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

องค์การเพื่อความร่วมมือและพัฒนาทางเศรษฐกิจ (OECD) ได้ให้ความหมายว่า ความสามารถในการวิเคราะห์ประเด็นของโลกหรือต่างวัฒนธรรมอย่างมีวิจารณญาณและจากมุมมองที่หลากหลาย เพื่อให้เข้าใจถึงความแตกต่างที่ส่งผลต่อการรับรู้ การตัดสินใจ แนวคิดของตนเองและของผู้อื่น และการเข้าไปเกี่ยวข้องอย่างเปิดกว้างในท่าทีที่เหมาะสม และสัมพันธ์กับผู้อื่นที่มีภูมิหลังที่แตกต่างอย่างได้ผล บนพื้นฐานของความเคารพในศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

กล่าวโดยสรุปได้ว่า สมรรถนะสากล หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงถึงความรู้ ทักษะและคุณลักษณะของบุคคลที่จำเป็นต่อการใช้ชีวิตในสังคมโลกอย่างรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง และพร้อมต่อการเปลี่ยนแปลงสำคัญของโลกในศตวรรษที่ 21 การมีทักษะการคิดขั้นสูง ทักษะการสื่อสาร ทักษะสังคมและการทำงานเป็นทีม รวมถึงการเคารพความแตกต่างทางวัฒนธรรมและวิถีชีวิตของผู้อื่นในสังคมโลก

1.2 ความสำคัญของสมรรถนะสากล

ฮันเตอร์ (Hunter, 2004 p. 1) กล่าวว่า ความเจริญก้าวหน้าทางการสื่อสาร การคมนาคม และข้อมูลสารสนเทศ ทำให้โลกมีลักษณะที่ไร้พรมแดนทางภูมิศาสตร์ และก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสังคมที่รวดเร็ว การพัฒนาดังกล่าวนำมาสู่การขยายตัวทางเศรษฐกิจและการค้าที่เชื่อมโยงทั้งโลก การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวเรียกว่า โลกาภิวัตน์ (Globalization) ความต้องการในการพัฒนาสมรรถนะสากลในพลเมืองจึงมีความจำเป็นเร่งด่วน คำว่า สมรรถนะสากล มีการให้นิยามไว้ครั้งแรกในปี 1988 ดังในเอกสารตีพิมพ์ของ Council on International Education Exchange ซึ่งเอกสารดังกล่าวเป็นที่รู้จักในวงการศึกษาระดับนานาชาติเป็นเอกสารแม่บทเกี่ยวกับสมรรถนะสากล

เอ็นอีเอ (NEA Education Policy and Practice Department, 2010 p. 2) กล่าวว่า การก้าวสู่ศตวรรษที่ 21 เป็นความท้าทายของครูในยุคปัจจุบันที่จะเตรียมนักเรียนให้มีโอกาสและความท้าทายที่จะดำรงชีวิตและทำงานท่ามกลางความหลากหลายและการเปลี่ยนแปลงของโลกอย่างรวดเร็ว สถานศึกษาจำเป็นต้องเตรียมเยาวชนให้มีความเข้าใจในประเด็นของโลกและการศึกษาจะต้องปรับเปลี่ยนยุทธศาสตร์และหลักสูตรที่จะพัฒนาให้เยาวชนเข้าสังคมที่มีการพึ่งพาอาศัยกันและเกี่ยวข้องกันทั้งโลก นอกจากนี้ยังกล่าวเพิ่มเติมว่าความจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะสากลเกิดจากปัจจัย 4 ประการ ดังนี้

1. เศรษฐกิจโลกมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันมากขึ้น
2. สังคมประเทศสหรัฐอเมริกามีความหลากหลายมากขึ้น
3. ปัญหาโลกในยุคปัจจุบันมีความซับซ้อนมากขึ้น
4. สมรรถนะสากลมีส่วนสำคัญในการประสบความสำเร็จในการทำงาน

โรลลิน (Rollin, 2009 p. 12) กล่าวว่า แนวคิดในการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 จะต้องเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ ทักษะที่สามารถใช้ในการดำรงชีวิตและการทำงานในปัจจุบัน มีความพร้อมที่จะนำความรู้และทักษะมาใช้ในการแก้ปัญหาในประเด็นต่างๆ ของโลกที่ซับซ้อน มีวิจรณ์ญาณในการรับข้อมูล มีคุณลักษณะในการปฏิบัติตนต่อบุคคลด้วยความเคารพความแตกต่างทางความคิดและวัฒนธรรม สิ่งต่างๆ เหล่านี้เป็นสมรรถนะสำคัญที่ต้องให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนทุกคนบนโลก ดังนั้น เป้าหมายของการจัดการศึกษาในปัจจุบัน คือ การสร้างสมรรถนะสากลให้แก่ผู้เรียนเพื่อเตรียมความพร้อมที่จะเป็นพลเมืองโลก

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะสากลถึงแม้ว่านักวิชาการไทยจะไม่ได้ระบุคำว่าสมรรถนะสากลในการพัฒนาผู้เรียนในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานอย่างชัดเจน แต่แนวคิดในการพัฒนาผู้เรียนของการศึกษาไทยก็มีความสอดคล้องกับมุมมองของนักวิชาการต่างประเทศที่เล็งเห็นความสำคัญในการพัฒนาสมรรถนะสากลแก่นักเรียน หากแต่ในปัจจุบันองค์ความรู้เรื่องสมรรถนะสากลเป็นเรื่องที่ยังไม่ตื่นตัวอย่างชัดเจนในวงการการศึกษาไทยในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

1.3 องค์ประกอบของสมรรถนะสากล

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้ศึกษานิยามและองค์ประกอบของสมรรถนะสากลของนักวิชาการ ได้ดังนี้

กนก จันทร์หา (2560) ได้ศึกษา การพัฒนาตัวบ่งชี้สมรรถนะสากลสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ได้จำนวนตัวบ่งชี้ทั้งหมด 78 ตัวบ่งชี้ ประกอบด้วยด้านความรู้ จำนวน 20 ตัวบ่งชี้ ด้านทักษะ จำนวน 39 ตัวบ่งชี้ และด้านคุณลักษณะ จำนวน 19 ตัวบ่งชี้ ดังนี้

ตาราง 1 ตัวบ่งชี้สมรรถนะสากลของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย	ตัวบ่งชี้สมรรถนะสากลของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
ด้านความรู้ (20 ตัวบ่งชี้)		
สถานการณ์ในศตวรรษที่ 21		1. วิเคราะห์สถานการณ์ต่างๆ ทั้งด้านสาเหตุและผลกระทบ และแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงในโลกยุคปัจจุบัน
ความรู้เกี่ยวกับโลก	การพึ่งพาอาศัยและการร่วมมือ	2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์เชื่อมโยงของเศรษฐกิจ การเมือง สังคม วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม 3. วิเคราะห์ความจำเป็นและประโยชน์ของการพึ่งพาอาศัยกันและการร่วมมือกันในสังคมในการแก้วิกฤติปัญหาระดับโลก
	ความหลากหลาย	4. วิเคราะห์ผลกระทบของโลกาภิวัตน์ที่ส่งผลต่อการพึ่งพาอาศัยและการร่วมมือกันในสังคม 5. วิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อตัวตนของเราและผู้อื่น 6. วิเคราะห์อิทธิพลที่ทำให้เกิดความแตกต่างในการรับรู้ และค่านิยม 7. วิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความหลากหลายและความแตกต่างของสังคมและวัฒนธรรมในภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก
การเปลี่ยนแปลงการพัฒนาที่ยั่งยืน		8. นำเสนอแนวทางในการอาศัยอยู่ร่วมกันในสังคมที่มีความหลากหลาย
		9. อธิบายความหมายและความสำคัญของการพัฒนาที่ยั่งยืน 10. วิเคราะห์แนวโน้มของเหตุการณ์ในอนาคต และนำเสนอการเปลี่ยนแปลงที่จะนำมาสู่อนาคตที่ยั่งยืน 11. นำเสนอการปฏิบัติตนที่ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืนทั้งในด้านเศรษฐกิจ การเมืองการปกครอง สังคมวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม
ความขัดแย้งและสันติภาพ		12. วิเคราะห์ธรรมชาติ สาเหตุ และผลกระทบของความขัดแย้งและความรุนแรงในสังคม

ตาราง 1 (ต่อ) ตัวบ่งชี้สมรรถนะสากลของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย	ตัวบ่งชี้สมรรถนะสากลของนักเรียน ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
		13. วิเคราะห์สาเหตุและผลกระทบของความขัดแย้งต่าง ๆ ในระดับท้องถิ่น ประเทศและโลก และนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาในสถานการณ์ความขัดแย้ง
		14. วิเคราะห์การจัดการความขัดแย้งรูปแบบต่าง ๆ
		15. นำเสนอแนวทางการปฏิบัติที่ตนที่นำมาสู่สังคมสันติภาพ
	ความเท่าเทียมและความยุติธรรมในสังคม	16. อธิบายความหมายและความสำคัญของสิทธิมนุษยชน
		17. วิเคราะห์ผลกระทบจากความไม่เท่าเทียมและความยุติธรรมในสังคม
		18. นำเสนอแนวทางการปฏิบัติตนที่ส่งเสริมความเท่าเทียมและความยุติธรรมในสังคม
	ความเป็นพลเมืองโลก	19. วิเคราะห์ความสำคัญของการปฏิบัติตนเป็นพลเมืองโลก
		20. อธิบายบทบาทและหน้าที่ของตนเองในการแสดงออกถึงความรับผิดชอบที่ส่งผลต่อประเด็นต่าง ๆ ในระดับโลก
ด้านทักษะ (39 ตัวบ่งชี้)		
การคิดเชิงระบบและการคิดเชิงอนาคต (7 ตัวบ่งชี้)	การวิเคราะห์ความเชื่อมโยง	1. วิเคราะห์สาเหตุและผลกระทบที่เกิดขึ้นจากเหตุการณ์ต่างๆ ที่มีอิทธิพลต่อกันได้
	การคิดป้อนกลับของเรื่องราว	2. เขียนวงจรของปัญหาหรือวงจรป้อนกลับ ที่สะท้อนเหตุปัจจัยและผลกระทบมาเชื่อมโยงกันอย่างต่อเนื่องได้
	การจินตนาการบนความสัมพันธ์ของเหตุและผล	3. วิเคราะห์ความสัมพันธ์และความต่อเนื่องของเหตุการณ์/ปรากฏการณ์ในอดีต ปัจจุบันและอนาคตได้
		4. เลือกข้อมูลที่เพียงพอและจำเป็นต่อการคาดการณ์แนวโน้มในอนาคตได้
		5. วิเคราะห์แนวโน้ม สาเหตุและผลกระทบของแนวโน้มในอนาคตได้

ตาราง 1 (ต่อ) ตัวบ่งชี้สมรรถนะสากลของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย	ตัวบ่งชี้สมรรถนะสากลของนักเรียน ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
	การวางแผนเพื่อกำหนดอนาคตที่เหมาะสม	6. บอกผลดีและผลเสียของแนวโน้มที่เกิดขึ้นได้ 7. วางแผนงานหรือนำเสนอการปฏิบัติตนที่นำมาสู่อนาคตที่พึงประสงค์
การคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ (7 ตัวบ่งชี้)	การกำหนดปัญหา	1. ระบุได้ว่าปัญหาหรือสถานการณ์ที่เผชิญอยู่คืออะไร 2. แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพปัญหาความสำคัญของปัญหาหรือผลกระทบจากปัญหาได้
	การวิเคราะห์ปัญหา	3. ตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับสาเหตุของปัญหาได้ สอดคล้องกับประเด็นปัญหาและมีความสมเหตุสมผลที่จะนำไปสู่การรวบรวมข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐานได้
	การเสนอวิธีการแก้ปัญหา	4. รวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ที่สัมพันธ์กับปัญหาได้ และข้อมูลที่ไปค้นคว้ามีความเหมาะสมและเพียงพอเพื่อหาแนวทางในการแก้ปัญหา
	การวิเคราะห์ผลจากการแก้ปัญหา	6. ประเมินค่าและเปรียบเทียบข้อดี ข้อเสีย ข้อจำกัดจากทางเลือกที่แตกต่างได้ 7. ยกตัวอย่างวิธีการแก้ปัญหาที่คล้ายคลึงได้
การคิดอย่างวิจารณ์ญาณ (4 ตัวบ่งชี้)	การคิดอย่างไตร่ตรองเพื่อประเมินข้อมูล	1. รวบรวมข้อมูลสารสนเทศ และพิจารณาเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์หรือปัญหาที่ต้องการคำตอบ 2. ประเมินข้อมูลสารสนเทศที่มีผลต่อแนวคิดหรือการแสดงออกของตนเอง ในด้านต่อไปนี้การลำเอียงของข้อมูล ความเพียงพอของข้อมูล ความถูกต้องของข้อมูล ความน่าเชื่อถือของการอ้างอิงข้อมูล การวิเคราะห์เชื่อมโยงเพื่อหาสรุปอ้างอิงข้อมูลอย่างมีเหตุผล 3. แปลความหมายและวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศรูปแบบต่าง ๆ ได้ 4. ลงข้อสรุปที่น่าเชื่อถือและนำไปใช้ได้โดยการให้เหตุผลด้วยวิธีการนิรนัยและอุปนัย

ตาราง 1 (ต่อ) ตัวบ่งชี้สมรรถนะสากลของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย	ตัวบ่งชี้สมรรถนะสากลของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
การใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสารและการรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ (12 ตัวบ่งชี้)	การเข้าถึงสื่อและสารสนเทศ	1. ระบุคำหรือหัวข้อที่ใช้ในการสืบค้นได้ 2. บอกได้ว่าข้อมูลที่ต้องการจะสืบค้นมาจากสื่อหรือแหล่งใด 3. เลือกวิธีการในการเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการได้อย่างถูกต้องรวดเร็วและหลากหลาย
	การเข้าใจสื่อและสารสนเทศ	4. เข้าใจความหมายของสารจากสื่อและสารสนเทศ 5. แยกแยะความคิดเห็น ความเชื่อและค่านิยมในสื่อและสารสนเทศ 6. วิเคราะห์อิทธิพลของปัจจัยและบริบทที่มีผลต่อสื่อและสารสนเทศ
	การประเมินสื่อและสารสนเทศ	7. พิจารณาความน่าเชื่อถือและความถูกต้องของข้อมูลที่ได้จากสื่อสารสนเทศ 8. ระบุว่าข้อมูลที่ต้องการมีความเพียงพอ 9. วิเคราะห์ผลกระทบของสื่อและสารสนเทศที่มีต่อตนเองและสังคม
	การผลิตและสร้างสื่อและสารสนเทศอย่างมีวิจารณญาณและจริยธรรม	10. ใช้ข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นในการสร้างสรรค์สื่อและสารสนเทศอย่างถูกกฎหมายและจริยธรรม
	การใช้และจัดการสื่อและสารสนเทศ	11. สร้างความคิดต่อยอดจากข้อมูลที่สืบค้นมา และสรุปเป็นรูปแบบของตนเอง 12. จัดเก็บข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นอย่างเป็นระบบและนำมาใช้ได้ในครั้งต่อไป
	ทักษะสังคมและการทำงานแบบร่วมมือร่วมพลัง (9 ตัวบ่งชี้)	การจัดการกับความขัดแย้งและอารมณ์

ตาราง 1 (ต่อ) ตัวบ่งชี้สมรรถนะสากลของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย	ตัวบ่งชี้สมรรถนะสากลของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
	การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น	4. สื่อสารด้วยวจนภาษาและอวจนภาษาได้เหมาะสมกับบริบทและสถานการณ์ 5. ปฏิบัติตนต่อผู้อื่นอย่างมีมารยาทในสังคม
	การทำงานกลุ่มอย่างร่วมมือร่วมพลัง	6. ทำงานร่วมกับผู้อื่นในกลุ่มอย่างมีประสิทธิภาพ 7. ปรับตนเองตามบทบาทหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในกลุ่มและตามสถานการณ์เพื่อความสำเร็จของกลุ่ม 8. ยอมรับการวิจารณ์ คำติชมและข้อเสนอแนะ 9. รับผิดชอบและมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาในกลุ่ม
ด้านคุณลักษณะ (19 ตัวบ่งชี้)		
การนำตนเองและความใฝ่รู้ (10 ตัวบ่งชี้)	การริเริ่มเรียนรู้ด้วยตนเองและหาความจำเป็นของการเรียนรู้	1. ระบุและเลือกสิ่งที่ต้องการเรียนรู้ด้วยตนเอง
	การตั้งเป้าหมายของการเรียนรู้	2. ระบุจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้ที่ชัดเจน เหมาะสม และสามารถปฏิบัติได้จริง
	การกำหนดและการดำเนินตามแผนการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับตน	3. ระบุวิธีการเรียนรู้และแหล่งทรัพยากรเรียนรู้ที่หลากหลาย 4. เลือกวิธีการเรียนรู้และแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับเป้าหมายและความสามารถของตนเอง 5. วางแผนการเรียนรู้ของตนเอง 6. ระบุขั้นตอนหรือกระบวนการในการเรียนรู้ด้วยตนเอง 7. ปฏิบัติตามแผนการเรียนรู้ที่ตนเองวางไว้และปรับเปลี่ยนแผนให้เหมาะสม 8. มุ่งมั่นในการเรียนรู้จนสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ 9. บริหารเวลาในการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
	การประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง	10. ประเมินและยอมรับผลการเรียนรู้ของตนเอง
การปฏิบัติตนในฐานะพลเมืองโลก (9 ตัวบ่งชี้)	การยอมรับความหลากหลายทางความคิด สังคม และวัฒนธรรม	1. เคารพสิทธิมนุษยชนและเสรีภาพของผู้อื่น 2. รู้จักการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลในสังคมข้ามวัฒนธรรม

ตาราง 1 (ต่อ) ตัวบ่งชี้สมรรถนะสากลของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย	ตัวบ่งชี้สมรรถนะสากลของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
ความสนใจในประเด็นและการใส่ใจในการแก้ปัญหาของโลก	ความสนใจในประเด็นและการใส่ใจ	3. เผชิญและติดตามข่าวสารและเหตุการณ์ปัจจุบันอย่างสม่ำเสมอ
	ในการแก้ปัญหาของโลก	4. มองปัญหาและหาแนวทางที่จะแก้ปัญหาในฐานะสมาชิกของสังคมโลก
การสร้างสังคมแห่งพึ่งพาอาศัยกันและสังคมสันติภาพ	การสร้างสังคมแห่งพึ่งพาอาศัยกันและ	5. ร่วมมือในการแก้ไขปัญหาความขัดแย้งในสังคมด้วยสันติวิธี
	สังคมสันติภาพ	6. เสียสละและอุทิศตนต่อสังคม
ความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมโลก	ความรับผิดชอบต่อสังคมและ	7. มีส่วนร่วมในกิจกรรมของสังคมในฐานะสมาชิกของพลเมืองโลก
	สิ่งแวดล้อมโลก	8. ปฏิบัติตามกฎหมายระเบียบในสังคม
		9. ดำเนินชีวิตด้วยความห่วงใยต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

อัญชลี สารรัตน์ และคณะ (2558) ได้ศึกษา การวิจัยเพื่อพัฒนาสมรรถนะสากลของนักศึกษามหาวิทยาลัยในศตวรรษที่ 21 และได้สังเคราะห์สมรรถนะสากลจากการการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญสาขาวิชาชีพทันตแพทย์ สรุปองค์ประกอบสมรรถนะทั่วไปและสมรรถนะสากลด้านวิชาชีพทันตกรรม ได้ดังนี้

ตาราง 2 องค์ประกอบสมรรถนะทั่วไปและสมรรถนะสากลด้านวิชาชีพทันตกรรม

องค์ประกอบของสมรรถนะ	สมรรถนะสากลด้านวิชาชีพ
1. ความรู้	นำความรู้ใหม่ๆ มาสอน เช่น ความรู้เกี่ยวกับการรักษาสุขภาพฟันและช่องปากของผู้สูงอายุและเด็ก ความรู้มาตรฐานวิชาชีพที่เป็นสากล, วิชาการและวิชาการงาน, ธรรมเนียมปฏิบัติสากลกับเพื่อนร่วมงานและคนไข้, เคารพเชื่อชาติอื่น ความรู้และทักษะการวิจัยที่สามารถทำวิจัยร่วมกับต่างชาติได้ มีทักษะวิชาชีพที่เกิดจากการลงมือปฏิบัติกับคนไข้จริง
2. บุคลิกภาพ	ต้องนอนน้อมกับคนไข้ เช่น ไหว้คนไข้ก่อน โดยเฉพาะหากทำงานในโรงพยาบาลเอกชน ยิ่งสูงยิ่งต้องอ่อนน้อม ใฝ่ต่อการรับรู้และการเปลี่ยนแปลงเมื่ออยู่ในสถานการณ์ใหม่ สามารถสื่อสารกับคนไข้ด้วยความมั่นใจ มีความเป็นผู้ใหญ่ มีความมั่นใจ

ตาราง 2 (ต่อ) องค์ประกอบสมรรถนะทั่วไปและสมรรถนะสาขาด้านวิชาชีพทันตกรรม

องค์ประกอบของสมรรถนะ	สมรรถนะสาขาด้านวิชาชีพ
3. จิตสาธารณะ	มีความเสียสละมากขึ้น เป็นผู้ให้มากขึ้น
4. ทำงานเป็นทีม	วางแผนการรักษาได้ (comprehensive plan) ปัจจุบันยังทำไม่ได้ เพราะเรียนแยกสาขา (ยกเว้นทันตกรรมเด็ก) ส่งเสริมการทำงานเป็นทีมระหว่างเรียนทั้งในสาขาและต่างสาขา สาขาศัลยกรรม ใบหน้าต้องสามารถทำงานกับแพทย์ได้
5. ความเป็นผู้นำและการจัดการ	มีบุคลิกภาพของการเป็นผู้นำระหว่างทำงานร่วมกับผู้ช่วยกล้าแสดงความคิดเห็น กล้าตัดสินใจ จัดการสิ่งต่างได้ลงตัว
6. ภาษาและการสื่อสาร	มีความสามารถภาษาอังกฤษในระดับที่สื่อสารกับคนไข้ได้ มีความสามารถสื่อสารเพื่อซักประวัติคนไข้ได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ มีความสามารถทางภาษามากกว่า 2 ภาษา ภาษาที่ 3 ควรเป็นภาษาที่ใช้มาก เช่น ภาษาจีน บังคับเรียน Communication English สื่อสารความเอื้ออาทรให้คนไข้เห็นทั้งภาษาพูดและภาษา กาย เช่น ต้องเข้าใจความต้องการของคนไข้
7. เทคโนโลยี	ตามทัน ICT, Digital เพื่อการรักษาผู้ป่วยได้ดีขึ้น
8. ประสิทธิภาพของบุคคล	คิดเป็นระบบคิดอย่างวิเคราะห์และมีวิจารณ์งาน ทำงานอย่างมีความเชี่ยวชาญทั้งวิชาการและทักษะ ตรงต่อเวลา มีสมรรถนะการเรียนรู้ด้วยกระบวนการวิจัย routine to research เรียนรู้ด้วยตนเองตลอดชีวิตและรู้รอบวิชาชีพของตนเอง เช่น นิติศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ เป็นต้น รู้จักตั้งเป้าหมาย ตรงต่อเวลา ทำวิจัยร่วมกับนานาชาติ การอ่านรายงานการวิจัยการนำเสนอ งานวิจัย
9. ทศนคติ/ค่านิยม	มีค่านิยมในการช่วยเหลือผู้อื่นโดยเฉพาะกับคนไข้ ต้องรู้สึกขอบคุณคนไข้ที่ให้โอกาส ไม่รู้สึกทำงานเหนือคนอื่น มีค่านิยมทำงานให้ดีที่สุดมากกว่าตัวเงินเพียงอย่างเดียว
10. จริยธรรมวิชาชีพ	มีทักษะวิชาชีพทางคลินิกก่อนที่จะมารักษาคนไข้ ไม่ใช่เพียงแค่ผ่านการอบรมเท่านั้น มีใบรับรองการประกอบวิชาชีพก่อนไปประกอบอาชีพ เข้าใจกฎหมายในพระราชบัญญัติเกี่ยวกับการรักษา สร้างวิชาชีพให้มีคุณค่าต่อสังคม

สมสมร เรื่องวราบุรณ์ และสุชาติา ปราบมีชัย (2559) ได้ศึกษา องค์ประกอบของสมรรถ สากลของนักศึกษาพยาบาล ซึ่งกำหนดโดยผู้เชี่ยวชาญและดำเนินการวิจัยแบบวิจัยอนาคต (Ethnography Delphi Futures Research) สรุปนิยามสมรรถนะสากลได้ ดังนี้

ตาราง 3 องค์ประกอบของสมรรถสากลของนักศึกษาพยาบาล

สมรรถนะสากล	นิยาม
1. สมรรถนะด้านการสื่อสาร	การสื่อสารด้วยภาษาต่าง ๆ ทั้งภาษาท่าทางและคำพูด เช่น การฟังอย่างตั้งใจ การเขียนเพื่อการสื่อสาร หรือการที่มีความรู้ และความสามารถ ในการจัดการกับความคลุมเครือด้วยวิธีที่ สะท้อนตนเอง การวิพากษ์ วิจาร์ณเพื่อการพัฒนาตนเอง แสวงหาโอกาส ในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งการสื่อสารถือว่าเป็นพื้นฐานของความปลอดภัยของผู้ป่วย และเป็นคุณภาพของ การดูแลสุขภาพ
2. สมรรถนะด้านเทคโนโลยี	เป็นความสามารถใช้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในการสืบค้น ได้ เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการปฏิบัติการพยาบาลได้อย่าง เหมาะสม เช่น การใช้ Line Facebook e-mail เป็นต้น สามารถใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสมถูกกาลเทศะ ใช้ คอมพิวเตอร์ช่วยในการศึกษาค้นคว้าข้อมูล วิจัยหรือบริการ สุขภาพแก่ผู้รับบริการได้ สามารถนำข้อมูลใหม่ๆที่สืบค้นได้ใน ระบบสารสนเทศ มาวิเคราะห์ ปรับปรุงการบริการได้อย่าง เหมาะสม
3. สมรรถนะด้านการสร้าง ผลลัพธ์ที่มีคุณภาพ	การปฏิบัติงานอย่างมืออาชีพ การสนับสนุนให้เกิดสิ่งใหม่ๆ และ ทำอย่างต่อเนื่องให้สอดคล้องกับจริยธรรมและจรรยาบรรณ โดยบูรณาการความรู้ จากสหวิชาชีพ การพัฒนาและมีความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงานและสมาชิกทีม ด้วยการกระทำที่ มุ่งผลสัมฤทธิ์ การแสวงหาโอกาส เสนอแนวคิดใหม่ รวมทั้งการ ปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงและตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลง ในเชิงบวก ตลอดจนการจัดการกับความขัดแย้งอย่างสร้างสรรค์
4. สมรรถนะด้านวัฒนธรรม	การมีแนวคิดมุมมองเชิงบวกกับความแตกต่างทางวัฒนธรรมที่ หลากหลาย กรอบแนวคิดนี้ต้องอาศัยความคิดที่ต้องแยกแยะ ความรู้สึกภาคภูมิใจในตนเองและความเห็นอกเห็นใจ เห็นความ แตกต่างเป็นโอกาสในการสร้างความนับถือ ความสงบระหว่าง บุคคล รวมถึงการยอมรับความเสมอภาคและสิทธิของบุคคล

ตาราง 3 (ต่อ) องค์ประกอบของสมรรถนะของนักศึกษาพยาบาล

สมรรถนะสากล	นิยาม
5. สมรรถนะการบริหารจัดการ	การสร้างแรงจูงใจให้บุคคลากรทำงานที่ท้าทาย และเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ส่งเสริมการเป็นเจ้าของและความรับผิดชอบ ต่อผลลัพธ์ โดยจัดความสำคัญของวิธีการ พัฒนาแผนปฏิบัติการ จัดสรรทรัพยากรที่จำเป็นและติดตามผลดำเนินงาน สร้าง การมีส่วนร่วมระหว่างหน่วยงานทั้งภายในและภายนอกองค์กร โดยการแบ่งปันข้อมูลช่วยเหลือ สนับสนุนงานซึ่งกันและกัน
6. สมรรถนะด้านการเป็นผู้นำ	การขับเคลื่อนองค์กรให้ประสบผลสำเร็จ โดยมีความเข้าใจที่ ชับซ้อนของการเจริญเติบโตในประเด็นสุขภาพและกิจกรรมทาง สุขภาพ สร้างวิสัยทัศน์ร่วมกันพัฒนาเส้นทางความสำเร็จ พัฒนาภาวะสุขภาพของประชาชน
7. สมรรถนะด้านความรู้เชิง วิชาการ	การสร้างองค์ความรู้ที่เป็นสากล มีความรู้และความเข้าใจอย่าง ลึกซึ้งตระหนักรู้ในเรื่องเกี่ยวกับระดับนานาชาติ เป็นความ เข้าใจ ความรอบรู้เกี่ยวกับเหตุการณ์ของโลกที่เกี่ยวข้องกับ ระบบสุขภาพ เช่น ประวัติศาสตร์ เศรษฐกิจ สังคม การเมือง มิติอื่นๆ รวมถึงความเข้าใจเกี่ยวกับท้องถิ่นและเหตุการณ์ต่างๆ ที่มีผลกระทบต่อประเทศ คำนึงถึงการกระทำของตนเองที่มี ผลกระทบทั้งต่อตนเองและต่อผู้อื่น มีทักษะการคิดขั้นสูง การ คิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดแก้ปัญหา

จิราภรณ์ สาลีสังข์ (2556) ได้ศึกษา แนวทางการพัฒนาสมรรถนะวิศวกรสู่สมรรถนะ สากลเพื่อรองรับการเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน โดยแบ่งองค์ประกอบได้ดังนี้

ตาราง 4 องค์ประกอบของสมรรถนะวิศวกรสู่สมรรถนะสากลเพื่อรองรับการเป็นประชาคม เศรษฐกิจอาเซียน

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย
1. การแสดงความคิดสากล	ปรับเปลี่ยนความคิด หาความรู้เพิ่มเติมจากสื่อต่างๆ ฝึกอบรม ปรับปรุงเนื้อหาในหลักสูตรการเรียนการสอน ต้องใช้ประสบการณ์
2. การเห็นคุณค่าและเข้าใจ วัฒนธรรมที่แตกต่าง	เรียนรู้จากการปฏิบัติงานจริง ฝึกอบรม หาความรู้เพิ่มเติมจากสื่อ ต่างๆ ถามจากผู้มีประสบการณ์ ปรับปรุงเนื้อหาในหลักสูตรการ เรียนการสอน ปรับเปลี่ยนแง่มุมการนำเสนอของสื่อ

ตาราง 4 (ต่อ) องค์ประกอบของสมรรถนะวิศวกรผู้สมรรถนะสากลเพื่อรองรับการเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย
3. การแสดงให้เห็นถึงความรู้ระดับสากลและระดับท้องถิ่น	หาความรู้เพิ่มเติมจากสื่อต่างๆ ฝึกอบรม ถามจากผู้มีประสบการณ์ เรียนรู้จากการปฏิบัติงานจริง
4. การสื่อสารข้ามวัฒนธรรม	ปรับปรุงเนื้อหาในหลักสูตรการเรียนการสอน ฝึกอบรม พัฒนาภาษา ต้องใช้ประสบการณ์ ถามจากผู้มีประสบการณ์ เรียนรู้วัฒนธรรม
5. การพูดได้มากกว่าหนึ่งภาษา	ปรับปรุงเนื้อหาในหลักสูตรการเรียนการสอน ต้องใช้ประสบการณ์ พัฒนาภาษา ฝึกอบรม
6. ความเข้าใจธุรกิจ กฎหมายและองค์ประกอบทางเทคนิคระหว่างประเทศ	
6.1 ความเข้าใจธุรกิจระหว่างประเทศ	ฝึกอบรม หาความรู้เพิ่มเติมจากสื่อต่างๆ ปรับปรุงเนื้อหาในหลักสูตรการเรียนการสอน ถามจากผู้มีประสบการณ์ เรียนรู้จากการปฏิบัติงานจริง
6.2 ความเข้าใจกฎหมายระหว่างประเทศ	ฝึกอบรม ถามจากผู้มีประสบการณ์ หาความรู้เพิ่มเติมจากสื่อต่างๆ ปรับปรุงเนื้อหาในหลักสูตรการเรียนการสอน เรียนรู้จากการปฏิบัติงานจริง
6.3 ความเข้าใจองค์ประกอบทางเทคนิคระหว่างประเทศ	ฝึกอบรม หาความรู้เพิ่มเติมจากสื่อต่างๆ ถามจากผู้มีประสบการณ์ เรียนรู้จากการปฏิบัติงานจริง
7. การดำเนินชีวิตและปฏิบัติงานใน สภาพแวดล้อมทางวิศวกรรมข้ามชาติ	ถามจากผู้มีประสบการณ์ หาความรู้เพิ่มเติมจากสื่อต่างๆ เรียนรู้จากการปฏิบัติงานจริง เตรียมสุขภาพร่างกายให้พร้อม
8. การปฏิบัติงานกับทีมงานสากล	จัดกิจกรรมสนทนากัน เรียนรู้จากการปฏิบัติงานจริง ลดอีโก้ส่วนบุคคล ปรับปรุงลักษณะการเรียนการสอน พัฒนาภาษา

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้นำนิยามสมรรถนะสากลของนักวิชาการและนักศึกษามาสังเคราะห์องค์ประกอบของสมรรถนะสากล ได้ดังนี้

ตาราง 5 การสังเคราะห์องค์ประกอบของสมรรถนะสากล

สมรรถนะสากล \ เจ้าของแนวคิด	กนก จันทรา	อัญชลี สาร รัตนะ และคณะ	สมสมร เรืองวรบูรณ์ และสุชาดา ปราบมีชัย	จิราภรณ์ สาลี สังข์
ด้านความรู้				
1. สถานการณ์ในศตวรรษที่ 21	✓	-	-	-
2. ความรู้เกี่ยวกับโลก	✓	✓	✓	-
ด้านทักษะ				
3. การคิดเชิงระบบและการคิดเชิงอนาคต	✓	-	-	-
4. การคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์	✓	-	✓	-
5. การคิดอย่างมีวิจารณญาณ	✓	✓	✓	✓
6. การใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสารและการ รู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ	✓	✓	✓	✓
7. ทักษะสังคมและการทำงานแบบร่วมมือร่วม พลัง	✓	✓	✓	✓
ด้านคุณลักษณะ				
8. การนำตนเองและความใฝ่รู้	✓	✓	-	-
9. การปฏิบัติตนในฐานะพลเมืองโลก	✓	✓	✓	✓

ผู้วิจัยได้สังเคราะห์องค์ประกอบและตัวบ่งชี้ของสมรรถนะสากลโดยยึดผลการศึกษาตัวบ่งชี้สมรรถนะสากลของ กนก จันทรา (2560) และเลือกตัวบ่งชี้ที่มีนิยามเหมือนหรือคล้ายคลึงกันอย่างน้อย 3 ใน 4 โดยผู้วิจัยสังเคราะห์ตัวบ่งชี้ได้ทั้งหมด 5 ตัวบ่งชี้ ซึ่งแบ่งออกเป็น 14 ตัวบ่งชี้ย่อย ตามผลการศึกษาของ กนก จันทรา ดังตาราง 6

ตาราง 6 ตัวบ่งชี้ของสมรรถนะสากลของนิสิตครูจากการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดของสมรรถนะสากล

สมรรถนะสากล	ตัวบ่งชี้	ตัวบ่งชี้ย่อย
ด้านความรู้	1. ความรู้เกี่ยวกับโลก	1.1 การเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาที่ยั่งยืน
		1.2 ความเท่าเทียมและความยุติธรรมในสังคม
ด้านทักษะ	2. ทักษะการคิดอย่างมี วิจารณญาณ	2.1 การคิดอย่างไตร่ตรองเพื่อประเมินข้อมูล
		2.2 การวิเคราะห์เชื่อมโยงเพื่อหาสรุปอ้างอิง ข้อมูลอย่างมีเหตุผล

ตาราง 6 (ต่อ) ตัวบ่งชี้ของสมรรถนะสากลของนิสิตครูจากการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่
เกี่ยวข้องกับแนวคิดของสมรรถนะสากล

สมรรถนะสากล	ตัวบ่งชี้	ตัวบ่งชี้ย่อย
	3. ทักษะการใช้เทคโนโลยีเพื่อ การสื่อสารและการรู้เท่าทัน สื่อและสารสนเทศ	3.1 การเข้าถึงและเข้าใจสื่อและสารสนเทศ
		3.2 การประเมินและตัดสินสื่อและสารสนเทศ
		3.3 การผลิตและการใช้สื่อและสารสนเทศ
	4. ทักษะสังคมและการทำงาน แบบร่วมมือ	4.1 การจัดการกับความขัดแย้งและอารมณ์
		4.2 การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น
		4.3 การทำงานกลุ่มอย่างร่วมมือ
ด้านคุณลักษณะ	5. การปฏิบัติตนเป็นพลเมือง โลก	5.1 การยอมรับความหลากหลายทางความคิด สังคมและวัฒนธรรม
		5.2 ความสนใจในประเด็นและการใส่ใจในการ แก้ปัญหาของโลก
		5.3 การสร้างสังคมแห่งการพึ่งพาอาศัยกันและ สังคมสันติภาพ หมายถึง
		5.4 ความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม โลก

กนก จันทรา (2560) ได้อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้ตาม
องค์ประกอบของสมรรถนะสากล จุดประสงค์การเรียนรู้ตามแนวคิดโลกศึกษา และสมรรถนะผู้เรียน
ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ว่ามีความสอดคล้องกันดังนี้

ด้านความรู้ การพัฒนาสมรรถนะสากลและการจัดการเรียนรู้โลกศึกษามีการกำหนด
จุดประสงค์ด้านความรู้ในทิศทางเดียวกันในการมีความรู้ความเข้าใจในสถานการณ์ปัจจุบันที่มีความ
เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับระบบต่างๆ ของโลก ตลอดจนศึกษาการเปลี่ยนแปลงของโลกในยุคปัจจุบัน ทั้งใน
ด้านสาเหตุและผลกระทบที่มีต่อภูมิภาคต่างๆ ของโลก โดยการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดโลกศึกษาได้
กำหนดมโนทัศน์ที่สำคัญ ได้แก่ การพึ่งพาอาศัยและความร่วมมือ ความหลากหลาย การเปลี่ยนแปลง
และการพัฒนาที่ยั่งยืน ความขัดแย้งและสันติภาพ ความเท่าเทียมและความยุติธรรมในสังคม และการ
เป็นพลเมืองโลกแม้ไม่มีการกำหนดจุดประสงค์ด้านความรู้ในสมรรถนะของผู้เรียนโดยตรง แต่จะพบว่า
มีความสอดคล้องกับจุดหมายของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551(กระทรวงศึกษาธิการ,
2552 หน้า 7) ที่ว่า มีความรู้อันเป็นสากล รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงและความเจริญก้าวหน้าทาง
วิทยาการ มีทักษะและศักยภาพในการจัดการ การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี ปรับวิธีการคิด วิธีการ
ทำงาน ได้เหมาะสมกับสถานการณ์

ด้านทักษะ หากพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างการกำหนดทักษะในสมรรถนะสากลและ
การจัดการเรียนรู้โลกศึกษา พบว่า จะมีการกำหนดทักษะการคิดและทักษะสังคมที่สอดคล้องกัน
สำหรับทักษะการสื่อสารในองค์ประกอบของสมรรถนะสากลจะเน้นที่ความสามารถในการส่งสารและ

รับสารโดยใช้สื่อสารสนเทศ และเทคโนโลยีในการเข้าถึงข้อมูลที่เหมาะสม ถูกจริยธรรมและกฎหมาย ซึ่งต้องอาศัยทักษะการเรียนรู้ตามการกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้โลกศึกษาในด้านทักษะ เช่น การสืบค้นและการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อใช้ในการสื่อสารที่น่าเชื่อถือ ถูกต้องและเหมาะสม สามารถสังเคราะห์ทักษะจากจุดประสงค์ด้านทักษะของสมรรถนะสากลและจุดประสงค์การเรียนรู้โลกศึกษา

ด้านคุณลักษณะ ทั้งการพัฒนาสมรรถนะสากลและการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดโลกศึกษา มีการอธิบายการกำหนดจุดประสงค์ด้านคุณลักษณะของผู้เรียนที่เหมือนกันแต่ต่างที่รูปแบบการอธิบาย โดยการพัฒนาสมรรถนะสากลจะเน้นไปที่คุณลักษณะที่ส่งผลต่อสังคมและผู้อื่น แต่การกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้โลกศึกษาด้านคุณลักษณะจะเริ่มที่ระดับตนเองแล้วจึงขยายขอบเขตไปยังผู้อื่นและสังคม โลกศึกษาด้านคุณลักษณะจะเริ่มที่ระดับตนเองแล้วจึงขยายขอบเขตไปยังผู้อื่นและสังคม

กนก จันทร์ (2560) ได้สังเคราะห์การกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้และสาระการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับโลกศึกษาของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย สามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. ด้านความรู้

นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบโลกทั้งด้านการเมืองการปกครอง เศรษฐกิจ สังคมวัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อมในมิติความสัมพันธ์ และมิติการเปลี่ยนแปลง ตลอดจนสถานการณ์วิกฤติปัญหาาร่วมกันระดับโลก โดยมีสาระการเรียนรู้ดังนี้

1.1 การพึ่งพาอาศัยและการร่วมมือ ระบบต่างๆของโลกล้วนมีโครงสร้างที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันทั้งทางเศรษฐกิจ การเมืองการปกครอง สังคมวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม การพึ่งพาอาศัยกันและการร่วมมือกันเป็นการผนึกกำลังผสมผสานความแตกต่างที่นำมาสู่การประสานประโยชน์เพื่อการบรรลุเป้าหมายร่วมกันในสังคม

1.2 ความหลากหลาย มนุษย์อยู่ในสังคมที่มีความหลากหลาย การทำความเข้าใจความหลากหลาย เคารพความแตกต่าง รู้จักการมองความหลากหลายในแง่บวกและเข้าใจตัวตนและผู้อื่นจะทำให้เราสามารถอยู่ร่วมกันในสังคมได้อย่างมีความสุข

1.3 การเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาที่ยั่งยืน การเปลี่ยนแปลงเป็นสิ่งธรรมดาของโลก ซึ่งล้วนมีปัจจัยและผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลง การพัฒนาที่ยั่งยืนที่อยู่บนสมดุลของเศรษฐกิจ สังคมวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อมมีส่วนในการกำหนดทิศทางในการเปลี่ยนแปลงและโอกาสการดำรงชีวิตของคนในอนาคต

1.4 ความขัดแย้งและสันติภาพ ความขัดแย้งเป็นธรรมชาติของสังคมมนุษย์ ความขัดแย้งสามารถระงับได้ด้วยทุกฝ่ายร่วมมือแก้ไขปัญหาด้วยสันติวิธี เพื่อนำมาสู่การสร้างสังคมที่มีประสิทธิภาพ

1.5 ความเท่าเทียมและการยุติธรรมในสังคม การสร้างความเท่าเทียมและความยุติธรรมในสังคม เป็นสิ่งสำคัญที่จะสร้างสันติสุขให้เกิดขึ้นในสังคม โดยการให้ความสำคัญกับความถูกต้อง ความเสมอภาค และความโปร่งใส

1.6 ความเป็นพลเมืองโลก เราทุกคนเป็นสมาชิกส่วนหนึ่งของโลกที่มีความเกี่ยวข้องซึ่งกันละกัน การมีความตระหนักเกี่ยวกับโลกและการแสดงออกถึงบทบาทหน้าที่ในฐานะที่เป็นพลเมืองต้องขยายขอบเขตจากท้องถิ่น ชุมชน สังคม ประเทศและโลก จึงมีส่วนสำคัญในการสร้างสังคมที่มีความสุขอย่างยั่งยืน

2. ด้านทักษะ

2.1 ทักษะการเรียนรู้ ได้แก่ ทักษะในการค้นคว้า วิจัย การรู้จักบริบทสื่อ และการใช้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการสืบค้นข้อมูล การสรุปข้อมูลและการต่อยอดข้อมูลเพื่อนำไปใช้ ประโยชน์ในอนาคตอย่างยั่งยืน

2.2 ทักษะการคิด ได้แก่ การคิดวิเคราะห์ การคิดวิจารณ์ การคิดแก้ปัญหาและ จัดการความขัดแย้ง การคิดตัดสินใจ การคิดสร้างสรรค์ การคิดต่างมุมหรือการปรับเปลี่ยนมุมมองที่ แตกต่าง

2.3 ทักษะสังคม ได้แก่ การสื่อสารข้ามวัฒนธรรม การเข้าใจและเข้าถึงอารมณ์ ความรู้สึก ค่านิยมของผู้อื่น การรู้จักไวยาวัจธรรม การรู้จักทำงานเป็นทีม การเป็นผู้นำและผู้ตามที ดี การสนทนาและการกล้าแสดงออกในฐานะสมาชิกของสังคมที่มีความเข้มแข็งและรู้จักรับผิดชอบ

3. ด้านคุณลักษณะ

3.1 ระดับบุคคล ได้แก่ การรู้จักนับถือตนเอง รู้จักเคารพตนเอง ใจเปิดกว้าง รู้จัก ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

3.2 ระดับสังคม ได้แก่ การรู้จักเคารพผู้อื่น เคารพความหลากหลายทางวัฒนธรรม มี ความอดทนต่อความหลากหลาย รู้จักเห็นอกเห็นใจผู้อื่น รู้จักรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

2. การพัฒนาแบบวัดสมรรถนะสากล

ผู้วิจัยได้พัฒนาแบบวัดสมรรถนะสากลโดยกำหนดลักษณะของแบบวัดสมรรถนะสากล ของนิสิตครู ดังนี้ ด้านความรู้และด้านทักษะ มีลักษณะข้อคำถามเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน และด้านคุณลักษณะ มีลักษณะข้อคำถามเป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ

2.1 แนวคิดเกี่ยวกับการสร้างแบบวัด

แนวคิดเกี่ยวกับการสร้างแบบวัดความรู้

กาญจนา วัฒยา (2545) ได้ให้ความหมายว่า เป็นแบบทดสอบที่วัดความรู้ ทักษะ และ สมรรถภาพสมองด้านต่างๆ ที่ผู้เรียนได้เรียนรู้มาแล้ว ได้แก่ แบบทดสอบความจำ ความเข้าใจ การ นำไปใช้ การวิเคราะห์การประเมินค่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

บุญชม ศรีสะอาดและคณะ (2551 หน้า 49) ได้ให้ความหมายว่า แบบทดสอบที่วัด สมรรถภาพสมองด้านต่าง ๆ ที่ผู้เรียนได้รับการเรียนรู้มาแล้ว

พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2552 หน้า 98) ได้ให้ความหมายว่า เป็นแบบทดสอบที่วัดความรู้ ความสามารถทางวิชาการที่ผู้เรียนได้เรียนรู้มาแล้วว่าบรรลุผลสำเร็จตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ เพียงใด

สมบัติ ท้ายเรือคำ (2553 หน้า 73) ได้ให้ความหมายว่า เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดระดับ ความสามารถของผู้เรียนว่ามีความรู้ความสามารถ และทักษะในเนื้อหาวิชาที่เรียนไปแล้วอย่างน้อย เพียงใด

กล่าวโดยสรุปได้ว่า แบบวัดความรู้ หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ ความเข้าใจ วัด ทักษะ และสมรรถภาพสมองด้านต่างๆ ซึ่งเป็นการวัดความรู้ของผู้เรียนที่ได้รับจากการเรียนรู้

ประเภทของแบบทดสอบวัดความรู้

สมนีก ภัททิยธนี (2553 : 73-97) ได้แบ่งประเภทของแบบทดสอบวัดความรู้ไว้ 6 ประเภท ดังนี้

1. ข้อสอบแบบความเรียงหรืออัตนัย (Subjective or Essay) เป็นข้อสอบที่มีเฉพาะคำถามแล้วให้นักเรียนเขียนตอบอย่างเสรีเขียนบรรยายตามความรู้และข้อคิดเห็นของแต่ละคน
2. ข้อสอบแบบกาถูก-ผิด (True-false test) เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบที่มี 2 ตัวเลือก แต่ละตัวเลือกดั่งกล่าวเป็นแบบคงที่ และมีความหมายตรงกันข้ามเช่น ถูก-ผิดใช่-ไม่ใช่ เหมือนกัน-ต่างกัน เป็นต้น
3. ข้อสอบแบบเติมคำ (Completion test) เป็นข้อสอบที่ประกอบด้วยประโยคหรือข้อสอบที่ยังไม่สมบูรณ์แล้วให้ผู้ตอบเติมคำ หรือประโยคหรือข้อความลงในช่องว่างที่เว้นไว้เพื่อให้มีความสมบูรณ์และถูกต้อง
4. ข้อสอบแบบตอบสั้น ๆ (Short answer test) ข้อสอบประเภทนี้คล้ายกับข้อสอบแบบเติมคำ แต่แตกต่างกันที่ข้อสอบแบบตอบสั้น ๆ เขียนเป็นประโยคคำถามที่สมบูรณ์แล้วให้ผู้ตอบเขียนตอบคำตอบที่ต้องการจะสั้นและกะทัดรัดได้ใจความสมบูรณ์ไม่ใช่เป็นการบรรยายแบบข้อสอบความเรียงหรืออัตนัย
5. ข้อสอบแบบจับคู่ (Matching test) เป็นข้อสอบเลือกตอบชนิดหนึ่ง โดยมีคำหรือข้อความแยกออกจากกันเป็น 2 ชุดแล้วให้ผู้ตอบเลือกจับคู่ว่าแต่ละข้อความในชุดหนึ่ง (ตัวยืน) จะคู่กับคำหรือข้อความใดในอีกชุดหนึ่ง (ตัวเลือก) ซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างไรอย่างหนึ่งตามที่ผู้ออกข้อสอบกำหนดให้
6. ข้อสอบแบบเลือกตอบ (Multiple choice test) ลักษณะทั่วไปคำถามแบบเลือกตอบโดยทั่วไปจะประกอบด้วย 2 ตอน คือ ตอนนำหรือคำถาม (Stem) กับตัวเลือก (Choice) ในตอนเลือกนี้ประกอบด้วยตัวเลือกที่เป็นคำตอบถูกและตัวเลือกที่เป็นตัวลวงปกติ จะมีคำถามที่กำหนดให้นักเรียนพิจารณาแล้วหาตัวเลือกที่ถูกต้องมากที่สุดเพียงตัวเลือกเดียวจากตัวลวงอื่น ๆ

แนวคิดเกี่ยวกับแบบวัดแบบวัดเชิงสถานการณ์ (Situation Test)

แบบวัดเชิงสถานการณ์ เป็นเครื่องมือที่ใช้วัดพฤติกรรมอย่างหนึ่งที่ทำให้ผู้สอบเลือกตามสถานการณ์ที่กำหนดให้

สมบูรณ์ ชิตพงษ์ (2535) ได้กล่าวว่า แบบวัดเชิงสถานการณ์เป็นการจำลองสร้างสถานการณ์เรื่องราวต่างๆ ขึ้นมา แล้วให้ผู้ตอบเลือกแสดงความรู้สึกว่าตนเองจะแสดงพฤติกรรมอย่างไรต่อสถานการณ์ที่กำหนดขึ้น

ล้วน สายยศ, และอังคณา สายยศ (2543) ได้กล่าวไว้ว่า แบบวัดเชิงสถานการณ์เป็นการเลือกสถานการณ์จำลองข้อความหรือภาพมาก่อน แล้วผู้ออกแบบวัดจะต้องถามถึงสภาวะในสถานการณ์เท่านั้น จะอาศัยส่วนของภายนอกมาตอบไม่ได้

เอมอร จังศิริพรกรณ์ (2550) ได้กล่าวว่า แบบวัดเชิงสถานการณ์เป็นการสร้างหรือจำลอง สถานการณ์ เรื่องราวต่างๆ ขึ้น เพื่อให้ผู้ตอบแสดงความรู้สึกว่าตนเองจะกระทำหรือมีความคิดเห็น ไรต่อสถานการณ์ที่กำหนดขึ้น

กล่าวสรุปได้ว่า แบบวัดเชิงสถานการณ์ หมายถึง การสร้างสถานการณ์ขึ้นมาเพื่อจำลองเหตุการณ์หรือเรื่องราวต่างๆ ในลักษณะของข้อความหรือรูปภาพ และสร้างตัวเลือกขึ้นมาเพื่อให้ผู้ตอบได้เลือกว่าจะแสดงพฤติกรรมอย่างไรต่อสถานการณ์ที่กำหนดขึ้นตามความเป็นจริง

ขั้นตอนในการสร้างแบบวัดเชิงสถานการณ์

สมบุรณ์ ชิตพงษ์ (2535) ได้กล่าวถึงขั้นตอนในการสร้างแบบวัดเชิงสถานการณ์ ควรสร้างสถานการณ์ที่เป็นปัจจุบัน และมีลักษณะคล้ายคลึงกับสถานการณ์ที่พบในชีวิตประจำวัน ซึ่งสามารถสรุปได้เป็นขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดเนื้อหาและพฤติกรรมหรือคุณลักษณะที่ต้องการจะวัดให้ชัดเจน
2. การกำหนดสถานการณ์ต้องมีความเหมาะสมกับกลุ่มของผู้ให้ข้อมูลจะต้องไม่ลำเอียงต่อกลุ่มบุคคลใดบุคคลหนึ่ง
3. สถานการณ์ที่กำหนดขึ้นมามีรูปแบบให้เลือกหลายชนิด อาจจะใช้ข้อความ คำพูด บทสนทนา บทประพันธ์ บทความ รูปประโยค จดหมาย โฆษณา หรือรูปภาพก็ได้ แต่ควรเป็นสถานการณ์ที่มีความหมาย มีแง่มุมให้คิดพิจารณา และควรเป็นสถานการณ์ที่รัดกุม ไม่ยืดเยื้อเกินความจำเป็น เพื่อนำไปใช้เป็นหลักในการตอบคำถาม
4. การถามเกี่ยวกับสถานการณ์ที่กำหนดขึ้นมานั้นไม่ควรถามนอกเหนือจากสถานการณ์ จนเป็นกลายเป็นเรื่องทั่วไป ซึ่งสามารถตอบได้โดยไม่ต้องใช้สถานการณ์ที่ให้มา แต่ควรถามให้เกี่ยวพันหรืออ้างอิงเรื่อง สถานการณ์หรือพาตพิงเรื่องราวนั้น
5. การกำหนดตัวเลือกของแบบวัดเชิงสถานการณ์นี้ ควรให้คำที่ข้อความพาตพิงถึงพยายามหลีกเลี่ยงการใช้ตัวเลือกที่มีคำตรงกับคำในข้อความ แต่ถ้าจำเป็นหรือหลีกเลี่ยงไม่ได้ ก็ควรให้มีหลายๆ ตัวเลือกที่ใช้คำในข้อความ เพื่อให้ดูคล้ายๆ กัน
6. ตัวเลือกในสถานการณ์ที่สร้างขึ้น เป็นข้อความที่แสดงถึงความรู้สึกหรือการสะท้อนถึงพฤติกรรมนั้นๆ

เอมอร จังศิริพรกรณ์ (2550) ได้กล่าวถึง การเขียนสถานการณ์ และการเขียนคำถามไว้ดังนี้

1. การเขียนสถานการณ์ควรเลือกสถานการณ์ที่มีความเป็นไปได้ และเกิดขึ้นจริงกับกลุ่มคนที่จะวัด ควรเขียนสถานการณ์ที่ไม่รุนแรงเกินไป หรือเป็นการสร้างความเครียดให้กับผู้ตอบ เช่น สถานการณ์ที่มีคนใกล้ชิดเสียชีวิต และสาระสำคัญในสถานการณ์จะต้องเพียงพอที่จะทำให้ผู้ตอบตัดสินใจเลือกในทางที่เหมาะสม
2. การเขียนคำถาม ไม่ควรถามตรงๆ แต่ควรถามถึงเรื่องที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ และไม่สามารถตอบได้ ถ้าไม่มีสถานการณ์ที่กำหนดขึ้น ควรเลือกคำถามที่เป็นตัวแทนที่ดีของเนื้อหาที่ต้องการถาม ไม่ควรถามเรื่องปลีกย่อยที่ไม่มีความสำคัญ และคำถามที่ใช้มี 2 ลักษณะ คือ ถามเพื่อให้ประเมินสถานการณ์ที่ต้องตัดสินใจว่า ควร-ไม่ควร, ดี-ไม่ดี และถามให้การระบุแนวทางที่ตนเองจะปฏิบัติ ถ้าเป็นบุคคลในสถานการณ์นั้น

แนวคิดเกี่ยวกับการสร้างมาตรฐานค่า (Rating scales)

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2553 หน้า 90) ได้ให้ความหมายว่า เป็นเครื่องมือที่ใช้วัดคุณลักษณะที่จัดระดับคุณภาพไว้อย่างต่อเนื่อง เป็นเครื่องมือที่ให้รายละเอียดข้อมูลค่อนข้างมาก เพราะนอกจากจะวัดว่านักเรียนทำอะไรได้/ไม่ได้แล้ว ยังบอกระดับคุณภาพของการกระทำหรือผลงานได้ด้วย

วิทยุ วิศาลาภรณ์ (2548 หน้า 194) ได้ให้ความหมายว่า เป็นเครื่องมือที่ใช้ค่าคุณภาพของสิ่งใดสิ่งหนึ่งเพื่อประมาณค่าคุณภาพผลงานของนักเรียน โดยมักจะทำการประเมินทันทีเมื่อพฤติกรรมนั้นเกิดขึ้น แต่ถ้าเป็นการประเมินค่าผลงานนักเรียนอาจประเมินเมื่อเสร็จหรือหลังจากนั้นก็

สุมาลี จันทร์ชโล (2549 หน้า 217-222) ได้ให้ความหมายว่า เป็นเครื่องมือวัดที่สามารถใช้ประเมินสภาพหรือคุณภาพของสิ่งที่จะถูกประเมินโดยแบ่งเป็นระดับต่าง ๆ กัน การประเมินโดยใช้มาตรฐานค่าต้องมีการเปรียบเทียบคุณลักษณะ พฤติกรรม ทักษะ หรือความสามารถ ดังนั้น การสร้างเครื่องมือนี้จึงต้องกำหนดมาตรฐานหรือเกณฑ์ในการประเมินเพื่อเพิ่มความเป็นปรนัยในการให้คะแนน เช่น กำหนดว่า สูง กลาง ต่ำ หมายถึงอะไร หรือต้องมีทักษะความสามารถเช่นใดของแต่ละระดับ แต่ละเกณฑ์ ในกรณีที่จะประเมินเป็นตัวเลข ก็ต้องให้ความหมายของตัวเลขด้วย

ชยุต พิพัฒฐาตร (2560 หน้า 87) ได้ให้ความหมายว่า เป็นเครื่องมือและวิธีการที่ใช้ในการระบุสถานภาพและคุณภาพของสิ่งที่วัด จำแนกคุณภาพออกมาเป็นปริมาณที่มีความเข้มต่างกัน โดยผู้ตอบสนองต่อเครื่องมือวัดนี้จะประเมินสิ่งของ เรื่องราว หรือเหตุการณ์ว่ามีคุณภาพปานใด แล้วตัดสินใจระบุระดับของคุณภาพนั้นออกมา

กล่าวโดยสรุปได้ว่า มาตรฐานค่า หมายถึง เป็นการวัดพฤติกรรมที่ไม่สามารถกำหนดออกมาเป็นตัวเลขโดยตรง ผู้วัดจึงต้องกำหนดเกณฑ์มาตรฐานในการประเมินเพื่อเป็นแนวทางในการให้คะแนนและแปลผลคุณภาพของสิ่งที่ต้องผู้วัดการประเมิน

ประเภทของมาตรฐานค่า

วิทยุ วิศาลาภรณ์ (2548 หน้า 194-196) ได้กล่าวไว้ว่า มาตรฐานค่าแบ่งได้หลายอย่างหรือหลายประเภทแต่หากแบ่งเป็นแบบใหญ่ๆ จะได้ 3 แบบ ดังนี้

1. มาตรฐานค่าแบบตัวเลข (Numerical rating scale) มาตรฐานวัดประมาณค่าแบบตัวเลขเป็นแบบที่ง่ายที่สุดเพียงแต่ผู้ประเมินทำเครื่องหมายหรือวงเล็บรอบตัวเลขที่ชี้บอกระดับคุณสมบัติ หรือคุณภาพที่มี แต่ละอนุกรมของตัวเลขที่กำหนดให้ใช้แทนความหมายบางประการ เช่น

- 1 หมายถึง พฤติกรรมที่ไม่เกิดขึ้นเลย
- 2 หมายถึง พฤติกรรมที่นาน ๆ จะเกิดขึ้นสักครั้ง
- 3 หมายถึง พฤติกรรมที่เกิดขึ้นเป็นครั้งคราว
- 4 หมายถึง พฤติกรรมที่เกิดขึ้นบ่อย ๆ
- 5 หมายถึง พฤติกรรมที่เกิดขึ้นเป็นประจำ

2. มาตรฐานค่าแบบกราฟ (Graphic rating scale) มาตรฐานวัดประมาณค่าแบบกราฟ เป็นการประเมินคุณสมบัติหรือคุณภาพบนเส้นตามแนวนอน ผู้ประเมินจะหาเครื่องหมายบนเส้นที่กำหนดให้บนเส้นจะระบุตำแหน่งของระดับพฤติกรรมที่เกิดขึ้น

3. มาตรฐานค่าแบบบรรยาย (Descriptive rating scale) มาตรฐานค่าแบบบรรยายจะมีคำอธิบายหรือคำบรรยายบอกระดับคุณลักษณะนั้น ๆ ไว้ว่าเป็นอย่างไร ระดับคุณลักษณะหรือคุณสมบัติที่กำหนดบนเส้นจะแบ่งเป็นจำนวนคือ 3, 5, 7 หรือ 9 ระดับ เมื่อครูหรือผู้ประเมินพิจารณาตัดสินว่าคุณลักษณะของสิ่งนั้นตรงกับระดับใดก็ทำเครื่องหมายบนระดับนั้น

เอนก พ.อนุกุลบุตร (2548 หน้า 125-129) ได้กล่าวไว้ว่า มาตรฐานค่ามี 5 แบบ ดังนี้

1. มาตรฐานค่าแบบตัวเลข (Numerical rating scale) เป็นมาตรวัดอันดับคุณภาพที่ใช้ตัวเลขบอกขั้นของคุณภาพ เช่น ความรู้สึก เจตคติของบุคคล สิ่งของ เหตุการณ์ที่ต้องการจัดอันดับว่ามีอยู่มาก-น้อย ดี-เลว อย่างไร อาจแบ่งเป็น 3, 5, 7, 9 อันดับ แต่ไม่ควรมากอันดับเกินไป เพราะยากแก่การวินิจฉัยและประมาณคุณภาพ และควรมีอันดับเป็นจำนวนคี่ มีจุดกลางเอาไว้พิจารณาว่ามากหรือน้อยกว่าจุดกลาง ๆ และมากหรือน้อยไปเท่าไรก็จะได้ตัดสินใจได้ถูกต้องยิ่งขึ้น และต้องบอกความหมายของตัวเลขที่แสดงอันดับของคุณภาพไว้ด้วย เช่น

- 1 หมายถึง น้อยที่สุด
- 2 หมายถึง ค่อนข้างน้อย
- 3 หมายถึง ปานกลาง
- 4 หมายถึง ค่อนข้างมาก
- 5 หมายถึง มากที่สุด

2. มาตรฐานค่าแบบเส้น (Graphic rating scale) มาตรวัดคุณภาพแบบนี้จะแบ่งอันดับคุณภาพด้วยคำหรือขีดเส้นตรงไว้เหนือคำเหล่านั้น เช่น ท่านเข้าร่วมวงสนทนาในกลุ่มเพื่อนหรือไม่? ชอบพูด พูดบ้าง พูดเท่าที่จำเป็น ชอบฟัง หรือไม่พูดเลย

3. มาตรฐานค่าแบบจัดอันดับ (Ranking) การวัดคุณภาพแบบนี้ใช้สะดวกและง่าย เหมาะสำหรับจัดอันดับที่วัตถุสิ่งของที่เป็นผลผลิตว่าสิ่งไหน ชื่นไหน มีคุณภาพสูง-ต่ำต่างกัน โดยการประเมินคุณภาพอย่างรวม ๆ ออกมาเป็นอันดับ (Rank order) แล้วตัดสินตราค่าบอกคุณค่าโดยสรุปว่าเป็นอย่างไร แต่จุดมุ่งหมายที่สำคัญอยู่ที่พยายามใช้วิจารณ์ตัดสินเรียงอันดับสิ่งของกลุ่มหนึ่ง คนกลุ่มหนึ่ง ให้มีความเที่ยงตรงตามที่มันควรจะเป็นให้มากที่สุดที่จะทำได้ โดยมีเทคนิคการเรียงอันดับ คือ พยายามแบ่งสิ่งที่จะจัดอันดับออกเป็นพวกใหญ่ๆ ตามอันดับคุณภาพ แล้วจึงแบ่งกลุ่มใหญ่ๆ นั้นเป็นกลุ่มย่อยๆ อีก ตามอันดับคุณภาพ หรือพยายามแก้ไข ปรับปรุง สับเปลี่ยน บริเวณรอยต่อระหว่างกลุ่ม เช่น คนท้ายๆ ของกลุ่มสูงกับคนต้นๆ ของกลุ่มกลาง

4. มาตรฐานค่าแบบเปรียบเทียบ (Comparative rating scale) การวัดคุณภาพแบบนี้จะต้องมีเกณฑ์มาตรฐานกำหนดไว้ก่อนแล้วผู้วัดคุณภาพ (Rater) ก็จะเปรียบเทียบคุณภาพของสิ่งที่ถูกวัดคุณภาพนั้นกับเกณฑ์มาตรฐานว่าแตกต่างจากเกณฑ์มากหรือน้อย ถ้าแตกต่างน้อยก็ได้คะแนนมากหรือได้อันดับ คุณภาพ สูง เช่น การคิดลายมือก็อาจมีแบบคิดลายมือมาตรฐานไว้เปรียบเทียบ เป็นต้น

5. มาตรฐานค่าแบบเปรียบเทียบเป็นคู่ (The method of paired comparison) การวัดคุณภาพแบบนี้เป็นการวัดคุณภาพให้อันดับคุณภาพของสิ่งต่าง ๆ ให้ตรงกับความเป็นจริง เช่น รายงานผลงานภาคปฏิบัติ โดยเปรียบเทียบสิ่งหนึ่งกับอีกทุกสิ่งที่เหลือทีละคู่ ขึ้นใหม่คุณภาพ สูงกว่า ก็ทำ

เครื่องหมายไว้ แล้วนับจำนวนความถี่ที่มีคุณภาพสูงกว่า นำมาเรียงตามคุณภาพเป็นอันดับตั้งแต่สูงไปสุดต่ำ

จากประเภทของมาตรฐานค่าข้างต้น กล่าวสรุปได้ว่า มาตรฐานค่าเป็นมาตรฐานที่ใช้ในการพิจารณาให้ค่าสิ่งเร้าโดยการพิจารณาตัดสินใจบนช่วงของความต่อเนื่องจากมากที่สุดไปถึงน้อยที่สุด นิยมใช้ในการประเมินสิ่งเร้าเกี่ยวกับความรู้สึก พฤติกรรม การตัดสินใจ หรือความถี่ รูปแบบของมาตรฐานค่าคำตอบจะเป็นตัวเลือกที่แสดงถึงความเข้มโดยมีคำตอบให้เลือกหลายระดับ

2.2 การหาคุณภาพของเครื่องมือ

2.2.1 ความตรง (Validity)

บุญส่ง นิลแก้ว (2549 หน้า 109) ได้ให้ความหมายว่า เป็นลักษณะที่บอกให้ทราบว่าเป็นแบบทดสอบนั้นวัดอะไร เป็นความเข้มของการวัดที่แบบทดสอบนั้นวัดได้ในสิ่งที่ประสงค์จะวัด

เกียรติสุตา ศรีสุข (2552 หน้า 138) ได้ให้ความหมายว่า การที่เครื่องมือสามารถวัดได้ตรงและครบถ้วน ในสิ่งที่ต้องการศึกษาหรือตรงตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย การใช้เครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลที่มีความเที่ยงตรงสูงจะทำให้ผู้วิจัยสามารถวัดในสิ่งที่ต้องการได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2547 หน้า 233) ได้ให้ความหมายว่า เป็นคุณสมบัติของเครื่องมือที่สามารถวัดสิ่งที่ต้องการวัดได้

ศิริชัย กาญจนวาสี (2548 หน้า 99) ได้ให้ความหมายว่า เป็นคุณสมบัติที่สำคัญของเครื่องมือวัดผล ซึ่งเกี่ยวข้องกับคุณภาพด้านความถูกต้องของผลที่ได้จากการวัด ทำให้สามารถนำคะแนนที่ได้ไปแปลความหมายถึงสิ่งที่มุ่งวัดได้อย่างเหมาะสม

กล่าวโดยสรุปได้ว่า ความตรง หมายถึง คุณสมบัติของแบบทดสอบที่สามารถวัดได้ตรงและครอบคลุมตามวัตถุประสงค์ของสิ่งที่ต้องการวัด ได้อย่างถูกต้องแม่นยำและครบถ้วน

ความตรง (Validity) เป็นคุณสมบัติที่สำคัญที่สุดของแบบทดสอบซึ่งสามารถตรวจสอบด้วยค่าตัวเลข ความตรงของแบบทดสอบนั้นแบ่งออกได้หลายชนิดและแบบทดสอบแต่ละฉบับก็อาจมีความเที่ยงตรงเกินกว่าหนึ่งชนิดขึ้นไปก็ได้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2547 หน้า 233-236) ประเภทของความเที่ยงตรงลักษณะต่าง ๆ แยกได้เป็น 3 ประเภท คือ

1. ความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity)
2. ความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct validity)
3. ความตรงตามสภาพ (Concurrent validity)

1. ความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) หมายถึง เนื้อหาสาระของข้อคำถามในแบบทดสอบต้องตรงและครอบคลุมขอบเขตของพฤติกรรม ที่ต้องการวัดและต้องเป็นตัวอย่างที่ดีของเนื้อหาสาระทั้งหมด ทำได้โดยให้ผู้เชี่ยวชาญเทียบเคียงเนื้อหาแบบทดสอบกับตารางวิเคราะห์หรือตารางข้อสอบ แล้วประเมินความสอดคล้องตรงกันว่ามีอย่างน้อยเพียงใด อาศัยหลักว่าถ้าตรงมากที่สุดเป็น 1 ไม่แน่ใจเป็น 0 และไม่ตรงเลยเป็น -1 จากนั้นนำมาหาค่าเฉลี่ยของทั้งกลุ่ม ถ้าดัชนีความสอดคล้องที่คำนวณได้มีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป แสดงว่าข้อคำถามวัดได้ครอบคลุมตรงตามสิ่งที่ต้องการวัด

2. ความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct validity) หมายถึง คุณภาพของแบบทดสอบที่วัดโครงสร้างตามคุณลักษณะหรือทฤษฎี มีวิธีการหาความเที่ยงตรงได้หลายวิธี ดังนี้ (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2547 หน้า 234)

2.1 ทาสสัมพันธ์กับแบบทดสอบที่เป็นเกณฑ์ โดยวิธีการนำแบบทดสอบใหม่ที่สร้างขึ้นมาศึกษาความสัมพันธ์ของคะแนนกับแบบทดสอบมาตรฐานที่เชื่อแน่ว่าวัดโครงสร้างนั้น ๆ แล้ว ถ้าผลออกมาค่าสหสัมพันธ์สูงก็แปลว่าแบบทดสอบที่สร้างขึ้นใหม่เป็นแบบทดสอบที่มีความตรงด้านโครงสร้าง

2.2 โดยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor analysis) โดยการวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อดูว่าวัดองค์ประกอบใดได้คร่าว ๆ ว่าแบบทดสอบนั้นวัดอะไรบ้าง อาจทำได้โดยการสร้างแบบทดสอบหลายชุด เมื่อทำการสอบแล้วเอามาหาค่าสหสัมพันธ์ภายในต่อจากนั้นก็วิเคราะห์องค์ประกอบ ถ้าแบบทดสอบหนึ่ง ๆ วัดองค์ประกอบหนึ่งได้เด่นชัดก็ต้องมาพิจารณาว่าแบบทดสอบนั้นวัดองค์ประกอบใด โดยอาศัยธรรมชาติของแบบทดสอบนั้นเป็นสำคัญ

2.3 โดยอาศัยกลุ่มรู้จัก (Known-group technique) คือการหากลุ่มที่มีคุณสมบัติด้านเด่นและด้อยมาอย่างละกลุ่ม แล้วเอาข้อสอบไปสอบทั้งสองกลุ่ม หาคะแนนเฉลี่ยและความแปรปรวนแต่ละกลุ่มมาทดสอบนัยสำคัญ ถ้าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญแสดงว่าข้อสอบนั้นมีความตรงเชิงโครงสร้าง

2.4 การวิเคราะห์ลักษณะหลากหลาย-วิธีหลาย (Multitrait-multimethod analysis) คือการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างผลการวัดลักษณะต่างๆ ของมนุษย์ด้วยวิธีการต่าง ๆ โดยถือหลักการว่า ถ้าวัดลักษณะเดียวกันในตัวมนุษย์ด้วยวิธีวัดหลายๆ วิธีแล้ว ผลการวัดด้วยวิธีเหล่านั้นย่อมมีความสัมพันธ์กันสูง เรียกลักษณะของแบบทดสอบเช่นนี้ว่า ความตรงเชิงเหมือน (Convergent validity) แต่ถ้าวัดลักษณะต่างๆ ของมนุษย์ด้วยวิธีการที่ต่างกัน ผลจากการวัดเหล่านั้นย่อมไม่มีความสัมพันธ์กันหรือมีความสัมพันธ์กันต่ำมาก เรียกลักษณะแบบทดสอบเช่นนี้ว่า ความตรงเชิงจำแนก (Discriminant validity)

3. ความตรงเชิงสภาพ (Concurrent validity) หมายถึง ความสามารถของเครื่องมือวัดผลที่วัดได้ตรงกับสภาพความเป็นจริงของนักเรียนในปัจจุบันในช่วงขณะนั้น เครื่องมือที่มีความตรงตามสภาพสูงจะสามารถให้ผลหรือคะแนนได้สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงของนักเรียน วิธีการหาความตรงตามสภาพกระทำได้โดยการนำคะแนนที่ได้จากการวัดผลไปเปรียบเทียบกับระดับความสามารถของผู้ถูกวัดตามสภาพที่เป็นจริงที่สังเกตเห็นในปัจจุบัน ถ้ามีความสัมพันธ์หรือสอดคล้องกันก็แสดงว่าเครื่องมือมีความเที่ยงตรงตามสภาพสูง

2.2.2 อำนาจจำแนก (Discrimination)

ไพฑูริย์ โปธิสาร (2549 หน้า 57) ได้ให้ความหมายว่า เป็นคุณสมบัติที่ชี้ให้เห็นว่าข้อสอบแต่ละข้อใช้จำแนกผู้สอบ คือ แยกระหว่างผู้ตอบกลุ่มเก่งกับกลุ่มอ่อนออกจากกันได้ดีเพียงไร

จรรยา เสถบุตร (2548 หน้า 122) ได้ให้ความหมายว่า คุณภาพของข้อสอบนั้นสามารถจำแนกเด็กที่เก่ง-อ่อนได้หรือไม่ นั่นคือ ข้อสอบที่ตีนั้นเด็กเก่งจะต้องตอบถูกและเด็กอ่อนจะตอบผิด

เกียรติสุดา ศรีสุข (2551 หน้า 34) ได้ให้ความหมายว่า ความสามารถของข้อคำถามหรือเครื่องมือในการแยกคนเก่ง-ไม่เก่ง คนที่เห็นด้วย-ไม่เห็นด้วย คนที่รู้-ไม่รู้ออกจากกัน นั่นคือหากข้อ

คำถามใดมีอำนาจจำแนกสูง ผู้รู้ในเรื่องนั้นหรือผู้ที่ได้คะแนนรวมในเรื่องนั้นสูงๆ ควรจะตอบถูกหรือได้คะแนนสูงในข้อนั้นด้วย ทำนองเดียวกัน ผู้ไม่รู้ในเรื่องนั้นหรือผู้ที่ได้คะแนนรวมในเรื่องนั้นต่ำก็ควรจะตอบผิดหรือได้คะแนนต่ำในข้อนั้นด้วย

กิตติพร ปัญญาภิบาล (2551 หน้า 170) ได้ให้ความหมายว่า เครื่องมือที่สามารถจำแนกได้ระหว่างกลุ่มเก่งกับกลุ่มอ่อนหรือจำแนกระหว่างกลุ่มที่มีเจตคติสูงกับต่ำได้ ค่าอำนาจจำแนกจะมีค่าอยู่ระหว่าง +1.00 ถึง -1.00

r เข้าใกล้ +1 แสดงว่ามีค่าอำนาจจำแนกสูง

r เข้าใกล้ 0 แสดงว่ามีค่าอำนาจจำแนกต่ำควรตัดทิ้งหรือปรับปรุง

r เข้าใกล้ -1 แสดงว่ามีค่าอำนาจจำแนกกลับทิศทางไม่เหมาะที่จะนำมาใช้ โดยปกติสามารถเลือกข้อที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .2 ขึ้นไป

กล่าวโดยสรุปได้ว่า อำนาจจำแนก หมายถึง ความสามารถของแบบทดสอบที่สามารถบ่งชี้สมรรถภาพของแบบทดสอบในการจำแนกระหว่างกลุ่มเก่งกับกลุ่มอ่อนหรือกลุ่มที่มีเจตคติสูงกับต่ำได้

2.2.3 ความเที่ยง (Reliability)

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2547 หน้า 220) ได้ให้ความหมายว่า เป็นคุณสมบัติของข้อสอบที่มีความคงเส้นคงวาในการวัด คือ วัดแล้ววัดอีกก็ได้เท่าเดิม

บุญเชิด ภิบาลอนันตพงษ์ (2549 หน้า 237) ได้ให้ความหมายว่า ความคงที่แน่นอนของคะแนนซึ่งได้จากการวัดนักเรียนกลุ่มเดียวกันด้วยแบบทดสอบเดียวกันหลายๆ ครั้ง หรือด้วยแบบทดสอบสองฉบับที่มีลักษณะเสมอเหมือนกันหรือภายใต้เงื่อนไขของตัวแปรอื่น ๆ ในการสอบวัดนั้น

นันทา สุรักษา (2549 หน้า 45) ได้ให้ความหมายว่า เป็นคุณสมบัติของแบบทดสอบที่แสดงถึงความคงที่ เชื่อถือได้หาซ้ำได้หรืออาจกล่าวได้ว่าเป็นคุณสมบัติที่แสดงว่าคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบนั้นปราศจากความคลาดเคลื่อนจากการวัด

เกียรติสุดา ศรีสุข (2551 หน้า 34) ได้ให้ความหมายว่า การที่เครื่องมือวัดได้ผลคงที่แน่นอนเมื่อมีการวัดซ้ำอีก นั่นคือ จะใช้เครื่องมือนั้น ๆ วัดสิ่งเดิมก็ครั้งก็ได้ผลเหมือนเดิมหรือใกล้เคียงของเดิม เช่น การวัดน้ำหนักของหินก้อนหนึ่ง เมื่อเวลาผ่านไปใช้เครื่องชั่งเดิมวัดอีก ถ้าได้น้ำหนักเท่าเดิม นั่นคือ เครื่องชั่งมีความคงที่ในการวัดหรือมีความเชื่อมั่น

เกณฑ์ในการพิจารณาความเที่ยงของ Garrett (อ้างในเกียรติสุดา ศรีสุข, 2551 หน้า 39) เสนอว่า

ถ้ามีค่าตั้งแต่ .00 - .20 แสดงว่า มีความเที่ยงต่ำมาก

ถ้ามีค่าตั้งแต่ .21 - .40 แสดงว่า มีความเที่ยงต่ำ

ถ้ามีค่าตั้งแต่ .41 - .70 แสดงว่า มีความเที่ยงปานกลาง

ถ้ามีค่าตั้งแต่ .71 - 1.00 แสดงว่า มีความเที่ยงสูง

วิธีการหาความเที่ยงด้วยวิธีการหาความเป็นเอกพันธ์ภายใน วิธีนี้ใช้การเก็บข้อมูลครั้งเดียวแล้วหาความเที่ยงไว้เลย การคำนวณอาจหาได้หลายวิธี คือ

1) สูตร Kuder Richardson มี 2 สูตร คือ สูตร KR-20 และ KR-21 จะใช้กับข้อสอบที่ตอบถูกได้ 1 คะแนน และตอบผิดได้ 0 คะแนน การใช้สูตร KR-20 อาศัยความยากง่ายของข้อสอบ

โดยจะต้องหาผลรวมของผลคูณสัดส่วนผู้ตอบถูกและผิดแต่ละข้อ ส่วนสูตร KR-21 จะไม่แจกแจงการตอบของผู้เข้าสอบแต่ต้องหาค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนของคะแนนทั้งคู่

2) สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (Coefficient Alpha) การหาความเที่ยงแบบนี้ คิดโดยครอนบาค (Cronbach, 1970) โดยวิธีนี้ดัดแปลงมาจากสูตร KR-20 เรียกว่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α) ความแตกต่างของ KR-20 และ α ก็คือ KR-20 ใช้การหาค่า Σpq ซึ่งเป็นผลคูณระหว่างสัดส่วนผู้ตอบถูกกับตอบผิดในแต่ละข้อ แต่สูตร ใช้ ΣS_1^2 ซึ่งเป็นผลรวมค่าความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ วิธีนี้เหมาะกับการหาความเที่ยงของข้อสอบหรือแบบวัดที่มีคะแนนแต่ละข้อไม่เท่ากัน เช่น ข้อสอบแบบความเรียง แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า เป็นต้น โดยค่าแอลฟาที่กำหนดโดยนัสนารีที่ยอมรับได้ควรจะมีค่าไม่ต่ำกว่า .70 (Nunnally, 1978 อ้างถึงใน วุฒิชชาติ สุนทรสมัย, 2550 หน้า 82)

กล่าวโดยสรุปได้ว่า ความเที่ยง หมายถึง ความสามารถของแบบทดสอบที่จะให้ความคงที่ในการวัดได้คงเส้นคงวา ไม่ว่าวัดกี่ครั้งก็ได้ผลเหมือนเดิมหรือใกล้เคียงของเดิม

การคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง

สามารถคำนวณได้หลายวิธี ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะของแบบทดสอบและวิธีดำเนินการสอบเป็นสำคัญ ซึ่งผลที่ได้จากการคำนวณแต่ละวิธีนั้นก็ให้ความหมายแตกต่างกันไป (จริยา เสถบุตุร, 2552 หน้า 134) วิธีหาสัมประสิทธิ์ความเที่ยงตรงมีดังนี้

1. การหาความคงเส้นคงวา (Stability) เป็นการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสองชุด ซึ่งได้จากแบบทดสอบฉบับเดียวกัน นักเรียนกลุ่มเดียวกันสองครั้ง แต่ต่างเวลากันแล้วนำคะแนนที่สอบวัดได้ในแต่ละครั้งไปคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ โดยใช้ Product moment correlation ของ Pearson

2. การหาโดยใช้เครื่องมือวัดสองแบบที่ทดแทนกันได้ (Equivalent form) โดยการนำเครื่องมือสองฉบับที่มีเนื้อหา คะแนนเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่า ๆ กัน นำมาทดสอบเด็กกลุ่มเดียวกัน เอาคะแนนจากข้อสอบสองฉบับมาหาค่าสหสัมพันธ์ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ที่ได้คือค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบนั้น

3. การหาโดยการใช้เครื่องมือวัดแบบเดียวกัน (Internal consistency) เป็นการศึกษาหาความคงเส้นคงวาภายในตัวเครื่องมือเอง การศึกษาแบบนี้มี 3 วิธี ได้แก่

3.1 แบบแบ่งครึ่งฉบับ (Split-half) อาศัยหลักการเดียวกันกับแบบทดสอบคู่ขนาน โดยเอาแบบทดสอบฉบับหนึ่งมาแบ่งออกเป็นสองฉบับ โดยมีหลักการว่าแต่ละฉบับที่แบ่งจะต้องคลุมเนื้อหา ความยากง่ายและความเบี่ยงเบนมาตรฐานเหมือนกันหรือเท่ากัน แล้วแยกข้อคู่และข้อคี่ แล้วนำคะแนนจากข้อคู่และข้อคี่มาหาสหสัมพันธ์กัน จากนั้นนำค่าที่ได้ไปปรับใหม่ โดยใช้สูตรของสเปียร์แมน-บราวน์ (Spearman-Brown)

3.2 แบบคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) มีข้อตกลงเบื้องต้นว่า แบบทดสอบนั้นจะต้องวัดคุณลักษณะร่วมกัน และแบบทดสอบมีการให้คะแนนแบบถูกให้ 1 คะแนน ผิดให้ 0 มีสูตรการคำนวณ คือ KR-20, KR-21

3.3 แบบสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -coefficient) เป็นการหาค่าความเชื่อมั่นจากเครื่องมือที่มีการให้คะแนนในแต่ละข้อไม่เท่ากัน เช่น ข้อสอบอัตนัยหรือแบบทดสอบที่ให้คะแนน แบบมาตราส่วนประมาณค่า

2.2.4 การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis)

เพชรน้อย สิงห์ช่างชัย (2549) ได้ให้ความหมายว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบเป็นเทคนิคทางสถิติ สำหรับวิเคราะห์ตัวแปรหลายตัว (Multivariate analysis techniques) ที่ออกแบบมาเพื่อช่วยให้นักวิจัยได้ใช้แสวงหาความรู้ความจริงดังกล่าว เช่น นักวิจัยสามารถใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis หรือ EFA) ในการพัฒนาทฤษฎี หรือนักวิจัยสามารถใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis หรือ CFA) ในการทดสอบหรือยืนยันทฤษฎี

กัลยา วานิชบัญชา (2551) ได้ให้ความหมายว่า เป็นการวิเคราะห์หลายตัวแปรเทคนิคหนึ่งเพื่อการสรุปรายละเอียดของตัวแปรหลายตัวหรือเรียกว่าเป็นเทคนิคที่ใช้ในการลดจำนวนตัวแปรเทคนิคหนึ่ง โดยการศึกษาถึงโครงสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปรและสร้างตัวแปรใหม่เรียกว่าองค์ประกอบ โดยองค์ประกอบที่สร้างขึ้นจะเป็นการนำตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันหรือมีความร่วมกันสูงมารวมกันเป็นองค์ประกอบเดียวกัน

กล่าวโดยสรุปได้ว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบ หมายถึง เทคนิควิธีทางสถิติที่จะจับกลุ่มหรือรวมตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันไว้ในกลุ่มเดียวกัน ซึ่งความสัมพันธ์เป็นไปได้ทั้งทางบวกและทางลบ ตัวแปรภายในองค์ประกอบเดียวกัน จะมีความสัมพันธ์กันสูง ส่วนตัวแปรที่ต่างองค์ประกอบ จะสัมพันธ์กันน้อยหรือไม่มี เพื่อใช้ในการพัฒนาทฤษฎีใหม่ หรือการทดสอบหรือยืนยันทฤษฎีเดิม

ประเภทของเทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบ

เทคนิคของการวิเคราะห์องค์ประกอบ แบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ

1. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis)

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจจะใช้ในกรณีที่ผู้ศึกษาไม่มีความรู้ หรือมีความรู้น้อยมากเกี่ยวกับโครงสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปรเพื่อศึกษาโครงสร้างของตัวแปร และลดจำนวนตัวแปรที่มีอยู่เดิมให้มีการรวมกันได้

2. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis)

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันจะใช้กรณีที่ผู้ศึกษาทราบโครงสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปรหรือคาดว่าโครงสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปรควรจะเป็นรูปแบบใด หรือคาดว่าตัวแปรใดบ้างที่มีความสัมพันธ์กันมากและควรอยู่ในองค์ประกอบเดียวกัน หรือคาดว่ามีความสัมพันธ์กัน ควรจะอยู่ต่างองค์ประกอบกัน หรือกล่าวได้ว่า ผู้ศึกษาทราบโครงสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปร หรือคาดว่าโครงสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปรเป็นอย่างไรและจะใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันมาตรวจสอบหรือยืนยันความสัมพันธ์ว่าเป็นอย่างที่คาดไว้หรือไม่ โดยการวิเคราะห์หาความตรงเชิงโครงสร้างนั่นเอง

ความหมายของคำต่างๆ ในการวิเคราะห์องค์ประกอบ

1. องค์ประกอบร่วมกัน (Common Factor) หมายถึง องค์ประกอบที่ประกอบด้วยตัวแปร 2 ตัวขึ้นไปมารวมกันอยู่ในองค์ประกอบเดียวกัน โดยองค์ประกอบร่วมจะอาศัยจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์หรือค่า r องค์ประกอบที่ประกอบด้วยตัวแปรที่มีค่าความสัมพันธ์กันมาก จะเป็นองค์ประกอบที่มีความหมายในการวิเคราะห์องค์ประกอบ

2. องค์ประกอบเฉพาะ (Specific Factor) ได้แก่ องค์ประกอบที่มีตัวแปรเพียงตัวเดียว

3. ความร่วมกัน (Communalities) หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรหนึ่งกับตัวแปรอื่นๆ ที่เหลือทั้งหมด มีค่าอยู่ระหว่าง 0 กับ 1 ถ้าตัวแปรใดมีค่านี้ต่ำ ตัวแปรนั้นจะถูกตัดออก ค่านี้ดูได้จาก Initial Statistic หรือค่าทแยงมุมของ Reproduced Correlation Matrix ความร่วมกัน

4. น้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) เป็นค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรกับองค์ประกอบ ซึ่งควรมีค่ามากกว่า 0.3 (ยุทธ ไกรวรรณ, 2550) ตัวแปรใดมีน้ำหนักในองค์ประกอบใดมาก ควรจัดตัวแปรนั้นได้ในองค์ประกอบนั้น ในโปรแกรม SPSS น้ำหนักองค์ประกอบของแต่ละองค์ประกอบดูได้จากตาราง Component Matrix ก่อนการหมุนแกนองค์ประกอบ หรือดูได้จากเส้นทแยงมุมของเมทริกซ์ของค่าไอเกน (Eigen Value)

5. คะแนนองค์ประกอบ (Factor Score) เป็นคะแนนที่ได้จากน้ำหนักองค์ประกอบและค่าของตัวแปรในปัจจุบันนั้น เพื่อใช้เป็นค่าของตัวแปรใหม่ ที่เรียกว่า องค์ประกอบ คะแนนองค์ประกอบของแต่ละองค์ประกอบ อาจมีความสัมพันธ์กันบ้าง ถ้าจัดจำนวนองค์ประกอบเอาไว้มากนั้นหมายความว่า ตัวแปรเดียวกันอาจอยู่ในหลายองค์ประกอบได้ตามน้ำหนักองค์ประกอบ

6. ค่าไอเกน (Eigen Value) เป็นค่าความผันแปรของตัวแปรทั้งหมดในแต่ละองค์ประกอบ ในการวิเคราะห์องค์ประกอบ องค์ประกอบร่วม (Common Factor) ที่ได้องค์ประกอบแรก จะเป็นองค์ประกอบที่แยกความผันแปรของตัวแปรออกมาจากองค์ประกอบอื่นได้มากที่สุด จึงมีตัวแปรร่วมอยู่มากที่สุด

2.3 การพัฒนาเกณฑ์ปกติ

เกณฑ์ปกติ (Norms) มีผู้ให้ความหมายไว้หลายท่านด้วยกัน ดังนี้

สัวน สายยศ และอังคณา สายยศ (2543 หน้า 313) ได้ให้ความหมายว่า ข้อเท็จจริงทางสถิติที่บรรยายการแจกแจงของคะแนนจากประชากรที่นิยามไว้อย่างดีแล้วและเป็นคะแนนตัวที่จะบอกระดับความสามารถของผู้สอบว่าอยู่ระดับใดของกลุ่มประชากร แต่ในทางปฏิบัติประชากรที่นิยามไว้อย่างดี (Well Defined Population) เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ดีของประชากรนั่นเอง แต่ต้องมีจำนวนมากพอที่จะเป็นตัวแทนของประชากรได้ด้วย ไม่อย่างนั้นแล้วเกณฑ์ปกติเชื่อมั่นไม่ได้

สมบูรณ์ ชิตพงษ์ และสำเร็จ บุญเรืองรัตน์ (2549 หน้า 45) ได้ให้ความหมายว่า ตัวเลขที่มีไว้เพื่อเปรียบเทียบความสามารถของบุคคลเป็นคะแนนเฉลี่ยหรือจุดกึ่งกลางของคะแนนกลุ่มตัวอย่างที่เรียกว่า กลุ่มอ้างอิง (Norm group หรือ Reference group) ที่ทำการสุ่มเลือกมาและมีตารางคะแนน (Norm table) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนดิบ (Raw score) กับคะแนนแปลงรูป (Derived score) ซึ่งจะบอกให้ทราบว่าบุคคลอยู่ในตำแหน่งใดหรือคะแนนของบุคคลนั้น ๆ ใกล้เคียงคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มอ้างอิงหรือไม่

ชวาล แพรัตกุล (2549 หน้า 57) ได้ให้ความหมายว่า เกณฑ์ปกติเป็นปริมาณคุณภาพปานกลางของคุณลักษณะต่าง ๆ และเป็นสถานภาพตามความจริงในปัจจุบัน

จิราภรณ์ ศรีเมืองคุณ (2558 หน้า 29) ได้ให้ความหมายว่า ข้อเท็จจริงทางสถิติที่บรรยาย การแจกแจงของคะแนนจากประชากรเป็นคะแนนที่บอกระดับความสามารถของผู้สอบว่าอยู่ระดับใด ของกลุ่มประชากร

กล่าวโดยสรุปได้ว่า เกณฑ์ปกติ หมายถึง ตัวเลขมาตรฐานที่บอกระดับความสามารถของ ผู้สอบว่าอยู่ระดับใดของกลุ่มประชากรจากการแจกแจงคะแนนเฉลี่ยของประชากร

การสร้างเกณฑ์ปกติ

การสร้างเกณฑ์ปกติต้องคำนึงถึงหลัก 3 ประการ ดังนี้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2549 หน้า 35)

1. ความเป็นตัวแทนที่ดี การสุ่มกลุ่มตัวอย่างของประชากรโดยอาศัยความน่าจะเป็นทำได้หลายวิธี เช่น สุ่มแบบธรรมดา สุ่มแบบแบ่งชั้น สุ่มแบบเป็นระบบหรือสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม ทั้งนี้ ต้องเลือกสุ่มตามความเหมาะสมโดยการพิจารณาประชากรเป็นตัวสำคัญ ถ้าประชากรมีลักษณะเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน ไม่มีคุณสมบัติอะไรที่แตกต่างกัน ใช้วิธีสุ่มแบบธรรมดา (Simple random-sampling) แต่ถ้าระหว่างประชากรกับกลุ่มย่อยมีลักษณะแตกต่างกัน เช่น ขนาดโรงเรียนแตกต่างกัน จะต้องใช้วิธีสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified random sampling) คือ สุ่มมาจากประชากรทุกกลุ่มย่อยในทางตรงกันข้าม ถ้าระหว่างประชากรกลุ่มย่อยมีลักษณะเหมือนกัน เช่น นักเรียนในแต่ละห้องเรียนซึ่งแบ่งคละระหว่างเด็กเก่ง ปานกลาง และอ่อน การสุ่มแบบนี้ใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster random sampling) คือ สุ่มเพียงบางกลุ่มจากประชากรกลุ่มย่อย ทั้ง 3 วิธีนี้ใช้ในการสุ่ม เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติมากที่สุด ดังนั้น ก่อนสร้างเกณฑ์ปกติต้องวางแผนการสุ่มให้ดีไว้ก่อน เพื่อให้เกณฑ์ปกติเชื่อมั่นได้

2. มีความเที่ยงตรง หมายถึง การนำคะแนนดิบไปเทียบกับเกณฑ์ปกติที่ทำไว้แล้วสามารถแปลความหมายได้ตรงกับความเป็นจริง เช่น นักเรียนคนหนึ่งสอบวิชาภาษาไทยได้ 20 คะแนน ตรงกับเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 50 และตรงกับคะแนนที่ (T) 50 แปลว่า มีความสามารถ ปานกลางของกลุ่ม ความเป็นจริงจะเป็นเช่นนั้นจริงหรือไม่ ดังนั้น ความสอดคล้องของคะแนน การสอบกับเกณฑ์ปกติตามความเป็นจริงจึงถือว่าเป็นสิ่งสำคัญมาก

3. มีความทันสมัย เกณฑ์ปกตินั้นขึ้นอยู่กับความสามารถของประชากรกลุ่มนั้น การพัฒนาคนมีอยู่ตลอดเวลา เทคโนโลยี สภาพแวดล้อม อาหารการกิน สิ่งเหล่านี้จะช่วยให้คนเก่งหรืออ่อนได้ ดังนั้น เกณฑ์ปกติที่เคยศึกษาไว้นานแล้วหลายปีอาจมีความผิดพลาดจากความเป็นจริง จำเป็นต้องสร้างขึ้นใหม่ให้ทันสมัย โดยทั่วไปแล้วเกณฑ์ปกติควรเปลี่ยนทุกๆ 5 ปี

ชนิดของเกณฑ์ปกติ

เกณฑ์ปกติแบ่งชนิดได้ตามลักษณะของประชากร และตามลักษณะของการใช้สถิติการเปรียบเทียบ ดังนี้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2549, หน้า 65)

1. การแบ่งชนิดของเกณฑ์ปกติวิสัยตามลักษณะประชากร

1.1 เกณฑ์ปกติวิสัยระดับชาติ (National norms) เป็นเกณฑ์ปกติที่มีประชากรของแบบทดสอบครอบคลุมทั้งประเทศตามลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง เช่น การหาเกณฑ์ปกติของวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก็ต้องสอบนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทั่วประเทศ หรือสุ่มตัวอย่างให้ครอบคลุมทั่วประเทศ จำนวนนักเรียนที่จะต้องสอบจึงมีมาก

1.2 เกณฑ์ปกติวิสัยระดับท้องถิ่น (Local norms) เป็นเกณฑ์ปกติที่มีขนาดประชากรที่แคบลงกว่าเกณฑ์ปกติระดับชาติ เช่น ระดับอำเภอ ระดับจังหวัด การสร้างเกณฑ์ปกติระดับนี้ค่าใช้จ่ายน้อยลงและเป็นประโยชน์ในการเปรียบเทียบคะแนนของผู้สอบกับคนทั้งจังหวัดหรืออำเภอ

1.3 เกณฑ์ปกติวิสัยของโรงเรียน (School norms) เป็นเกณฑ์ปกติของโรงเรียนเดียวหรือกลุ่มโรงเรียนในเครือใช้ประเมินเปรียบเทียบนักเรียนแต่ละคนกับนักเรียนส่วนรวมของโรงเรียนและใช้ประเมินการพัฒนาของโรงเรียนได้ด้วย โดยดูได้จากการศึกษาแต่ละปีว่าเด่นหรือด้อยกว่าปีที่สร้างเกณฑ์ปกติเอาไว้

2. การแบ่งชนิดของเกณฑ์ปกติวิสัยตามลักษณะของการใช้สถิติการเปรียบเทียบ ได้แก่

2.1 เกณฑ์ปกติวิสัยเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile norms) เป็นเกณฑ์ปกติที่เทียบคะแนนดิบกับตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ ซึ่งแปลความหมายในรูปของร้อยละของตัวคะแนนที่จุดตัดจุดคะแนนดิบนั้นๆ เช่น เด็กคนหนึ่งสอบได้ 25 คะแนน ไปเทียบกับเกณฑ์ปกติตรงกับตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 80 ก็หมายความว่า มีคนเข้าสอบ 100 คน เขามีความสามารถเหนือกว่าคนอื่น 80 คน (เขาดี้อยกว่าคนอื่นเพียง 20 คน)

2.2 เกณฑ์ปกติวิสัยคะแนนมาตรฐาน (Standard score norms) เป็นเกณฑ์ปกติที่ใช้การเปรียบเทียบคะแนนดิบกับคะแนนมาตรฐานแบบต่างๆ ช่วยให้ทราบว่าคะแนนตัวหนึ่งสูงหรือต่ำกว่าค่าเฉลี่ย และสูงหรือต่ำกว่าอยู่เท่าไร โดยคิดเป็นมาตราคะแนนมาตรฐาน อาจเป็นคะแนนมาตรฐานแบบเส้น (Linear) หรือแบบปกติ (Normalized) เช่น คะแนนซี (Z-score) คะแนนที (T-score)

2.3 เกณฑ์ปกติวิสัยตามระดับชั้น (Grade norms) เกณฑ์ปกติชนิดนี้จะเป็นการเทียบระหว่างคะแนนดิบกับชั้นที่ได้คะแนนดิบเท่านี้เทียบได้กับความสามารถกลางๆ ของชั้นใด นิยมใช้กับแบบทดสอบมาตรฐานวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Standardized achievement test) เพราะหลักสูตรค่อนข้างจะเทียบเคียงได้ และนิยมใช้กันมากในระดับประถมศึกษา

2.4 เกณฑ์ปกติวิสัยตามอายุ (Age norms) เกณฑ์ปกติแบบนี้คล้ายคลึงกับแบบตามระดับชั้นผิดกันแต่เพียงแทนที่จะใช้กลุ่มตัวอย่างจำแนกตามชั้นก็จำแนกตามอายุ นิยมใช้กับแบบทดสอบที่มีวัดผลสัมฤทธิ์ตามหลักสูตร เช่น ใช้กับแบบทดสอบความถนัด สติปัญญาอารมณ์ และอื่นๆ คะแนนปรับเปลี่ยนของเกณฑ์แบบนี้จึงเป็นอายุ

การขยายคะแนน T ปกติ

การเปลี่ยนคะแนนดิบเป็นคะแนน T ปกติ (Normalized T- Score คะแนนดิบจะกระจายจากสูงสุดไปหาต่ำสุดเข้าลักษณะโค้งปกติ คะแนนดิบทุกคะแนนหรือเกือบทุกคะแนนจะถูกแปลงเป็นคะแนน T ปกติ การนำเกณฑ์ปกติของแบบวัดฉบับนี้ไปใช้ก็ไม่มีปัญหาเพราะสามารถเทียบคะแนนดิบเป็นคะแนน T ปกติได้ทุกคะแนน หรือเกือบทุกคะแนน แต่ถ้าจำนวนผู้เข้าสอบมีไม่มากพอหรือข้อสอบยากง่ายเกินไป จะเกิดปัญหาการสร้างเกณฑ์ปกติ กล่าวคือ คะแนน T ปกติ จะไม่ครอบคลุมคะแนนดิบทั้งหมดหรือเกือบทั้งหมดหรือแม้จะสุ่มตัวอย่างให้มีจำนวนมาก ๆ เป็นจำนวนนับพันก็อาจจะไม่มีนักเรียนคนใดได้คะแนนใกล้เคียงกับคะแนนเต็มหรือ ได้คะแนนเข้าใกล้ 0 จึงจำเป็นต้องขยายคะแนน T ปกติ ให้ครอบคลุมคะแนนดิบทุกคะแนน หรือเกือบทุกคะแนน เพื่อความสะดวกในการนำไปใช้และเป็นหลักเกณฑ์หนึ่งในการทำเกณฑ์ปกติ (Norms) (สมนึก ภัททิยธณี, 2541)

หลักการขยายคะแนน T ปกติ กระทำได้โดยเขียนกราฟจากคู่อันดับระหว่างคะแนนดิบกับคะแนนที่ปกติ ที่เกิดจากผลการสอบ จากนั้นพิจารณาแนวโน้มจากจุดกราฟแต่ละตำแหน่งแล้วลากเส้นตรงให้ผ่านจุดต่าง ๆ ที่มีอยู่ให้มากที่สุด ทั้งนี้ต้องพยายามลากเส้นตรงให้ผ่านคะแนน T ปกติที่ 50 ด้วย จึงสามารถอ่านคะแนนดิบเป็นคะแนน T ปกติที่ต้องขยายได้อย่างเหมาะสมแต่การลากดังกล่าวไม่มีหลักฐานที่สามารถยืนยันได้ อาจทำให้เกิดความคลาดเคลื่อน และเมื่อพิจารณาผลการสอบและคะแนน T ปกติ แต่ละค่าพบว่า มีลักษณะเป็นตัวแปรคู่อันดับที่มีความสัมพันธ์กันสูง จึงสามารถนำมาเขียนในรูปของสมการเส้นตรงได้ ดังนี้ (เสริม ทศศรี, 2545 อ้างถึงใน สมนึก ภัททิยธนี, 2541)

$$T_c = a + bx \dots\dots\dots ①$$

เมื่อ
$$b = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{N \sum X^2 - (\sum X)^2} \dots\dots\dots ②$$

และ
$$a = \bar{Y} - b\bar{X} \dots\dots\dots ③$$

T_c	แทน คะแนน T ปกติ ที่คำนวณจากสมการเส้นตรงอยู่ในรูปฟังก์ชันของคะแนนสอบ
a	แทน ตำแหน่งที่เส้นตรงตัดแกน Y
b	แทน ความชันของเส้นตรง (ค่าสัมประสิทธิ์การทำนายหรือพยากรณ์)
X	แทน คะแนนสอบ
\bar{X}	แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบ
Y	แทน คะแนน T ปกติ
\bar{Y}	แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนน T ปกติ

สมการข้างต้น ต้องหา b และ a ตามลำดับ เพื่อพยากรณ์คะแนน T ปกติ จากสมการเส้นตรง โดยเส้นตรงดังกล่าวเป็นเส้นถดถอย กล่าวคือ เมื่อลากเส้นถดถอยผ่านจุดพิกัดของคะแนนสอบ และคะแนน T ปกติ ผลรวมกำลังสองของความเบี่ยงเบนจากเส้นถดถอยของคะแนน T ปกติ มีค่าต่ำที่สุด

3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.1 งานวิจัยในประเทศ

จิราภรณ์ สาลีสังข์ (2556) ได้ศึกษา“แนวทางการพัฒนาสมรรถนะวิศวกรสู่สมรรถนะสากลเพื่อรองรับการเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน” โดยการวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสมรรถนะสากลที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานของวิศวกรในกลุ่มประเทศสมาชิกประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน 2) ศึกษาปัญหาและอุปสรรคด้านสมรรถนะสากลของวิศวกร 3) ศึกษาแนวทางการพัฒนาสมรรถนะวิศวกรสู่สมรรถนะสากลเพื่อรองรับการเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน โดยใช้การวิจัยเชิงคุณภาพด้วยวิธีการสัมภาษณ์เชิงลึกวิศวกรที่มีประสบการณ์ในการอบรม ดูงาน หรือปฏิบัติงานอย่างน้อย 1 ประเทศในกลุ่มประเทศสมาชิกประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน และมีประสบการณ์การปฏิบัติงาน

ไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 15 คน กรรมการสมาคมวิชาชีพวิศวกร จำนวน 2 คน และหัวหน้าภาควิชาวิศวกรรม จำนวน 2 คน โดยใช้คำถามกึ่งโครงสร้างเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผลการวิจัยพบว่า 1) สมรรถนะสากลที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานของวิศวกรในกลุ่มประเทศสมาชิกประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ได้แก่ การแสดงความคิดสากล การเห็นคุณค่าและเข้าใจวัฒนธรรมที่แตกต่าง การแสดงให้เห็นถึงความรู้ระดับสากลและระดับท้องถิ่น การสื่อสารข้ามวัฒนธรรม การพูดได้มากกว่าหนึ่งภาษา ความเข้าใจธุรกิจ กฎหมายและองค์ประกอบทางเทคนิคระหว่างประเทศ การดำเนินชีวิตและปฏิบัติงานในสภาพแวดล้อมทางวิศวกรรมข้ามชาติ และการปฏิบัติงานกับทีมงานสากล 2) ปัญหาและอุปสรรคด้านสมรรถนะสากลของวิศวกร คือ การปิดกั้นตนเองและขาดความใส่ใจ รวมทั้งการที่หลักสูตรการศึกษาสอนเพียงพื้นฐาน ข้อจำกัดทางด้านเวลา ขาดโอกาสและสื่อมีน้อย 3) แนวทางการพัฒนาสมรรถนะวิศวกรสู่สมรรถนะสากลเพื่อรองรับการเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน วิศวกรควรศึกษาความรู้จากสื่อเป็นประจำ สนทนากับผู้มีประสบการณ์ ฝึกฝนภาษา และเตรียมสุขภาพให้แข็งแรง ส่วนองค์กรควรจัดฝึกอบรมและจัดกิจกรรมสนทนากัน รวมทั้งสถาบันการศึกษาควรปรับปรุงเนื้อหาและลักษณะการเรียนการสอน

อัญชลี สารรัตน์ และคณะ (2558) ได้ศึกษา “การวิจัยเพื่อพัฒนาสมรรถนะสากลของนักศึกษามหาวิทยาลัยในศตวรรษที่ 21” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสมรรถนะสากลของนักศึกษสาขาทันตแพทยศาสตร์ พยาบาลศาสตร์และสาขาวิศวกรรมศาสตร์ 2) บูรณาการสมรรถนะสากลตามกรอบมาตรฐานอุดมศึกษาสาขาทันตแพทยศาสตร์ พยาบาลศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ การวิจัยดำเนินการเป็น 2 ระยะ ระยะที่ 1 การวิจัยเอกสารเพื่อศึกษาองค์ประกอบของสมรรถนะสากลทั่วไปและสมรรถนะสากลวิชาชีพ ระยะที่ 2 การวิจัยอนาคตจำนวน 2 รอบจากผู้เชี่ยวชาญทั้งสามสาขาวิชาชีพจำนวน 69 คน โดยรอบที่หนึ่งเป็นการสัมภาษณ์ รอบที่สองเป็นการตอบแบบสอบถามวิเคราะห์ข้อมูลโดยคำนวณหาค่ามัธยฐาน ฐานนิยมและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ซึ่งผลการวิจัยพบว่าผู้เชี่ยวชาญเห็นสอดคล้องกันว่าสมรรถนะสากลของทันตแพทย์ควรมี 9 องค์ประกอบ ตามลำดับความสำคัญ ดังนี้ 1) สมรรถนะด้านคุณธรรมและจริยธรรม 2) สมรรถนะด้านประสิทธิภาพบุคคล 3) สมรรถนะด้านการทำงานเป็นทีม 4) สมรรถนะด้านเทคโนโลยี 5) สมรรถนะด้านภาษาและการสื่อสาร 6) สมรรถนะด้านบุคลิกภาพ 7) สมรรถนะด้านความเป็นผู้นำและการจัดการ 8) สมรรถนะด้านความรู้ และ 9) สมรรถนะด้านจิตสาธารณะ สมรรถนะสากลสาขาพยาบาลควรมี 10 องค์ประกอบตามลำดับความสำคัญ ดังนี้ 1) สมรรถนะด้านการสื่อสาร 2) สมรรถนะด้านความเป็นไทย 3) สมรรถนะด้านการบริหารจัดการ 4) สมรรถนะด้านการเป็นผู้ใฝ่รู้และการเป็นนักคิดริเริ่ม 5) สมรรถนะด้านความรู้ 6) สมรรถนะด้านเทคโนโลยี 7) สมรรถนะด้านจิตบริการ 8) สมรรถนะด้านจริยธรรม คุณธรรม จิตสาธารณะ 9) สมรรถนะด้านวัฒนธรรม 10) สมรรถนะด้านการทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ โดยลำดับที่ 1-3 มีความสำคัญเท่ากัน ส่วนสมรรถนะสากลของวิศวกรควรมี 9 องค์ประกอบ ตามลำดับความสำคัญ ดังนี้ 1) สมรรถนะด้านบุคลิกภาพ 2) สมรรถนะด้านทำงานเป็นทีม 3) สมรรถนะด้านจิตสาธารณะ 4) สมรรถนะด้านประสิทธิภาพบุคคล 5) สมรรถนะด้านคุณธรรมและจริยธรรม 6) สมรรถนะด้านความเป็นผู้นำและการจัดการ 7) สมรรถนะด้านความรู้ 8) สมรรถนะด้านเทคโนโลยี และ 9) สมรรถนะด้านภาษาและการสื่อสาร สมรรถนะดังกล่าวสามารถบูรณาการได้

ทั้งในรายวิชาศึกษาทั่วไปและรายวิชาชีพตามหลักสูตร สำหรับภาพอนาคตประกอบด้วย 1) โอกาสและความท้าทาย 2) อนาคตภาพด้านดี 3) อนาคตภาพที่น่าจะเป็นไปได้มากที่สุด และ 4) อนาคตภาพที่มีแนวโน้มไม่ดี

จิราภรณ์ ศรีเมืองคุณ (2558) ศึกษา“การพัฒนาเครื่องมือวัดสมรรถนะผู้เรียนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาญจนบุรี เขต 4” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาเครื่องมือวัดสมรรถนะผู้เรียนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 2) เพื่อหาคุณภาพเครื่องมือวัดสมรรถนะผู้เรียนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 3) เพื่อพัฒนาคู่มือการใช้เครื่องมือวัดสมรรถนะผู้เรียนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาญจนบุรี เขต 4 ซึ่งสามารถพัฒนาเครื่องมือวัดสมรรถนะผู้เรียนได้ทั้งหมด 3 ฉบับ ดังนี้ 1. แบบทดสอบวัดความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ตั้งแต่ 0.08-1.00 ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างมีค่าตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.61 มีค่าความยากง่าย ตั้งแต่ 0.23 ถึง 0.71 และอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.19 ถึง 0.62 ความเชื่อมั่นโดยการใช้สูตร KR-20 มีค่าเท่ากับ 0.80 เกณฑ์ปกติ (norms) มีค่าตั้งแต่ T_{25} ถึง T_{69} 2. ด้านทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาตั้งแต่ 0.08-1.00 มีค่าความเชื่อมั่น ทั้ง 7 ด้านคือ โดยการใช้วิธี แอลฟา ครอนบาค มีค่าตั้งแต่ 0.80-0.83 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 3. ด้านเจตคติในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ตั้งแต่ 0.08-1.00 มีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างมีค่า t มากกว่า 1.75 อำนาจจำแนกค่าสถิติ t ตั้งแต่ 2.78 ถึง 8.19 ค่าความเชื่อมั่น โดยการใช้วิธีแอลฟาครอนบาค มีค่าเท่ากับ 0.82 เกณฑ์ปกติ (norms) ของแบบทดสอบมีคะแนนที่ปกติของแบบทดสอบมีค่าตั้งแต่ T_{48} ถึง T_{70}

กนก จันทรา (2560) ศึกษา“การพัฒนาตัวบ่งชี้สมรรถนะสากลสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย” เป็นงานวิจัยที่เสนอผลการวิจัยในการศึกษาองค์ประกอบและพัฒนาตัวบ่งชี้ โดยมีจุดประสงค์เพื่อศึกษาองค์ประกอบและพัฒนาตัวบ่งชี้สมรรถนะสากลของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ผู้วิจัยเก็บข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญทั้งสิ้น 13 ท่าน โดยใช้เทคนิคเดลฟายเก็บข้อมูลทั้งสิ้น 3 รอบ เครื่องมือที่ใช้ในรอบที่ 1 คือ แบบสัมภาษณ์ และรอบที่ 2 และ 3 ใช้แบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประเมินค่า การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การวิเคราะห์เนื้อหา การหาค่ามัธยฐานและการหาค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ผลการวิจัยสรุปได้ว่า ตัวบ่งชี้สมรรถนะสากลประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ รวมทั้งหมด 78 ตัวบ่งชี้ ประกอบด้วยองค์ประกอบ 1) ด้านความรู้ 20 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ สถานการณ์ปัจจุบันในศตวรรษที่ 21 และความรู้เกี่ยวกับโลก 2) ด้านทักษะจำนวน 39 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ การคิดเชิงระบบและการคิดเชิงอนาคต การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสารและการรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ และทักษะสังคมและการทำงานแบบร่วมมือร่วมพลัง และ 3) ด้านคุณลักษณะจำนวน 19 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ การนำตนเองและความใฝ่รู้ และการปฏิบัติตนในฐานะพลเมืองโลก และพบว่าตัวบ่งชี้ทั้งหมดได้รับฉันทามติจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญโดยมีค่ามัธยฐานตั้งแต่ 3.00 ขึ้นไป มีค่าพิสัยควอไทล์ ไม่เกิน 1.50 และค่าสัมบูรณ์ของผลต่างระหว่างฐานนิยมและมัธยฐาน ไม่เกิน 1.00

ชยุต พิพัฒฐาตร (2560) ศึกษา “การพัฒนาแบบวัดสมรรถนะการบริหารงานของผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานในประเทศไทยเมื่อเข้าสู่ยุคอาเซียนภิวัตน์” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแบบวัดสมรรถนะการบริหารงานของผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานในประเทศไทย เมื่อเข้าสู่ยุคอาเซียนภิวัตน์ ตรวจสอบคุณภาพ สร้างเกณฑ์ปกติวิสัยระดับประเทศ และสังเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะการบริหารงานของผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานในประเทศไทยเมื่อเข้าสู่ยุคอาเซียนภิวัตน์ ที่พัฒนาขึ้น กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเป็นผู้บริหารสถานศึกษาสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 1,130 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบวัดสมรรถนะการบริหารงานของผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานในประเทศไทยเมื่อเข้าสู่ยุคอาเซียนภิวัตน์ มี 3 องค์ประกอบ ได้แก่ สมรรถนะหลัก สมรรถนะการบริหารงาน และสมรรถนะอาเซียน ผลการวิจัยพบว่า 1. แบบวัดสมรรถนะการบริหารงานของผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานในประเทศไทยเมื่อเข้าสู่ยุคอาเซียนภิวัตน์ ที่พัฒนาขึ้น มีข้อคำถาม 86 ข้อ เพื่อวัดสมรรถนะการบริหารงานของผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานในประเทศไทยเมื่อเข้าสู่ยุคอาเซียนภิวัตน์ในองค์ประกอบสมรรถนะหลัก 34 ข้อ สมรรถนะการบริหารงาน 24 ข้อ และสมรรถนะอาเซียน 28 ข้อ 2. ผลการวิเคราะห์คุณภาพของแบบวัดสมรรถนะการบริหารงานของผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานในประเทศไทยเมื่อเข้าสู่ยุคอาเซียนภิวัตน์ พบว่าแบบวัดในองค์ประกอบสมรรถนะหลัก สมรรถนะการบริหารงาน และสมรรถนะอาเซียน มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 3.102 ถึง 8.259, 3.102 ถึง 8.021 และ 3.006 ถึง 6.102 ตามลำดับ มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกองค์ประกอบ เมื่อคำนวณค่าความเที่ยงโดยสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค พบว่า มีค่าเท่ากับ .94, .92 และ .98 ตามลำดับ และความตรงเชิงโครงสร้าง พบว่าโมเดลสมรรถนะ การบริหารงานของผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานในประเทศไทยเมื่อเข้าสู่ยุคอาเซียนภิวัตน์ สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ($\chi^2=92.64$, P-value=.00012 df=48, $\chi^2/df=1.93$, RMSEA=.029, CFI=.99, GFI=.99, AGFI=.97) ข้อคำถามทั้ง 86 ข้อ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3. เกณฑ์ปกติวิสัยของแบบวัดสมรรถนะการบริหารงานของผู้บริหารสถานศึกษา ขั้นพื้นฐานในประเทศไทยเมื่อเข้าสู่ยุคอาเซียนภิวัตน์ จำแนกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ สมรรถนะการบริหารงานของผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานในประเทศไทยเมื่อเข้าสู่ยุคอาเซียนภิวัตน์ ในระดับสูง มีตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ในช่วง 77.01 ถึง 100.00 สเตโนที่ 7 ถึง 9 ระดับปานกลาง มีตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ในช่วง 23.01 ถึง 77.00 สเตโนที่ 4 ถึง 6 และผู้บริหารที่มีสมรรถนะการบริหารงานของผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานในประเทศไทยเมื่อเข้าสู่ยุคอาเซียนภิวัตน์ ในระดับควรได้รับการแก้ไข มีตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ในช่วง 0.00 ถึง 23.00 สเตโนที่ 1 ถึง 3 และ 4. องค์ประกอบสมรรถนะการบริหารงานของผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ในประเทศไทยเมื่อเข้าสู่ยุคอาเซียนภิวัตน์ แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม มีจำนวน 16 องค์ประกอบ ได้แก่ กลุ่มที่ 1 สมรรถนะหลัก มี 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การมุ่งผลสัมฤทธิ์ 2) การบริการที่ดี 3) การพัฒนาวิชาการ 4) การทำงานเป็นทีม และ 5) การมีภาวะผู้นำ กลุ่มที่ 2 สมรรถนะการบริหารงาน มี 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การคิดวิเคราะห์และการคิดเชิงมีโนทัศน์ 2) การสื่อสารและการจูงใจ 3) การพัฒนาศักยภาพของบุคลากร 4) การมีวิสัยทัศน์ 5) การบังคับบัญชา และ 6) ความรู้พิเศษ และกลุ่มที่ 3 สมรรถนะอาเซียน มี 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ค่านิยมอาเซียน 2) ความต่างวัฒนธรรมและต่างกระบวนทัศน์ 3) ความยืดหยุ่นและการปรับตัว 4) ทักษะภาษาอังกฤษและภาษาอาเซียน และ 5) คุณธรรมจริยธรรมสากล

3.2 งานวิจัยต่างประเทศ

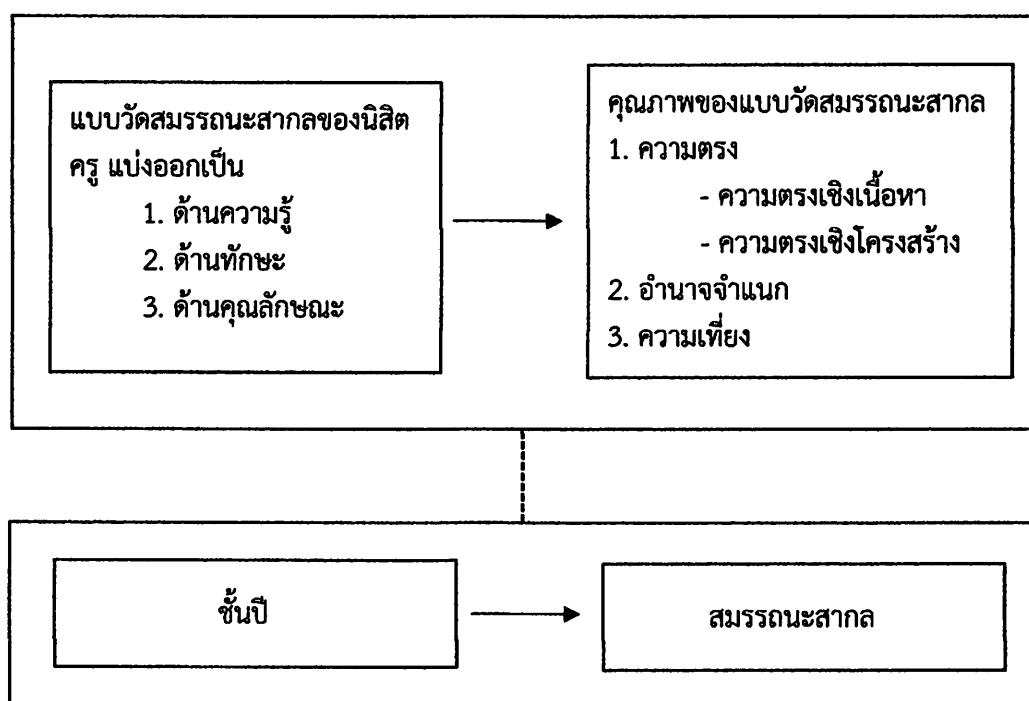
ฮันเตอร์ (Hunter, 2004) ศึกษา “ความรู้ ทักษะ ทักษะคิด และประสบการณ์ที่จำเป็นต่อสมรรถนะสากล” โดยได้ทำวิจัยเชิงสำรวจด้วยการใช้เทคนิคเดลฟาย จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 17 ท่าน ซึ่งประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาระหว่างประเทศ ผู้บริหารด้านการจัดการทรัพยากรมนุษย์ในบริษัทข้ามชาติ โดยวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อระบุความรู้ ทักษะ ทักษะคิด และประสบการณ์ที่จำเป็นต่อสมรรถนะสากล โดยนำเสนอไว้ดังนี้ ด้านความรู้ ประกอบด้วยความรู้ ความเข้าใจในบรรทัดฐานทางวัฒนธรรมและความคาดหวังทางสังคมของตนเอง บรรทัดฐานทางวัฒนธรรมและความคาดหวังทางสังคมของผู้อื่น เหตุการณ์โลกยุคปัจจุบันและประวัติศาสตร์โลก ด้านทักษะและประสบการณ์ ประกอบด้วย การมีส่วนร่วมในโครงการทางวิชาการหรือประสบการณ์กับบุคคลที่มาจากวัฒนธรรมและประเพณีที่แตกต่างกัน ความสามารถในการเข้าถึงการแสดงออกระหว่างวัฒนธรรมในสังคมหรือธุรกิจ ความสามารถในการใช้ชีวิตในสังคมที่มีวัฒนธรรมที่แตกต่าง การร่วมมือกันระหว่างวัฒนธรรม และการมีส่วนร่วมในกิจกรรมในสังคมและธุรกิจในที่ต่างๆ บนโลกด้านทักษะคิด ประกอบด้วย การมีสำนึกว่ามุมมองโลกของคนหนึ่งไม่ได้หมายความว่าถึงทุกอย่างบนโลกต้องมีมุมมองที่เหมือนกัน ความเต็มใจที่จะก้าวเข้าสู่วัฒนธรรมและมีประสบการณ์ชีวิตในสังคมอื่น การพัฒนาด้วยตนเองและเรียนรู้วัฒนธรรมอื่น เปิดรับประสบการณ์ใหม่ ที่มีความท้าทายด้านอารมณ์กับความแตกต่างด้านวัฒนธรรมและทัศนคติ ไม่ตัดสินการกระทำท่ามกลางความแตกต่างทางวัฒนธรรม

มุนาร์ โมซา (Munir Mousa, 2013) ศึกษา “การบูรณาการในหลักสูตรการผลิตครูที่ส่งเสริมสมรรถนะสากลของครู” โดยเป็นงานวิจัยประเภทการสำรวจใช้วิธีการวิจัยแบบผสมผสาน ประชากรที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีและปริญญาโทในหลักสูตรการผลิตครูจำนวน 200 คน โดยใช้การสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่ได้รับการศึกษาจากหลักสูตรที่ถูกพัฒนาขึ้นโดย Higher Education Commission การรวบรวมข้อมูลใช้วิธีการสัมภาษณ์และการสังเคราะห์เอกสาร ใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณและการวิเคราะห์เนื้อหา พบว่า กระบวนการหรือวิธีส่งเสริมให้เกิดสมรรถนะสากล ได้แก่ การเรียนรู้จากโครงการ การเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมพลัง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ การศึกษาด้วยตนเอง การเรียนรู้จากกรณีศึกษา การเรียนรู้ด้วยการอภิปรายและการโต้เถียง การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การเรียนรู้การแก้ปัญหา การเรียนรู้จากการทดลอง การใช้คำถามและการสืบสอบ การเขียนเชิงสร้างสรรค์ และการเรียนการสอนผ่านศิลปะและดนตรี โดยกระบวนการดังกล่าวส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ การสร้างสรรค์นวัตกรรม โดยครูจะต้องปรับเปลี่ยนวิธีการสอนในชั้นเรียนเพื่อให้นักเรียนสามารถเผชิญกับความท้าทายในศตวรรษที่ 21 ครูเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญต้องมีผู้รับผิดชอบในการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาผู้เรียน

4. กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากการศึกษาแนวคิดทฤษฎีของแมคเคลแลนด สมรรถนะเป็นคุณลักษณะของบุคคลเกี่ยวกับผลการปฏิบัติงาน ประกอบด้วย ความรู้ ทักษะ ความสามารถ และคุณลักษณะอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน และเป็นคุณลักษณะเชิงพฤติกรรม ผู้วิจัยพัฒนาแบบวัดสมรรถนะสากลโดยแบ่งข้อคำถาม

ออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านคุณลักษณะ มีการตรวจสอบคุณภาพแบบวัดสมรรถนะสากลในด้านความตรง (Validity) ประกอบด้วย ความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) และความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct validity) ตรวจสอบอำนาจจำแนก (Discrimination) และตรวจสอบความเที่ยง (Reliability) อีกทั้งทำการพัฒนาเกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่น (local norm) ของแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู ซึ่งสามารถพัฒนามาเป็นกรอบแนวคิด แสดงดังภาพ 1



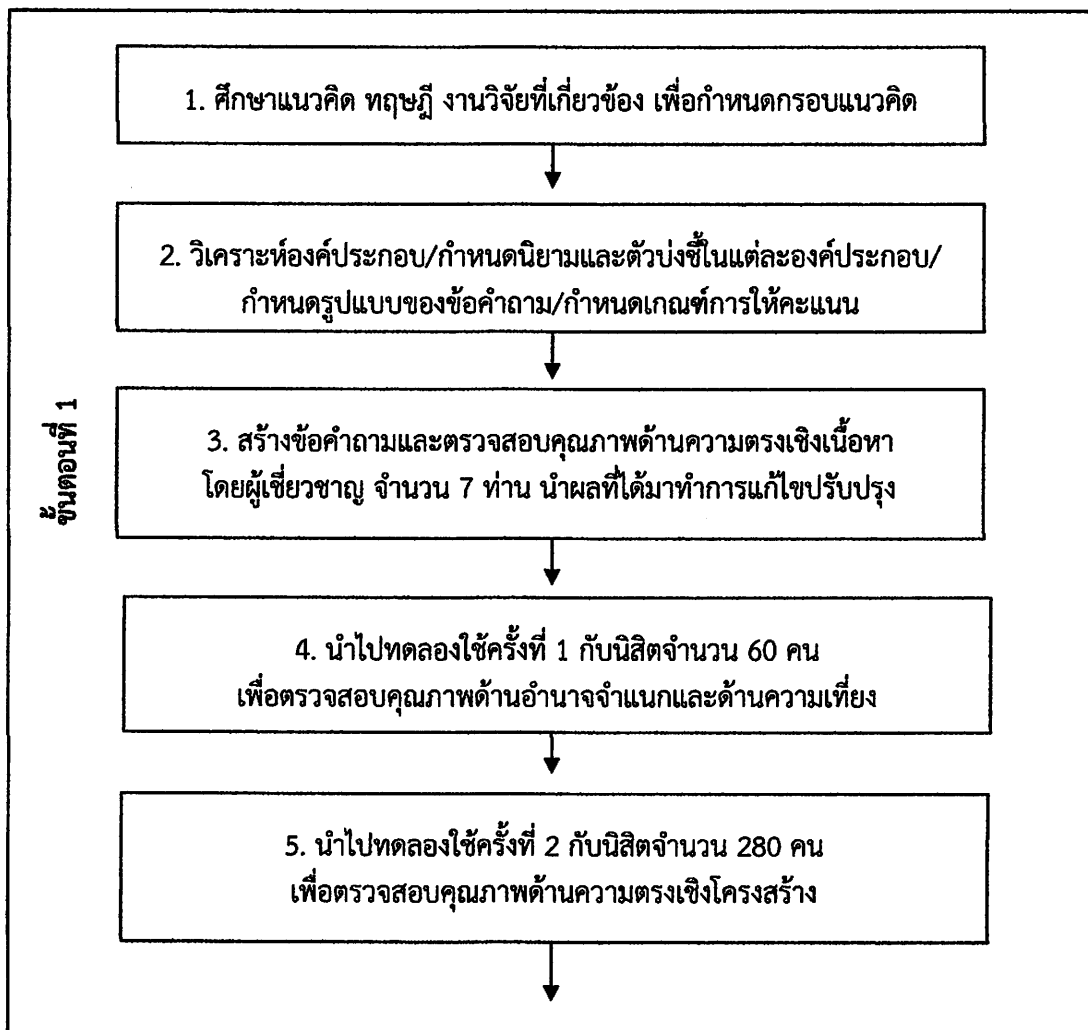
ภาพ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

บทที่ 3

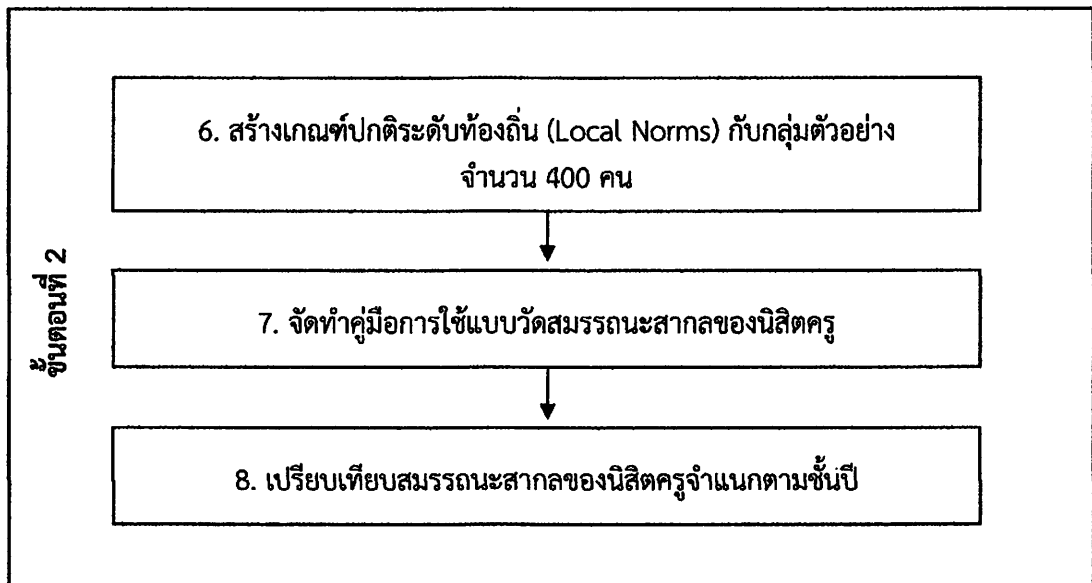
วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู มีวัตถุประสงค์ในการวิจัย 3 ข้อ คือ 1) เพื่อสร้างและตรวจสอบคุณภาพแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู ได้แก่ การตรวจสอบความตรง (Validity) ประกอบด้วย ความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) การตรวจสอบอำนาจจำแนก (Discrimination) และการตรวจสอบความเที่ยง (Reliability) 2) เพื่อพัฒนาเกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่น (Local Norms) ของแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู และ 3) เพื่อเปรียบเทียบสมรรถนะสากลของนิสิตครูตามชั้นปี เพื่อให้ผลการวิจัยเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ผู้วิจัยมีลำดับขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงเชิงเนื้อหา ความตรงเชิงโครงสร้าง อำนาจจำแนก และความเที่ยงของแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู และขั้นตอนที่ 2 การสร้างเกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่นและเปรียบเทียบสมรรถนะสากลของนิสิตครูตามชั้นปี โดยแสดงรายละเอียดขั้นตอนในการวิจัยดังภาพ 2



รายละเอียดขั้นตอนการวิจัย (ต่อ)



ภาพ 2 ขั้นตอนการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงเชิงเนื้อหา ความตรงเชิงโครงสร้าง อำนาจจำแนก และความเที่ยงของแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู

ส่วนที่ 1 การสร้างและตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู มีรายละเอียด ดังนี้

แหล่งข้อมูล

แหล่งข้อมูล ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 7 ท่าน (แสดงดังภาคผนวก ก) โดยผู้วิจัยพิจารณาเลือกผู้เชี่ยวชาญแบบเจาะจง (Purposive Selection)

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบประเมินความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญทำการประเมินความสอดคล้องระหว่างนิยามเชิงปฏิบัติการกับข้อคำถามที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

1. ศึกษาและวิเคราะห์เอกสาร ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะสากล ผู้วิจัยทำการสังเคราะห์นิยามและองค์ประกอบของสมรรถนะสากลตามแนวคิดของนักวิชาการโดยแบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านคุณลักษณะ จากนั้นนำมาเขียนเป็นนิยามเชิงปฏิบัติการและพัฒนาเป็นข้อคำถาม

ตาราง 7 นิยามและองค์ประกอบของสมรรถนะสากล

ตัวแปร	นิยาม
ด้านความรู้	
ความรู้เกี่ยวกับโลก	การเข้าใจสภาพและเหตุการณ์ต่างๆ ในปัจจุบันรวมถึงสถานการณ์สำคัญของโลกที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน สามารถเชื่อมโยงเพื่อทำความเข้าใจเหตุการณ์ทั้งด้านสาเหตุ ผลกระทบและแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของโลกในปัจจุบันและอนาคต และการอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างเท่าเทียมและยุติธรรม
ด้านทักษะ	
ทักษะการคิดอย่างมี วิจารณญาณ	ความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ที่คลุมเครือและมีความขัดแย้งเพื่อตัดสินใจว่าควรเชื่อหรือไม่ควรเชื่อ สิ่งใดควรทำหรือไม่ควรทำ โดยใช้ความรู้ ความคิดจากประสบการณ์ของตน และจากข้อมูลที่รอบด้านทั้งข้อมูลเชิงวิชาการ ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม และข้อคิดเห็นส่วนตัว ทั้งนี้การตัดสินใจในการหาทางเลือกต่างๆ ให้ยึดหลักเหตุผลเป็นสำคัญ
ทักษะการใช้ เทคโนโลยีเพื่อการ สื่อสารและการรู้เท่า ทันสื่อและสารสนเทศ	ความสามารถในการเข้าถึงสื่อและสารสนเทศ เข้าใจสื่อและสารสนเทศ ประเมินสื่อและสารสนเทศ เพื่อการตัดสินใจเลือกใช้และเปิดรับสื่อและสารสนเทศ ตลอดจนใช้เทคโนโลยีเพื่อผลิตและสร้างสื่อและสารสนเทศอย่างมีวิจารณญาณ มีจริยธรรมและถูกกฎหมาย ใช้และจัดการสื่อและสารสนเทศโดยบูรณาการกับพื้นฐานความรู้เดิมและการต่อยอดความรู้ใหม่ เพื่อให้เกิดการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์ได้
ทักษะสังคมและการ ทำงานแบบร่วมมือ	พฤติกรรมที่แสดงถึงความสามารถของบุคคลในการจัดการความขัดแย้งและอารมณ์ การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นและการทำงานร่วมกับผู้อื่นเพื่อให้เกิดการดำเนินชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข
ด้านคุณลักษณะ	
การปฏิบัติตนเป็น พลเมืองโลก	พฤติกรรมที่แสดงออกถึงการปฏิบัติตน ระบุว่าตนเป็นส่วนหนึ่งของโลก เห็นความสำคัญของหน้าที่ของตนเองและยอมรับผลจากการกระทำของตนเองที่มีต่อโลกด้วย การยอมรับความหลากหลายทางความคิด สังคม และวัฒนธรรม สนใจในประเด็นและการใส่ใจในการแก้ปัญหาของโลก สร้างสังคมแห่งพึ่งพาอาศัยกันและสังคมสันติภาพ และรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมโลกเพื่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน

ตาราง 8 พฤติกรรมบ่งชี้จำแนกตามองค์ประกอบของสมรรถนะสากล

ตัวบ่งชี้	ตัวบ่งชี้ย่อย	นิยาม
ด้านความรู้		
1. ความรู้เกี่ยวกับโลก	1.1 การเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาที่ยั่งยืน	แนวทางการพัฒนาเพื่อตอบสนองความจำเป็นของคนยุคปัจจุบัน โดยไม่มีผลกระทบในทางลบต่อความต้องการของคนรุ่นต่อไปในอนาคต และปฏิบัติตนเพื่อส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืนในด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม
	1.2 ความเท่าเทียมและความยุติธรรมในสังคม	สิทธิมนุษยชนที่มนุษย์มีตามธรรมชาติซึ่งติดตัวมนุษย์มาตั้งแต่เกิด สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากความไม่เท่าเทียมและความอยุติธรรมในสังคม การปฏิบัติตนเพื่อส่งเสริมความเท่าเทียมและความยุติธรรมในสังคม
ด้านทักษะ		
2. ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	2.1 การคิดอย่างไตร่ตรองเพื่อประเมินข้อมูล	การแสดงออกถึงความสามารถในการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ ปัญหาหรือคำถามที่ต้องการจะหาคำตอบหรือแก้ไขให้มีความเพียงพอและชัดเจน สามารถระบุความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล การพิจารณาทางเลือกและผลของทางเลือกด้วยตนเอง
	2.2 การวิเคราะห์เชื่อมโยงเพื่อหาสรุปอ้างอิงข้อมูลอย่างมีเหตุผล	การคิดวิเคราะห์เชื่อมโยงระหว่างเหตุการณ์หรือปัญหา กับข้อมูล มาสรุปคำตอบหรือสมมติฐานที่ตนตั้งไว้เพื่อประกอบการตัดสินใจว่าสิ่งใดควรเชื่อหรือควรทำ
3. ทักษะการใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสารและการรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ	3.1 การเข้าถึงและเข้าใจสื่อและสารสนเทศ	ความสามารถเข้าถึงข้อมูล การระบุคำหรือหัวข้อในการสืบค้น สามารถแยกแยะความคิดเห็น ความเชื่อ ค่านิยม ข้อเท็จจริงของสื่อได้
	3.2 การประเมินและตัดสินใจสื่อและสารสนเทศ	การตัดสินใจความสัมพันธ์และคุณค่าของสื่อที่มีต่อผู้รับสื่อ ตลอดจนวิเคราะห์อิทธิพลและผลกระทบของสื่อที่มีผลต่อบุคคลและสังคม สามารถวิพากษ์สื่อและมีเหตุผลในการตัดสินใจเชื่อหรือไม่เชื่อเนื้อหาจากสื่อ นั้น

ตาราง 8 (ต่อ) พฤติกรรมบังคับจำแนกตามองค์ประกอบของสมรรถนะสากล

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย	นิยาม
	3.3 การผลิตและการใช้สื่อและสารสนเทศ	ความสามารถในการใช้ประโยชน์จากสื่อและเนื้อหาที่มีประโยชน์ต่อการเรียนรู้ ต่อการดำรงชีวิต ต่อชุมชนและสังคมในบริบทที่หลากหลายและบรรลุวัตถุประสงค์ของตนเองตลอดจนใช้เทคโนโลยีเพื่อสร้างสรรค์สื่อได้
4. ทักษะสังคมและการทำงานแบบร่วมมือ	4.1 การจัดการกับความขัดแย้งและอารมณ์	ความสามารถในการควบคุมความไม่พอใจต่อคำพูดหรือการกระทำของผู้อื่น หรือความไม่ลงรอยกันกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม การแสดงออกให้ผู้อื่นรับรู้ความไม่พอใจด้วยกิริยาที่สุภาพ รู้จักการวางเฉยความสามารถในการสื่อสารแสดงให้เห็นถึงความตั้งใจที่จะร่วมมือแก้ปัญหาความขัดแย้ง
	4.2 การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น	ความสามารถในการสื่อสารและสร้างความสัมพันธ์อย่างมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน
	4.3 การทำงานกลุ่มอย่างร่วมมือ	ความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพในฐานะสมาชิกของกลุ่ม ปรับตนเองตามบทบาทหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในกลุ่มและตามสถานการณ์ ยอมรับการวิจารณ์ ตีชมและข้อเสนอแนะ มีความรับผิดชอบและมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในกลุ่ม
ด้านคุณลักษณะ		
5. การปฏิบัติตนเป็นพลเมืองโลก	5.1 การยอมรับความหลากหลายทางความคิด สังคมและวัฒนธรรม	การปฏิบัติตนที่แสดงออกถึงการชื่นชมในความหลากหลายทางวัฒนธรรม เคารพสิทธิมนุษยชนและเสรีภาพของผู้อื่น ตลอดจนสามารถมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลที่มีความแตกต่างทางความคิด สังคมและวัฒนธรรมได้
	5.2 ความสนใจในประเด็นและการใส่ใจในการแก้ปัญหาของโลก	การใส่ใจและตระหนักถึงปัญหาที่เกิดขึ้นทั้งในปัจจุบันและที่จะเกิดขึ้นในอนาคต กระตือรือร้นที่จะติดตามข่าวสารและเหตุการณ์ปัจจุบันอย่างสม่ำเสมอ เห็นความสำคัญของปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อภูมิภาคต่างๆ ของโลก

ตาราง 8 (ต่อ) พฤติกรรมบ่งชี้จำแนกตามองค์ประกอบของสมรรถนะสากล

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย	นิยาม
	5.3 การสร้างสังคม แห่งการพึ่งพอาศัย กันและสังคมสันติภาพ	การแสดงออกที่เห็นความสำคัญของการพึ่งพา อาศัยกันและการอยู่ร่วมกันอย่างสงบสุข ตลอดจน การร่วมมือและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน
	5.4 ความรับผิดชอบ ต่อสังคมและ สิ่งแวดล้อมโลก	การปฏิบัติตามกฎระเบียบในสังคม เห็นความ สำคัญในหน้าที่ของตนเองและดำเนินชีวิตด้วย ความห่วงใยต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

2. พิจารณาลักษณะคำถามและการเขียนข้อคำถาม จากการศึกษาและวิเคราะห์สมรรถนะสากล โดยกำหนดลักษณะของแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู ดังนี้ ด้านความรู้ มีลักษณะเป็นแบบวัดความรู้ทั่วไป ด้านทักษะ มีลักษณะเป็นแบบวัดเชิงสถานการณ์ และด้านคุณลักษณะ มีลักษณะเป็นแบบวัดเชิงพฤติกรรมประมาณค่า 5 ระดับ

ตัวอย่าง ข้อคำถามวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครูด้านความรู้

ข้อ 1 การพัฒนาที่ยั่งยืน หมายถึงข้อใด
1) การใช้ทรัพยากรให้น้อยที่สุด
2) การใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด
3) การใช้ทรัพยากรให้เกิดความเสียหายน้อยที่สุดและนานที่สุด
4) การใช้ทรัพยากรอย่างเต็มที่เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ
ข้อ 2 การพัฒนาที่ยั่งยืนต้องเป็นการพัฒนาที่มีความสมดุลทุกมิติ ข้อความที่ขีดเส้นใต้ หมายถึงข้อใด
1) เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม
2) การเมือง การศึกษา วัฒนธรรม สาธารณสุข
3) สังคม ความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ ความมั่นคงด้านอาหาร
4) กฎหมาย เทคโนโลยีการสื่อสาร ความมั่นคงด้านกองทัพ
ข้อ 3 พฤติกรรมใดเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดปัญหาน้ำท่วมขังฉับพลันหลังฝนตก
1) ตะวันขึ้นบ้านบนที่ดินที่ขวางทางน้ำเก่า
2) ภูเขาทิ้งขยะไม่เป็นที่ และขอบทิ้งขยะตามข้างทาง
3) กรมชลประทานขุดเจาะบ่อบาดาลเพื่อสูบน้ำมาใช้บริโภค
4) กรุงเทพมหานครตัดต้นไม้ในเขตเมืองเพื่อขยายช่องทางจราจรบนถนน

ตัวอย่าง ข้อคำถามวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครูด้านทักษะ

สถานการณ์ข้อที่ 1 ขณะที่แอนนากำลังเล่นเฟซบุ๊ก พบข้อมูลน่าพิศข่าว่ามีนิสิตมหาวิทยาลัยนเรศวรติดเชื้อโควิด-19 หลังจากเดินทางกลับมาจากจังหวัดสมุทรสาคร หากนิสิตเป็นแอนนาจะทำอย่างไร

- 1) อ่านคอมเมนต์เพื่อหาข้อมูลเพิ่มเติม
- 2) รอฟังแถลงสถานการณ์โควิด-19 จากศูนย์บริหารสถานการณ์แพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (ศบค.)
- 3) รับสังเกตอาการของตัวเองเพราะอาจอยู่ในกลุ่มเสี่ยง
- 4) แชรซ์ข่าวนั้นทันทีเพื่อกระจายข่าวให้คนในพื้นที่ได้รับทราบและเฝ้าระวัง

สถานการณ์ข้อที่ 2 แพรพลอยได้รับมอบหมายงานจากอาจารย์ให้ศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน โดยอาจารย์กำหนดหัวข้อที่ต้องนำเสนอ 3 ประเด็น ได้แก่ ที่มาและความสำคัญ วัตถุประสงค์ และเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย โดยมีกำหนดส่งงานในอีก 2 วันถัดไป แต่แพรพลอยต้องเดินทางไปเที่ยวต่างจังหวัด จึงมีเวลาในการหาข้อมูลเพียง 1 วัน หากนิสิตเป็นแพรพลอยจะทำอย่างไร

- 1) หาข้อมูลเท่าที่จำเป็น เพื่อส่งให้ทันเวลา
- 2) ให้เพื่อนช่วยหาเพื่อให้ได้ข้อมูลที่เพียงพอและครอบคลุม
- 3) รวบรวมข้อมูลเฉพาะประเด็นที่สำคัญก่อน ส่วนประเด็นอื่นๆ นำมาเพียงบางส่วน
- 4) รวบรวมข้อมูลให้เพียงพอและครอบคลุมตามหัวข้อที่กำหนด

ตัวอย่าง ข้อคำถามวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครูด้านคุณลักษณะ

รายการ	ระดับพฤติกรรม				
	4	3	2	1	0
1. การยอมรับความหลากหลายทางความคิด สังคมและวัฒนธรรม					
1) นิสิตรู้สึกยินดีที่ได้พูดคุยกับเพื่อนที่มีแนวคิดที่แตกต่างได้					
2) นิสิตสนใจเรียนรู้และยินดีหากมีการแลกเปลี่ยนวัฒนธรรมกับเพื่อนต่างชาติ					
3) นิสิตคิดว่าแต่ละคนมีความแตกต่างกัน ไม่มีใครดีหรือด้อยกว่าใคร					
4) นิสิตคิดว่าทุกคนมีความเสมอภาคและควรได้รับการปฏิบัติต่อกันอย่างเท่าเทียม					

3. ผู้วิจัยนำแบบวัดที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของข้อคำถาม ตัวเลือก รวมทั้งการใช้ภาษา พร้อมทั้งขอข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขแบบวัดสมรรถนะสากล

4. ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขแบบวัดสมรรถนะสากล เมื่อผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาแล้วจึงนำไปเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 7 ท่าน เพื่อทำการประเมินความตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยติดต่อขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเป็นผู้เชี่ยวชาญ

2. ผู้วิจัยดำเนินการส่งแบบประเมินความตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู พร้อมเครื่องมือวิจัยฉบับจริง รวมทั้งแนบหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเป็นผู้เชี่ยวชาญส่งให้ผู้เชี่ยวชาญด้วยตนเอง

3. ระยะเวลาในการให้ผู้เชี่ยวชาญทำการประเมินความตรงเชิงเนื้อหา เป็นระยะเวลาประมาณ 4 สัปดาห์

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างนิยามเชิงปฏิบัติการกับข้อคำถาม โดยคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ถึง 1.00 ซึ่งจากการประเมินความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 7 ท่าน พบว่า ข้อคำถามด้านความรู้ มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.71 ถึง 1.00 ข้อคำถามด้านทักษะ มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.43 ถึง 1.00 และข้อคำถามด้านคุณลักษณะ มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.71 ถึง 1.00

ส่วนที่ 2 การทดลองใช้ (Try Out) แบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครูครั้งที่ 1 เพื่อตรวจสอบคุณภาพด้านอำนาจจำแนกและความเที่ยง มีรายละเอียด ดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

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

2. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นิสิตระดับปริญญาตรีที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นปีที่ 1-4 สาขาภาษาไทย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จำนวน 60 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู แบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ มีลักษณะเป็นแบบวัดความรู้ทั่วไป ด้านทักษะ มีลักษณะเป็นแบบวัดเชิงสถานการณ์ และด้านคุณลักษณะ มีลักษณะเป็นแบบวัดเชิงพฤติกรรมประมาณค่า 5 ระดับ โดยเป็นแบบวัดที่ผ่านการประเมินความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ และทำการปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้ว

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยติดต่อขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
2. ผู้วิจัยดำเนินการประสานงานและส่งแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครูแบบออนไลน์ไปยังนิสิตที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง
3. ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างในการทดลองใช้ครั้งที่ 1 เป็นระยะเวลาประมาณ 1 สัปดาห์

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผู้วิจัยนำผลการตอบแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างในการทดลองใช้ครั้งที่ 1 ที่อยู่ในโปรแกรม Microsoft Office Excel 2016 มาทำการตรวจให้คะแนน ในด้านความรู้และด้านทักษะ แปลงค่าผลคะแนนโดยตอบถูก ให้ 1 คะแนนตอบผิดให้ 0 คะแนน ด้านคุณลักษณะแปลงค่าผลคะแนนโดยให้ 0,1,2,3 และ 4 คะแนน
2. เมื่อตรวจให้คะแนนเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows Version 25 โดยด้านความรู้กับด้านทักษะ หาค่าอำนาจจำแนกโดยใช้เทคนิค 25% แบ่งเป็นกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ ส่วนด้านคุณลักษณะ หาค่าอำนาจจำแนกโดยการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวมทุกข้อโดยใช้สูตร Item Total Correlation ในการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดสมรรถนะสากลทั้ง 3 ด้าน พบว่า ด้านความรู้ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.40 ถึง 0.80 ด้านทักษะ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.27 ถึง 0.80 และด้านคุณลักษณะ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.45 ถึง 0.75
3. คัดเลือกข้อคำถาม โดยผู้วิจัยทำการพิจารณาข้อคำถามในแต่ละตัวบ่งชี้ย่อยที่มีค่าอำนาจจำแนกสูงสุดไว้พบเหตุการณ์ละ 2-6 ข้อ รวมจำนวนทั้งสิ้น 57 ข้อ
4. ผู้วิจัยนำข้อคำถามที่คัดเลือกไว้มาทำการวิเคราะห์ความเที่ยงโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows Version 25 เพื่อวิเคราะห์ความสอดคล้องภายใน (Internal Consistency) จากค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ซึ่งการวิเคราะห์ค่าความเที่ยงของแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู พบว่า ด้านความรู้มีค่าความเที่ยง เท่ากับ 0.703 ด้านทักษะ มีค่าความเที่ยง เท่ากับ 0.825 และด้านคุณลักษณะ มีค่าความเที่ยง เท่ากับ 0.937

ส่วนที่ 3 การทดลองใช้ (Try Out) แบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครูครั้งที่ 2 เพื่อตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงเชิงโครงสร้าง มีรายละเอียด ดังนี้
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร ได้แก่ นิสิตระดับปริญญาตรีที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นปีที่ 1-4 คณะศึกษาศาสตร์หรือคณะครุศาสตร์ ในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐในเขตภาคเหนือของประเทศไทย จำนวน 23,015 คน จาก 14 มหาวิทยาลัย
2. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นิสิตระดับปริญญาตรี ที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นปีที่ 1-4 คณะศึกษาศาสตร์ สาขาคณิตศาสตร์ และสาขาพลศึกษาและวิทยาศาสตร์การออกกำลังกาย มหาวิทยาลัยนเรศวร จำนวน 280 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู แบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ มีลักษณะเป็นแบบวัดความรู้ทั่วไป ด้านทักษะ มีลักษณะเป็นแบบวัดเชิงสถานการณ์ และด้านคุณลักษณะ มีลักษณะเป็นแบบวัดเชิงพฤติกรรมประมาณค่า 5 ระดับ โดยเป็นแบบวัดที่ผ่านการประเมินความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบค่าอำนาจจำแนก ตรวจสอบค่าความเที่ยง และทำการปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้ว

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยติดต่อขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
2. ผู้วิจัยดำเนินการประสานงานและส่งแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครูแบบออนไลน์ไปยังนิสิตที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง
3. ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างในการทดลองใช้ครั้งที่ 2 เป็นระยะเวลาประมาณ 2 สัปดาห์

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผู้วิจัยนำผลการตอบแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างในการทดลองใช้ครั้งที่ 2 ในโปรแกรม Microsoft Office Excel 2016 มาทำการตรวจให้คะแนน ในด้านความรู้และด้านทักษะ แปลงค่าผลคะแนนโดยตอบถูก ให้ 1 คะแนนตอบผิดให้ 0 คะแนน ด้านคุณลักษณะ แปลงค่าผลคะแนนโดยให้ 0,1,2,3 และ 4 คะแนน
2. เมื่อตรวจให้คะแนนเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้างโดยใช้โปรแกรม Mplus version 7.11 ทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างเกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่นและเปรียบเทียบสมรรถนะสากลของนิสิตครูตาม ชั้นปี

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร ได้แก่ นิสิตระดับปริญญาตรี ที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นปีที่ 1-4 คณะศึกษาศาสตร์หรือคณะครุศาสตร์ ในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐในเขตภาคเหนือของประเทศไทย จำนวน 23,015 คน จาก 14 มหาวิทยาลัย
2. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นิสิตระดับปริญญาตรี ที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นปีที่ 1-4 สาขาเคมี สาขาชีววิทยา สาขาคอมพิวเตอร์ สาขาฟิสิกส์ และสาขาภาษาอังกฤษ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ชั้นปีละ 100 คน รวมทั้งสิ้น 400 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู แบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ มีลักษณะเป็นแบบวัดความรู้ทั่วไป ด้านทักษะ มีลักษณะเป็นแบบวัดเชิงสถานการณ์ และด้านคุณลักษณะ มีลักษณะเป็นแบบวัดเชิงพฤติกรรมประมาณค่า 5 ระดับ โดยแบบวัดผ่านการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือเรียบร้อยแล้ว

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยติดต่อขอหนังสือจากฝ่ายบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากนิสิตคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
2. ผู้วิจัยดำเนินการประสานงาน และส่งแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครูไปยังกลุ่มตัวอย่าง โดยระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างในการพัฒนาเกณฑ์ปกติเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์
3. เตรียมแบบวัดก่อนนำไปทดสอบ วางแผนในการดำเนินการวัด ซึ่งแจ้งรายละเอียดให้นิสิตครูที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเข้าใจถึงวัตถุประสงค์และผลประโยชน์ที่ได้จากการทำแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู จากนั้นให้กลุ่มตัวอย่างดำเนินการทำแบบวัด
4. ผลการเก็บรวบรวมข้อมูลในการพัฒนาเกณฑ์ปกติ ผู้วิจัยดำเนินการวัดแบบออนไลน์ ผ่าน Google Form พบว่า มีนิสิตตอบกลับมาเป็นจำนวนทั้งสิ้น 413 คน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. เรียงลำดับคะแนนสมรรถนะสากลของนิสิตครูจากคะแนนมากไปหาน้อย
2. คำนวณหาค่าความถี่ ความถี่สะสม และนำความถี่สะสมของบรรทัดที่อยู่ต่ำกว่า 1 บรรทัดบวกกับครึ่งหนึ่งของค่าความถี่ของคะแนนในบรรทัดนั้น เพื่อใช้ในการหาค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์
3. นำค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile Rank) ที่คำนวณได้มาเปรียบเทียบกับตารางเทียบตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์เป็นคะแนนที่ปกติ (Normalized T-Score) ทั้งนี้ผู้วิจัยได้เทียบตารางแปลผลคะแนนที่ (สมนึก ภัททิยธนี, 2541 หน้า 35)
4. ปรับขยายคะแนนที่ปกติด้วยวิธีการสร้างสมการพหุคูณเพื่อให้ได้คะแนนที่ครอบคลุมทุกค่าคะแนนที่มีโอกาสเป็นไปได้
5. การแบ่งเกณฑ์การแปลผลสมรรถนะสากลของนิสิตครูผู้วิจัยแบ่งไว้ 5 ระดับ โดยใช้คะแนนที่ปกติเทียบว่าคะแนนดิบที่ได้ตรงกับคะแนนที่ปกติเท่าไร โดยมีเกณฑ์ในการแปลผลคะแนนอ้างอิงใน (ชวาล แพร่ตกุล, 2520 หน้า 20) ดังนี้

T_{65} ขึ้นไป	หมายถึง	มีสมรรถนะสากลอยู่ในระดับสูงมาก
$T_{55} - T_{64}$	หมายถึง	มีสมรรถนะสากลอยู่ในระดับสูง
$T_{45} - T_{54}$	หมายถึง	มีสมรรถนะสากลอยู่ในระดับปานกลาง
$T_{35} - T_{44}$	หมายถึง	มีสมรรถนะสากลอยู่ในระดับต่ำ
น้อยกว่า T_{35}	หมายถึง	มีสมรรถนะสากลอยู่ในระดับต่ำมาก
6. จัดพิมพ์แบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู พร้อมทั้งคู่มือในการใช้แบบวัด (แสดงดังภาคผนวก ง)
7. คำนวณหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One – way ANOVA) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows Version 25 เพื่อเปรียบเทียบสมรรถนะสากลของนิสิตครูจำแนกองค์ประกอบตามชั้นปี

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบหาค่าความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับข้อคำถาม โดยวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item – Objective Congruence : IOC) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540 หน้า 124) โดยมีสูตรการคำนวณ ดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับข้อคำถาม
 $\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ
 N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ค่าดัชนี IOC ที่คำนวณได้มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 แสดงว่าข้อคำถามที่อยู่ในแบบวัดสร้างขึ้นนั้นมีความสอดคล้องและเหมาะสม ถ้าค่าต่ำกว่า 0.5 ถูกตัดออกหรือนำไปปรับปรุงใหม่

2. ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination : r) สามารถจำแนกพฤติกรรมว่ามีหรือไม่มีได้ (สมนึก ภัททิยธณี, 2553 หน้า 220) โดยมีสูตรการคำนวณ ดังนี้

$$r = \frac{R_H - R_L}{N_H}$$

เมื่อ r แทน ค่าอำนาจจำแนก
 R_H แทน จำนวนคนที่ตอบข้อนั้นถูกในกลุ่มสูง
 R_L แทน จำนวนคนที่ตอบข้อนั้นถูกในกลุ่มต่ำ
 N_H แทน จำนวนคนในกลุ่มสูง

ค่าอำนาจจำแนกจะมีค่าอยู่ระหว่าง -1 หรือ +1 เกณฑ์พิจารณามีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป

3. ความเที่ยง (Reliability) วิเคราะห์จากค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ซึ่งพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์ที่มีตั้งแต่ 0.7 ขึ้นไป (ธีรศักดิ์ อุ่นอารมณเลิศ, 2549 หน้า 86-87) โดยมีสูตรการคำนวณ ดังนี้

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

เมื่อ α แทน ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น
 k แทน จำนวนข้อสอบ
 S_i^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนรายข้อ
 S_t^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด

4. ความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) ใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) ซึ่งสกัดตัวประกอบด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบร่วมโดยใช้โปรแกรม Mplus version 7.11 เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis)

5. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสร้างเกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่น (Local Norms) โดยคำนวณค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์และคะแนนที่ปกติ (Normalized T-score) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows Version 25

6. การเปรียบเทียบสมรรถนะสากลของนิสิตครูตามชั้นปี วิเคราะห์จากค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว

6.1 ค่าเฉลี่ย (Mean) (บุญเลี้ยง ทุมทอง, 2555) โดยมีสูตรการคำนวณ ดังนี้

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ	\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
	$\sum X$	แทน	ผลรวมทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนข้อมูลทั้งหมด

6.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) (บุญเลี้ยง ทุมทอง, 2555) โดยมีสูตรการคำนวณ ดังนี้

$$S.D. = \sqrt{\frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ	$S.D.$	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	X	แทน	คะแนนแต่ละตัว
	n	แทน	จำนวนคะแนนในกลุ่มนั้น
	$\sum X$	แทน	ผลรวม

6.3 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows Version 25

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู มีวัตถุประสงค์ในการวิจัย 3 ข้อ คือ 1) เพื่อสร้างและตรวจสอบคุณภาพแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู ได้แก่ การตรวจสอบความตรง (Validity) ประกอบด้วย ความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) การตรวจสอบอำนาจจำแนก (Discrimination) และการตรวจสอบความเที่ยง (Reliability) 2) เพื่อพัฒนาเกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่น (Local Norms) ของแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู และ 3) เพื่อเปรียบเทียบสมรรถนะสากลของนิสิตครูตามชั้นปี ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยแบ่งออกเป็น 3 ตอน ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ผลการสร้างและตรวจสอบคุณภาพแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู ด้านความตรงเชิงเนื้อหา ความตรงเชิงโครงสร้าง อำนาจจำแนก และความเที่ยง

ตอนที่ 2 ผลการพัฒนาเกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่น (Local Norms) ของแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู

ตอนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบสมรรถนะสากลของนิสิตครูตามชั้นปี

ตอนที่ 1 ผลการสร้างและตรวจสอบคุณภาพแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู ด้านความตรงเชิงเนื้อหา ความตรงเชิงโครงสร้าง อำนาจจำแนก และความเที่ยง

ในการสร้างและตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงเชิงเนื้อหา ความตรงเชิงโครงสร้าง อำนาจจำแนก และความเที่ยงของแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครูผู้วิจัยแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 ผลการสร้างแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู มีรายละเอียด ดังนี้

การสร้างแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครูมีลักษณะเป็นข้อคำถาม 4 ตัวเลือกให้ครอบคลุมนิยามศัพท์และตัวบ่งชี้ย่อย แบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านคุณลักษณะ ซึ่งด้านความรู้มีลักษณะเป็นแบบวัดความรู้ทั่วไป โดยมีการตรวจให้คะแนนแบบตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน ด้านทักษะ มีลักษณะเป็นแบบวัดเชิงสถานการณ์ โดยมีการตรวจให้คะแนนแบบตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน และด้านคุณลักษณะ มีลักษณะเป็นแบบวัดเชิงพฤติกรรมประมาณค่า 5 ระดับ ซึ่งในการกำหนดข้อคำถามและตัวเลือกเชิงสถานการณ์ ผู้วิจัยสร้างจากสถานการณ์ที่มีความใกล้เคียงกับสถานการณ์ที่นิสิตสามารถพบเจอได้ในชีวิตประจำวัน เพื่อให้นิสิตเลือกคำตอบที่ตรงกับพฤติกรรมของตนเองมากที่สุด

ผลการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดของสมรรถนะสากล และทำการสังเคราะห์ตัวบ่งชี้ของสมรรถนะสากล มีรายละเอียดแสดงดังตาราง 9

ตาราง 9 ตัวบ่งชี้และตัวบ่งชี้ย่อยของสมรรถนะสากลของนิสิตครูจากการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดของสมรรถนะสากล

สมรรถนะสากล	ตัวบ่งชี้	ตัวบ่งชี้ย่อย
ด้านความรู้	1. ความรู้เกี่ยวกับโลก	1.1 การเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาที่ยั่งยืน
		1.2 ความเท่าเทียมและความยุติธรรมในสังคม
ด้านทักษะ	2. ทักษะการคิดอย่างมี วิจารณญาณ	2.1 การคิดอย่างไตร่ตรองเพื่อประเมินข้อมูล
		2.2 การวิเคราะห์เชื่อมโยงเพื่อหาสรุปอ้างอิง ข้อมูลอย่างมีเหตุผล
	3. ทักษะการใช้เทคโนโลยีเพื่อ การสื่อสารและการรู้เท่าทัน สื่อและสารสนเทศ	3.1 การเข้าถึงและเข้าใจสื่อและสารสนเทศ
		3.2 การประเมินและตัดสินใจสื่อและสารสนเทศ
4. ทักษะสังคมและการทำงาน แบบร่วมมือ	3.3 การผลิตและการใช้สื่อและสารสนเทศ	
	4.1 การจัดการกับความขัดแย้งและอารมณ์	
	4.2 การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น	
ด้านคุณลักษณะ	5. การปฏิบัติตนเป็นพลเมือง โลก	4.3 การทำงานกลุ่มอย่างร่วมมือ
		5.1 การยอมรับความหลากหลายทางความคิด สังคมและวัฒนธรรม
		5.2 ความสนใจในประเด็นและการใส่ใจในการ แก้ปัญหาของโลก
		5.3 การสร้างสังคมแห่งการพึ่งพาอาศัยกันและ สังคมสันติภาพ
		5.4 ความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม โลก

จากตาราง 9 พบว่า สมรรถนะสากลของนิสิตครูจากการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แบ่งองค์ประกอบออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านคุณลักษณะ มีตัวบ่งชี้ จำนวน 5 ตัวบ่งชี้ และ 14 ตัวบ่งชี้ย่อย

ในการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ผู้วิจัยนำผลคะแนนที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้องและคัดเลือกข้อความที่มีดัชนีมากกว่าหรือเท่ากับ 0.50 ถือได้ว่าข้อความมีความสอดคล้องกับนิยาม

ส่วนที่ 2 ผลการตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู มีรายละเอียด ดังนี้

ตาราง 10 ผลการประเมินความตรงเชิงเนื้อหา โดยการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC (Index of Item – Objective Congruence) ของแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ (n=7)

ข้อ	ผู้เชี่ยวชาญ							IOC	ระดับความเหมาะสม	ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ	ผลการแก้ไข
	1	2	3	4	5	6	7				
ด้านความรู้											
1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	-	-
2	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	-	-
3	+1	0	+1	+1	0	+1	+1	0.71	ใช้ได้	- ยกตัวอย่างเรื่องใกล้ตัวนิสิต - ปรับสถานการณ์ในตัวเลือกที่ 2	- พฤติกรรมใดเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดปัญหาน้ำท่วมขังฉับพลันหลังฝนตก - চিতা তিং খষে মই เป็นที่และชอบทิ้งขยะตามข้างทาง
4	+1	+1	+1	0	+1	0	+1	0.71	ใช้ได้	ปรับข้อความคำถามให้เป็นการปฏิบัติในการเลือกใช้ออปพลิเคชัน	ตระวันมีความจำเป็น ต้องเดินทางไปที่ต่างจังหวัด จิงโหลต แอปพลิเคชันเพื่อประเมินความเสี่ยงในการติดเชื้อโควิด-19 หากนิสิตเป็นตระวันควรโหลตแอปพลิเคชันใดในการบันทึกข้อมูลการเดินทาง
5	+1	+1	+1	+1	+1	0	+1	0.86	ใช้ได้	-	-

ตาราง 10 (ต่อ) ผลการประเมินความตรงเชิงเนื้อหา โดยการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC (Index of Item – Objective Congruence) ของแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ (n=7)

ข้อ	ผู้เชี่ยวชาญ							IOC	ระดับความเหมาะสม	ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ	ผลการแก้ไข
	1	2	3	4	5	6	7				
6	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	-	-
7	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	ควรขีดเส้นใต้หรือเน้นคำว่าไม่ใช่	ข้อใด ไม่ใช่ หลักการของสิทธิมนุษยชน
8	+1	+1	+1	+1	+1	0	+1	0.86	ใช้ได้	ข้อความไม่สมบูรณ์	มารีโดนแอบอ้างนำรูปภาพของตนไปใช้ในการขายยาลดน้ำหนัก จึงเสนอเรื่องราวร้องทุกข์ไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้องถือว่าเป็นสิทธิด้านใด
9	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	ตัวเลือกที่ 4 ใช้คำในตัวเลือกพ้องกับโจทย์อาจเป็นการแนะนำคำตอบ	แจ้งเบาะแสเกี่ยวกับปัญหาการละเมิดสิทธิที่พบเห็นให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบ
10	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	-	-
11	+1	+1	+1	+1	+1	0	+1	0.86	ใช้ได้	-	-
12	+1	0	+1	+1	+1	0	+1	0.71	ใช้ได้	-	-
ด้านทักษะ											
1	+1	+1	+1	+1	+1	0	+1	0.86	ใช้ได้	ตัวเลือกที่ 2 ควรใช้คำเต็ม	ใช้คำว่า ศูนย์บริหารสถานการณ์แพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (ศบค.)

ตาราง 10 (ต่อ) ผลการประเมินความตรงเชิงเนื้อหา โดยการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC (Index of Item - Objective Congruence) ของแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ (n=7)

ข้อ	ผู้เชี่ยวชาญ							IOC	ระดับ ความ เหมาะสม	ข้อเสนอแนะ จาก ผู้เชี่ยวชาญ	ผลการแก้ไข
	1	2	3	4	5	6	7				
2	+1	+1	+1	+1	+1	0	+1	0.86	ใช้ได้	-	-
3	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	-	-
4	+1	+1	+1	+1	+1	0	+1	0.86	ใช้ได้	-	-
5	+1	+1	+1	+1	+1	0	+1	0.86	ใช้ได้	-	-
6	+1	+1	+1	+1	+1	0	+1	0.86	ใช้ได้	-	-
7	+1	+1	+1	+1	+1	0	+1	0.86	ใช้ได้	-	-
8	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	-	-
9	+1	+1	+1	0	0	-1	+1	0.43	ตัดทิ้ง	ข้อคำถาม ควรให้ระบุ ค่าสำคัญมาก กว่าการถาม ว่าจะทำอย่างไร	-
10	+1	+1	+1	+1	+1	0	+1	0.86	ใช้ได้	-	-
11	+1	0	+1	+1	+1	+1	+1	0.86	ใช้ได้	-	-
12	+1	+1	+1	+1	+1	-1	+1	0.71	ใช้ได้	ปรับวัตถุประสงค์ ประสงค์ให้ เป็นการนำ สารสนเทศ มาใช้ในการ ทำงาน	นิสิตสามารถ แยกแยะข้อมูล และนำประเด็น ต่างๆ จากสื่อมา ใช้ในการทำงาน ได้
13	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	-	-
14	+1	0	+1	+1	+1	+1	+1	0.86	ใช้ได้	- ปรับคำใน ตัวเลือกที่ 3	เชื่อ เพราะ มี ใบอนุญาต ประกอบกิจการ จากแพทยสภา
15	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	-	-

ตาราง 10 (ต่อ) ผลการประเมินความตรงเชิงเนื้อหา โดยการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC (Index of Item – Objective Congruence) ของแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ (n=7)

ข้อ	ผู้เชี่ยวชาญ							IOC	ระดับ ความ เหมาะสม	ข้อเสนอแนะ จาก ผู้เชี่ยวชาญ	ผลการแก้ไข
	1	2	3	4	5	6	7				
16	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	ไม่แนะนำให้ ใช้การอ้างอิง ทั้งย่อหน้า	ใช้คำว่า คัดลอก ข้อมูล แทน
17	+1	+1	+1	+1	+1	0	+1	0.86	ใช้ได้	-	-
18	+1	+1	+1	0	+1	-1	0	0.43	ตัดทิ้ง	สถานการณ์ ไม่เชื่อมโยง กับการใช้ โปรแกรม	-
19	+1	+1	+1	0	+1	0	+1	0.71	ใช้ได้	-	-
20	+1	0	+1	+1	+1	0	+1	0.71	ใช้ได้	-	-
21	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	-	-
22	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	-	-
23	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	-	-
24	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	-	-
25	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	-	-
26	+1	+1	+1	+1	+1	0	+1	0.86	ใช้ได้	ปรับข้อความ ถามจากการ กระทำให้เป็น ความรู้สึก	ปรับข้อความ ถาม หากนิสิตเป็น ต้นหอมจะรู้สึก อย่างไร
27	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	-	-
28	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	-	-
29	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	-	-
ด้านคุณลักษณะ											
1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	ปรับข้อความ ถาม ใช้คำว่า แนวคิด แทน คำ นิยมหรือ ความเชื่อ	นิสิตรู้สึกยินดีที่ได้ พูดคุยกับเพื่อนที่ มีแนวคิดที่ แตกต่างได้

ตาราง 10 (ต่อ) ผลการประเมินความตรงเชิงเนื้อหา โดยการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC (Index of Item – Objective Congruence) ของแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ (n=7)

ข้อ	ผู้เชี่ยวชาญ							IOC	ระดับความเหมาะสม	ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ	ผลการแก้ไข
	1	2	3	4	5	6	7				
2	+1	+1	+1	+1	0	+1	+1	0.86	ใช้ได้	เพิ่มคำว่า ของบุคคลอื่น ได้ ท้ายข้อ คำถาม	นิสิตยอมรับความ แตกต่างทางด้าน ความเชื่อ ศาสนา ภาษา วัฒนธรรม เชื้อชาติและ ผิวพรรณของ บุคคลอื่นได้
3	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	-	-
4	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	-	-
5	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	-	-
6	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	-	-
7	+1	+1	+1	+1	0	+1	+1	0.86	ใช้ได้	ข้อคำถามมี ความซ้ำซ้อน กับข้อ 6	เลือกใช้ข้อคำถาม ข้อใดข้อหนึ่ง
8	+1	0	+1	+1	+1	0	+1	0.71	ใช้ได้	-	-
9	+1	0	+1	+1	+1	0	+1	0.71	ใช้ได้	-	-
10	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	-	-
11	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	ปรับข้อคำ ถามให้เป็น ทางการ	ใช้คำว่า ความ ยากลำบากแทน คำว่า ตกยาก
12	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	-	-
13	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	-	-
14	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	-	-
15	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	-	-
16	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	ปรับข้อคำ ถามให้เป็น เรื่องใกล้ตัว นิสิต	นิสิตต่อแถว เข้าคิวเพื่อซื้อ อาหารหรือขึ้นรถ โดยสารสาธารณะ
17	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	-	-

ตาราง 10 (ต่อ) ผลการประเมินความตรงเชิงเนื้อหา โดยการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC (Index of Item – Objective Congruence) ของแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ (n=7)

ข้อ	ผู้เชี่ยวชาญ							IOC	ระดับความเหมาะสม	ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ	ผลการแก้ไข
	1	2	3	4	5	6	7				
18	+1	0	+1	+1	+1	+1	+1	0.86	ใช้ได้	-	-
19	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	-	-
20	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	-	-

จากตาราง 10 พบว่า แบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู จำนวน 59 ข้อ ผ่านการประเมินความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 7 ท่าน โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC อยู่ระหว่าง 0.43 ถึง 1.00 ซึ่งผ่านเกณฑ์ จำนวน 57 ข้อ ไม่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 2 ข้อ คือ ข้อคำถามด้านทักษะ ข้อที่ 9 และข้อที่ 18 นั่นคือ แบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู มีความตรงเชิงเนื้อหา จำนวน 57 ข้อ

ทั้งนี้ ผู้เชี่ยวชาญได้มีการให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไขข้อคำถามและตัวเลือกของแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู

ส่วนที่ 3 ผลการตรวจสอบคุณภาพด้านอำนาจจำแนกและความเที่ยงของแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู มีรายละเอียด ดังนี้

ผู้วิจัยได้นำแบบวัดสมรรถนะสากลซึ่งผ่านการพิจารณาแล้วไปทดลองกับนิสิตจำนวน 60 คน จากนั้นนำมาตรวจให้คะแนน แล้วนำผลการทดสอบมาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ และพิจารณาการแปลผลตามเกณฑ์ (ริงสรรค์ มณีเล็กและคณะ, 2545) โดยคัดเลือกข้อสอบเฉพาะข้อที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป

ตาราง 11 ผลการวิเคราะห์อำนาจจำแนก (Discriminant Index : r) ของแบบวัดสมรรถนะสากลด้านความรู้ จำนวน 12 ข้อ (n=60)

ตัวบ่งชี้	ข้อที่	r	แปลผล	ผลการพิจารณา
ความรู้เกี่ยวกับโลก				
การเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาที่ยั่งยืน	1	0.40	จำแนกได้ปานกลาง	ใช้ได้
	2	0.47	จำแนกได้ปานกลาง	ใช้ได้
	3	0.47	จำแนกได้ปานกลาง	ใช้ได้
	4	0.40	จำแนกได้ปานกลาง	ใช้ได้
	5	0.67	จำแนกได้ดี	ใช้ได้

ตาราง 11 (ต่อ) ผลการวิเคราะห์อำนาจจำแนก (Discriminant Index : r) ของแบบวัด
สมรรถนะสากลด้านความรู้ จำนวน 12 ข้อ (n=60)

ตัวบ่งชี้	ข้อที่	r	แปลผล	ผลการพิจารณา
ความเท่าเทียมและความ ยุติธรรมในสังคม	6	0.80	จำแนกได้ดีมาก	ใช้ได้
	7	0.53	จำแนกได้ปานกลาง	ใช้ได้
	8	0.60	จำแนกได้ดี	ใช้ได้
	9	0.40	จำแนกได้ปานกลาง	ใช้ได้
	10	0.53	จำแนกได้ปานกลาง	ใช้ได้
	11	-0.07	จำแนกไม่ได้เลย	ตัดทิ้ง
	12	0.67	จำแนกได้ดี	ใช้ได้

จากตาราง 11 พบว่า ข้อคำถามในแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครูด้านความรู้ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง -0.07 ถึง 0.80 ซึ่งข้อคำถามที่ 11 มีค่าต่ำกว่า 0.20 แสดงว่า ข้อคำถามนี้มีค่าอำนาจจำแนกไม่เป็นไปตามเกณฑ์ ไม่เหมาะสมต่อการนำไปใช้ ส่วนข้อคำถามอื่นๆ มีค่าอำนาจจำแนกเป็นไปตามเกณฑ์ สามารถนำไปใช้ในการหาคุณภาพต่อไปได้

ตาราง 12 ผลการวิเคราะห์อำนาจจำแนก (Discriminant Index : r) ของแบบวัดสมรรถนะ
สากลด้านทักษะ จำนวน 27 ข้อ (n=60)

ตัวบ่งชี้	ข้อที่	r	แปลผล	ผลการพิจารณา
ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ				
การคิดอย่างไตร่ตรองเพื่อ ประเมินข้อมูล	1	0.40	จำแนกได้ปานกลาง	ใช้ได้
	2	0.67	จำแนกได้ดี	ใช้ได้
	3	0.47	จำแนกได้ปานกลาง	ใช้ได้
	4	0.27	จำแนกได้เล็กน้อย	ใช้ได้
	5	0.60	จำแนกได้ดี	ใช้ได้
การวิเคราะห์เชื่อมโยงเพื่อหา สรุปอ้างอิงข้อมูลอย่างมี เหตุผล	6	0.40	จำแนกได้ปานกลาง	ใช้ได้
	7	0.60	จำแนกได้ดี	ใช้ได้
	8	0.47	จำแนกได้ปานกลาง	ใช้ได้

ตาราง 12 (ต่อ) ผลการวิเคราะห์อำนาจจำแนก (Discriminant Index : r) ของแบบวัด
สมรรถนะสากลด้านทักษะ จำนวน 27 ข้อ (n=60)

ตัวบ่งชี้	ข้อที่	r	แปลผล	ผลการพิจารณา
ทักษะการใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสารและการรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ				
การเข้าถึงและเข้าใจสื่อและ สารสนเทศ	9	0.67	จำแนกได้ดี	ใช้ได้
	10	0.27	จำแนกได้เล็กน้อย	ใช้ได้
	11	0.27	จำแนกได้เล็กน้อย	ใช้ได้
การประเมินและตัดสินใจสื่อและ สารสนเทศ	12	0.40	จำแนกได้ปานกลาง	ใช้ได้
	13	0.80	จำแนกได้ดีมาก	ใช้ได้
	14	0.67	จำแนกได้ดี	ใช้ได้
	15	0.73	จำแนกได้ดี	ใช้ได้
การผลิตและการใช้สื่อและ สารสนเทศ	16	0.07	จำแนกไม่ได้เลย	ตัดทิ้ง
	17	0.80	จำแนกได้ดีมาก	ใช้ได้
	18	0.40	จำแนกได้ปานกลาง	ใช้ได้
ทักษะสังคมและการทำงานแบบร่วมมือ				
การจัดการกับความขัดแย้ง และอารมณ์	19	0.53	จำแนกได้ปานกลาง	ใช้ได้
	20	0.80	จำแนกได้ดีมาก	ใช้ได้
	21	0.60	จำแนกได้ดี	ใช้ได้
การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น	22	0.60	จำแนกได้ดี	ใช้ได้
	23	0.47	จำแนกได้ปานกลาง	ใช้ได้
	24	0.40	จำแนกได้ปานกลาง	ใช้ได้
การทำงานกลุ่มอย่างร่วมมือ	25	0.33	จำแนกได้เล็กน้อย	ใช้ได้
	26	0.60	จำแนกได้ดี	ใช้ได้
	27	0.40	จำแนกได้ปานกลาง	ใช้ได้

จากตาราง 12 พบว่า ข้อคำถามในแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครูด้านทักษะ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.07 ถึง 0.80 ซึ่งข้อคำถามที่ 16 มีค่าต่ำกว่า 0.20 แสดงว่า ข้อคำถามนี้มีค่าอำนาจจำแนกไม่เป็นไปตามเกณฑ์ ไม่เหมาะสมต่อการนำไปใช้ ส่วนข้อคำถามอื่นๆ มีค่าอำนาจจำแนกเป็นไปตามเกณฑ์ สามารถนำไปใช้ในการหาคุณภาพต่อไปได้

ตาราง 13 ผลการวิเคราะห์อำนาจจำแนก (Discriminant Index : r) ของแบบวัดสมรรถนะ
 สากลด้านคุณลักษณะ จำนวน 20 ข้อ (n=60)

ตัวบ่งชี้	ข้อที่	r	แปลผล	ผลการพิจารณา
การปฏิบัติตนเป็นพลเมืองโลก				
การยอมรับความหลากหลาย ทางความคิด สังคมและ วัฒนธรรม	1	0.62	จำแนกได้ดี	ใช้ได้
	2	0.59	จำแนกได้ปานกลาง	ใช้ได้
	3	0.57	จำแนกได้ปานกลาง	ใช้ได้
	4	0.69	จำแนกได้ดี	ใช้ได้
	5	0.58	จำแนกได้ปานกลาง	ใช้ได้
ความสนใจในประเด็นและ การใส่ใจในการแก้ปัญหาของ โลก	6	0.75	จำแนกได้ดี	ใช้ได้
	7	0.60	จำแนกได้ดี	ใช้ได้
	8	0.63	จำแนกได้ดี	ใช้ได้
	9	0.77	จำแนกได้ดี	ใช้ได้
	10	0.56	จำแนกได้ปานกลาง	ใช้ได้
การสร้างสังคมแห่งการพึ่งพา อาศัยกันและสังคมสันติภาพ	11	0.71	จำแนกได้ดี	ใช้ได้
	12	0.45	จำแนกได้ปานกลาง	ใช้ได้
	13	0.67	จำแนกได้ดี	ใช้ได้
	14	0.70	จำแนกได้ดี	ใช้ได้
ความรับผิดชอบต่อสังคมและ สิ่งแวดล้อมโลก	15	0.60	จำแนกได้ดี	ใช้ได้
	16	0.62	จำแนกได้ดี	ใช้ได้
	17	0.67	จำแนกได้ดี	ใช้ได้
	18	0.68	จำแนกได้ดี	ใช้ได้
	19	0.63	จำแนกได้ดี	ใช้ได้
	20	0.61	จำแนกได้ดี	ใช้ได้

จากตาราง 13 พบว่า ข้อคำถามในแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครูด้านคุณลักษณะ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.45 ถึง 0.75 ซึ่งข้อคำถามทุกข้อมีค่าอำนาจจำแนกเป็นไปตามเกณฑ์ แสดงว่าข้อคำถามทุกข้อสามารถนำไปใช้ในการหาคุณภาพต่อไปได้

ผู้วิจัยได้นำแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู มาคำนวณหาค่าความเที่ยงโดยใช้วิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient)

ตาราง 14 ผลการวิเคราะห์ค่าความเที่ยง (Reliability) ของแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู จำนวน 57 ข้อ (n = 60)

แบบวัดสมรรถนะสากล ของนิสิตครู	n	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	α
ด้านความรู้	60	12	8.43	2.34	0.703
ด้านทักษะ	60	27	16.83	5.32	0.825
ด้านคุณลักษณะ	60	80	63.55	11.17	0.937

จากตาราง 14 ผลการวิเคราะห์ค่าความเที่ยง (Reliability) ของแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู พบว่า ด้านความรู้ มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 8.43 คะแนน มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 2.34 และมีค่าความเที่ยง เท่ากับ 0.703, ด้านทักษะ มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 16.83 คะแนน มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 5.32 และมีค่าความเที่ยง เท่ากับ 0.825 และด้านคุณลักษณะ มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 63.55 คะแนน มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 11.17 และมีค่าความเที่ยง เท่ากับ 0.937 แสดงว่า แบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครูมีค่าความเที่ยงอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมต่อการนำไปใช้

ส่วนที่ 4 ผลการตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู มีรายละเอียด ดังนี้

ผู้วิจัยนำข้อคำถามในแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครูที่ทำการคัดเลือกไว้ จำนวน 57 ข้อ มาทำการตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดด้านความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) ของโมเดลการวัดในแต่ละตัวบ่งชี้ โดยใช้โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

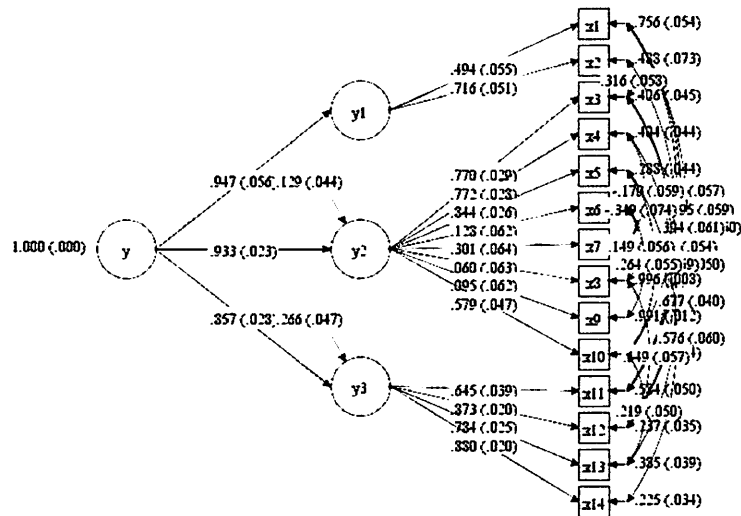
โดยมีเกณฑ์การพิจารณาจากค่าสถิติไคแอสแควร์ (Chi-squared) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > .05$) ค่าดัชนีรากที่สองของความคลาดเคลื่อนกำลังสองของการประมาณค่า (RMSEA) กับดัชนีรากกำลังสองเฉลี่ยของส่วนที่เหลือในรูปคะแนนมาตรฐาน (SRMR) ควรมีค่าน้อยกว่า 0.08 จะสอดคล้องดี และค่าดัชนีวัดระดับความเหมาะสมพอดีเชิงเปรียบเทียบ (CFI) กับดัชนีที่แสดงการยอมรับของโมเดล (TLI) ควรมีค่าไม่น้อยกว่า 0.90 จะอยู่ในเกณฑ์ที่ดี

ตาราง 15 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของสมรรถนะสากลของนิสิตครู (n=280)

ตัวแปร	Factor loading (β)	SE	t	R ²
ด้านความรู้ (Y₁)	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 (Y₂)	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
การประเมินและตัดสินสื่อและสารสนเทศ (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 (Y₃)	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 15 สร้างโมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลสมรรถนะสากล แสดงดังภาพ 3



ภาพ 3 โมเดลการวัดสมรรถนะสากล

จากตาราง 15 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลสมรรถนะสากลของนิสิตครู พบว่า ค่าดัชนีความสอดคล้องของโมเดล ประกอบด้วย ค่าสถิติ ไค-สแควร์ (Chi-square) เท่ากับ 72.334, ค่า df = 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

เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ของตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวมีค่าเป็นบวก ตั้งแต่ 0.060 ถึง 0.880 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกองค์ประกอบ นั่นคือ โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลสมรรถนะสากลของนิสิตครูมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์และมีความตรงเชิงโครงสร้าง

ตาราง 16 ผลการคัดเลือกข้อคำถามในแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู

ตัวบ่งชี้	ตัวบ่งชี้ย่อย	ข้อที่ผ่านเกณฑ์			ข้อที่คัดเลือก
		ความตรงเชิงเนื้อหา	อำนาจจำแนก	ความตรงเชิงโครงสร้าง	
ด้านความรู้					
1. ความรู้เกี่ยวกับโลก	1.1 การเปลี่ยนแปลง	1, 2, 3, 4,	1, 2, 3, 4,	1, 2, 3, 4, 5,	1, 2, 3,
	และการพัฒนาที่ยั่งยืน	5, 6	5, 6	6	4, 6

ตาราง 16 (ต่อ) ผลการคัดเลือกข้อความในแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู

ตัวบ่งชี้	ตัวบ่งชี้ย่อย	ข้อที่ผ่านเกณฑ์			ข้อที่ คัดเลือก
		ความตรง เชิงเนื้อหา	อำนาจ จำแนก	ความตรงเชิง โครงสร้าง	
	1.2 ความเท่าเทียมและ ความยุติธรรมในสังคม	7, 8, 9, 10, 11, 12	7, 8, 9, 10, 12	7, 8, 9, 10, 12	7, 8, 9, 10, 12
ด้านทักษะ					
2. ทักษะการคิด อย่างมี วิจารณญาณ	2.1 การคิดอย่างไตร ตรองเพื่อประเมินข้อมูล	1, 2, 3, 4, 5	1, 2, 3, 4, 5	1, 2, 3, 4, 5	1, 2, 3, 4
	2.2 การวิเคราะห์ เชื่อมโยงเพื่อหาสรุป อ้างอิงข้อมูลอย่างมี เหตุผล	6, 7, 8	6, 7, 8	6, 7, 8	6, 7, 8
3. ทักษะการใช้ เทคโนโลยีเพื่อ การสื่อสารและ การรู้เท่าทันสื่อ และสารสนเทศ	3.1 การเข้าถึงและเข้าใจ สื่อและสารสนเทศ	10, 11, 12	10, 11, 12	10, 11, 12	10, 11, 12
	3.2 การประเมินและ ตัดสินใจสื่อและสารสนเทศ	13, 14, 15, 16, 17	13, 14, 15, 17	13, 14, 15, 17	13, 14, 15, 17
	3.3 การผลิตและการใช้ สื่อและสารสนเทศ	19, 20	19, 20	19, 20	19, 20
4. ทักษะสังคม และการทำงาน แบบร่วมมือ	4.1 การจัดการกับความ ขัดแย้งและอารมณ์	21, 22, 23	21, 22, 23	21, 22, 23	21, 22, 23
	4.2 การมีปฏิสัมพันธ์กับ ผู้อื่น	24, 25, 26	24, 25, 26	24, 25, 26	24, 25, 26
	4.3 การทำงานกลุ่ม อย่างร่วมมือ	27, 28, 29	27, 28, 29	27, 28, 29	27, 28, 29
ด้านคุณลักษณะ					
5. การปฏิบัติตน เป็นพลเมืองโลก	5.1 การยอมรับความ หลากหลายทางความคิด สังคมและวัฒนธรรม	1, 2, 3, 4, 5	1, 2, 3, 4, 5	1, 2, 3, 4, 5	1, 3, 4, 5

ตาราง 16 (ต่อ) ผลการคัดเลือกข้อคำถามในแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู

ตัวบ่งชี้	ตัวบ่งชี้ย่อย	ข้อที่ผ่านเกณฑ์			ข้อที่ คัดเลือก
		ความตรง เชิงเนื้อหา	อำนาจ จำแนก	ความตรงเชิง โครงสร้าง	
	5.2 ความสนใจใน ประเด็นและการใส่ใจใน การแก้ปัญหาของโลก	6, 7, 8, 9, 10	6, 7, 8, 9, 10	6, 7, 8, 9, 10	7, 8, 9, 10
	5.3 การสร้างสังคมแห่ง การพึ่งพาอาศัยกันและ สังคมสันติภาพ	11, 12, 13, 14	11, 12, 13, 14	11, 12, 13, 14	11, 12, 13
	5.4 ความรับผิดชอบต่อ สังคมและสิ่งแวดล้อม โลก	15, 16, 17, 18, 19, 20	15, 16, 17, 18, 19, 20	15, 16, 17, 18, 19, 20	16, 17, 19, 20

จากตาราง 16 พบว่า ข้อคำถามในแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู มีข้อคำถามจำนวนทั้งสิ้น 61 ข้อ เมื่อผ่านการตรวจสอบคุณภาพด้านตรงเชิงเนื้อหา พบว่า มีข้อคำถามที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 59 ข้อ เมื่อตรวจสอบคุณภาพด้านอำนาจจำแนกและความเที่ยง พบว่า มีข้อคำถามที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 57 ข้อ และเมื่อตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงเชิงโครงสร้าง พบว่า ข้อคำถามทุกข้อมีความเหมาะสมต่อการนำไปใช้ ผู้วิจัยจึงทำการคัดเลือกข้อคำถามไว้ จำนวน 50 ข้อ เพื่อนำไปพัฒนาแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู

ตอนที่ 2 ผลการพัฒนาเกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่น (Local Norms) ของแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู

การวิเคราะห์ในขั้นตอนนี้เป็นการพัฒนาเกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่น (Local Norms) ของแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู ผู้วิจัยนำแบบวัดสมรรถนะสากล จำนวน 50 ข้อ ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงเชิงเนื้อหา ด้านค่าอำนาจจำแนก ด้านความเที่ยง และด้านความตรงเชิงโครงสร้าง ไปเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างจากนิสิตคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นปี 1-4 ชั้นปีละ 100 คน รวมทั้งสิ้น 400 คน โดยในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยใช้แบบวัดออนไลน์ผ่าน Google Form

ผู้วิจัยวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows Version 25 ในการเรียงลำดับของคะแนน หาค่าความถี่ ความถี่สะสม และคำนวณค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile Rank) จากนั้นนำค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่คำนวณได้มาเปรียบเทียบกับตารางเทียบตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์เป็นคะแนนที่ปกติ (Normalized T-Score) และปรับขยายคะแนนที่ปกติด้วยวิธีการสร้างสมการพหุนาม โดยได้สมการ

พยากรณ์ค่าคะแนนที่ คือ $T = -10.20 + 0.90X$ เพื่อนำมาวิเคราะห์คะแนนให้ครอบคลุมทุกค่าคะแนน
 ดิบที่มีโอกาสเป็นไปได้ (แสดงดังภาคผนวก จ)

ตาราง 17 ผลการวิเคราะห์เกณฑ์ปกติของแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู (n=400)

คะแนนดิบ	ความถี่	ความถี่สะสม	เปอร์เซ็นต์ไทล์	คะแนนที่	คะแนนที่ ที่ปรับแก้
89	1	400	99.88	80	70
88	3	399	99.38	75	69
87	3	396	98.63	72	68
86	4	393	97.75	70	67
85	2	389	97.00	69	66
84	4	387	96.25	68	65
83	3	383	95.38	67	65
82	6	380	94.25	66	64
81	17	374	91.38	64	63
80	7	357	88.38	62	62
79	15	350	85.63	61	61
78	12	335	82.25	59	60
77	20	323	78.25	58	59
76	13	303	74.13	57	58
75	20	290	70.00	55	57
74	16	270	65.50	54	56
73	9	254	62.38	53	56
72	11	245	59.88	53	55
71	29	234	54.88	51	54
70	20	205	48.75	50	53
69	13	185	44.63	49	52
68	21	172	40.38	48	51
67	11	151	36.38	47	50
66	11	140	33.63	46	49
65	15	129	30.38	45	48
64	9	114	27.38	44	47
63	14	105	24.50	43	47
62	12	91	21.25	42	46

ตาราง 17 (ต่อ) ผลการวิเคราะห์เกณฑ์ปกติของแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู (n=400)

คะแนนดิบ	ความถี่	ความถี่สะสม	เปอร์เซ็นต์ไทล์	คะแนนที่	คะแนนที่ ที่ปรับแก้
61	7	79	18.88	41	45
60	7	72	17.13	40	44
59	4	65	15.75	40	43
58	5	61	14.63	39	42
57	4	56	13.50	39	41
56	8	52	12.00	38	40
55	4	44	10.50	37	39
54	6	40	9.25	37	38
52	3	34	8.13	36	37
51	3	31	7.38	36	36
50	2	28	6.75	35	35
49	2	26	6.25	35	34
48	5	24	5.38	34	33
46	1	19	4.63	33	31
45	4	18	4.00	32	30
44	2	14	3.25	32	29
43	1	12	2.88	31	29
42	1	11	2.63	31	28
41	1	10	2.38	30	27
40	4	9	1.75	29	26
39	1	5	1.13	27	25
37	1	4	0.88	26	23
35	2	3	0.50	24	21
31	1	1	0.13	20	18

n = 400, Min = 31, Max = 89, Mean = 68.66, S.D. = 10.55
Coefficient of Variation (%) = 15.37 Skewness = -0.864 Kurtosis = 0.801

จากตาราง 17 แบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู มีคะแนนเต็ม 95 คะแนน จากผลจากการวัดระดับสมรรถนะสากลของนิสิตครูจำนวน 400 คน พบว่า มีคะแนนดิบอยู่ระหว่าง 31 ถึง 89 คะแนน มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 68.66 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 10.55 มีช่วงคะแนนเปอร์เซ็นต์ไทล์ อยู่ระหว่าง 0.13 ถึง 99.88 มีช่วงคะแนนที่ปกติ ตั้งแต่ 20 ถึง 80 และมีช่วงคะแนนที่ที่ปรับแก้ ตั้งแต่ 18 ถึง 70

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การกระจายของข้อมูล (C.V.) มีค่าเท่ากับ 15.37% ค่าความเบ้ (Skewness) มีค่าเท่ากับ -0.864 นั่นคือ คะแนนของสมรรถนะสากลมีการแจกแจงในลักษณะเบ้ซ้าย (ค่าความเบ้ < 0) แสดงว่า นิสิตครูส่วนใหญ่มีระดับสมรรถนะสากลสูงกว่าคะแนนเฉลี่ย และค่าความโด่ง (Kurtosis) มีค่าเท่ากับ 0.801 นั่นคือ คะแนนของสมรรถนะสากลมีโค้งการแจกแจงในลักษณะสูงโด่ง (ค่าความโด่ง > 0) และระดับสมรรถนะสากลมีการกระจายน้อย แสดงว่า นิสิตครูส่วนใหญ่มีระดับสมรรถนะสากลที่ไม่แตกต่างกัน

ผู้วิจัยได้แบ่งเกณฑ์การแปลผลสมรรถนะสากลของนิสิตครูไว้ 5 ระดับ โดยใช้คะแนนที่ปกติกระทำการเทียบว่าคะแนนดิบที่ได้ตรงกับคะแนนที่ปกติเท่าไร โดยมีเกณฑ์ในการแปลผลคะแนนอ้างอิงใน (ชวาล แพรัตกุล, 2520 หน้า 20) ดังนี้

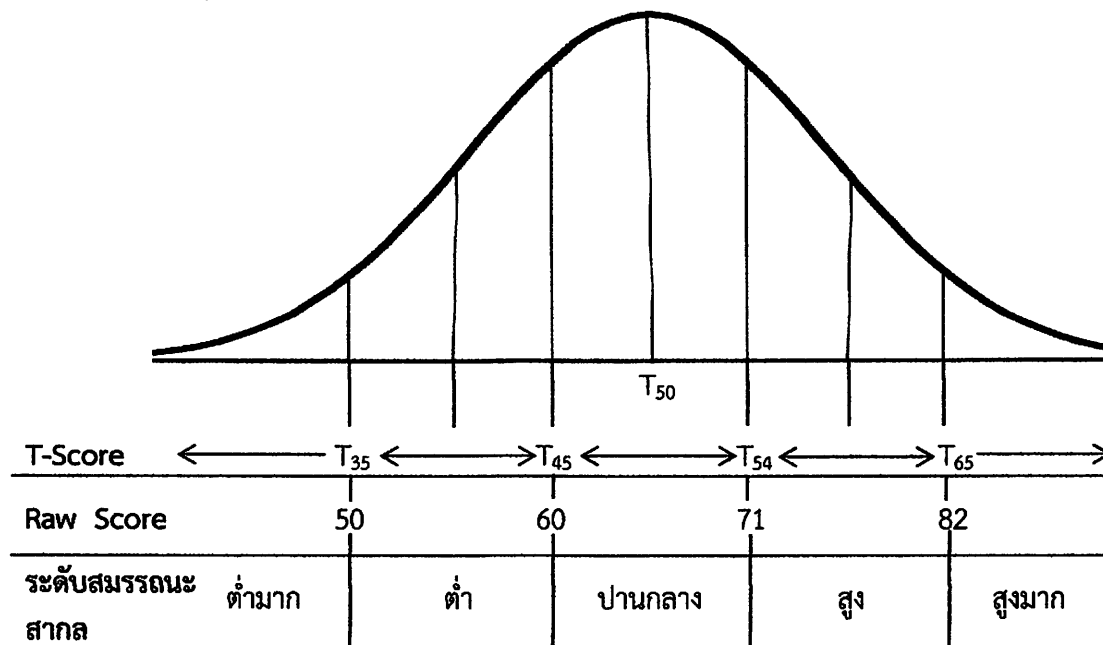
T_{65} ขึ้นไป	หมายถึง มีสมรรถนะสากลอยู่ในระดับสูงมาก
$T_{55} - T_{64}$	หมายถึง มีสมรรถนะสากลอยู่ในระดับสูง
$T_{45} - T_{54}$	หมายถึง มีสมรรถนะสากลอยู่ในระดับปานกลาง
$T_{35} - T_{44}$	หมายถึง มีสมรรถนะสากลอยู่ในระดับต่ำ
น้อยกว่า T_{35}	หมายถึง มีสมรรถนะสากลอยู่ในระดับต่ำมาก

ตาราง 18 ผลการวิเคราะห์เกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่น (Local Norms) เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการประเมินผลการวัดระดับสมรรถนะสากลของนิสิตครู

สมรรถนะสากล ของนิสิตครู	คะแนนดิบ (Raw Score)	คะแนนมาตรฐานที่ (Normalized T-Score)	ระดับ สมรรถนะสากล
เกณฑ์ปกติ ระดับท้องถิ่น	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 18 เกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่น (Local Norms) ของแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู เทียบกับเกณฑ์การแปลผลคะแนนที่ปกติของชวาล แพรัตกุล (2520 หน้า 20) 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

ซึ่งจากการแจกแจงคะแนนสามารถแสดงได้ในรูปการแจกแจงคะแนนที่ปกติของสมรรถนะสากลของนิสิตครู ได้ดังนี้



รูป 4 การแจกแจงคะแนนที่ปกติของสมรรถนะสากลของนิสิตครู

ตอนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบสมรรถนะสากลของนิสิตครูตามชั้นปี

การเปรียบเทียบสมรรถนะสากลของนิสิตครูตามชั้นปีของแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู ผู้วิจัยนำแบบวัดสมรรถนะสากล จำนวน 50 ข้อ ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงเชิงเนื้อหา ด้านค่าอำนาจจำแนก ด้านความเที่ยง และด้านความตรงเชิงโครงสร้าง ไปเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างจากนิสิตคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นปี 1-4 ชั้นปีละ 100 คน รวมทั้งสิ้น 400 คน โดยในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยใช้แบบวัดออนไลน์ผ่าน Google Form และนำผลการเก็บรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบระดับสมรรถนะสากลของนิสิตครูตามชั้นปี

ตาราง 19 แสดงผลคะแนนสมรรถนะสากลของนิสิตครูจำแนกตามชั้นปี 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 19 พบว่า สมรรถนะสากลของนิสิตครูจำแนกตามชั้นปี จำนวนชั้นปีละ 100 คน เมื่อพิจารณาเรียงลำดับจากค่าคะแนนเฉลี่ยสมรรถนะสากลสูงที่สุด คือ นิสิตชั้นปีที่ 2 มีคะแนนอยู่ในช่วง 35 ถึง 88 คะแนน ($\bar{X}=68.88$, S.D.= 10.26) รองลงมา คือ นิสิตชั้นปีที่ 4 มีคะแนนอยู่ในช่วง 31 ถึง 86 คะแนน ($\bar{X}=68.79$, S.D.= 10.17), นิสิตชั้นปีที่ 1 มีคะแนนอยู่ในช่วง 40 ถึง 89 คะแนน ($\bar{X}=68.64$, S.D.= 11.27) และนิสิตชั้นปีที่ 3 มีคะแนนอยู่ในช่วง 37 ถึง 87 คะแนน ($\bar{X}=68.34$, S.D.= 10.64) ตามลำดับ

ตาราง 20 แสดงผลคะแนนสมรรถนะสากลของนิสิตครูจำแนกตามองค์ประกอบ (n=400)

ระดับ การศึกษา	ด้านความรู้ (10)		ด้านทักษะ (25)		ด้านคุณลักษณะ (60)	
	Mean	S.D.	Mean	S.D.	Mean	S.D.
ชั้นปีที่ 1	6.59	1.85	15.23	5.61	46.82	8.05
ชั้นปีที่ 2	6.36	2.05	14.85	5.52	47.67	7.08
ชั้นปีที่ 3	6.40	1.93	15.25	5.18	46.69	7.77
ชั้นปีที่ 4	6.30	2.07	14.85	5.45	47.64	7.65
รวม	6.41	1.97	15.04	5.43	47.20	7.63

จากตาราง 20 เมื่อพิจารณาเรียงลำดับจากค่าคะแนนเฉลี่ยสมรรถนะสากลของนิสิตครูจำแนกตามองค์ประกอบ พบว่า

ด้านความรู้ ค่าคะแนนเฉลี่ยสูงที่สุด คือ นิสิตชั้นปีที่ 1 ($\bar{X}=6.59$, S.D.= 1.85) รองลงมา คือ นิสิตชั้นปีที่ 3 ($\bar{X}=6.40$, S.D.= 1.93), นิสิตชั้นปีที่ 2 ($\bar{X}=6.36$, S.D.= 2.05), และนิสิตชั้นปีที่ 4 ($\bar{X}=6.30$, S.D.= 2.07) ตามลำดับ

ด้านทักษะ ค่าคะแนนเฉลี่ยสูงที่สุด คือ นิสิตชั้นปีที่ 3 ($\bar{X}=15.25$, S.D.= 5.18) รองลงมา คือ นิสิตชั้นปีที่ 1 ($\bar{X}=15.23$, S.D.= 5.61), นิสิตชั้นปีที่ 2 ($\bar{X}=14.85$, S.D.= 5.52), และนิสิตชั้นปีที่ 4 ($\bar{X}=14.85$, S.D.= 5.45) ตามลำดับ

ด้านคุณลักษณะ ค่าคะแนนเฉลี่ยสูงที่สุด คือ นิสิตชั้นปีที่ 2 ($\bar{X}=47.67$, S.D.= 7.08) รองลงมา คือ นิสิตชั้นปีที่ 4 ($\bar{X}=47.64$, S.D.= 7.65), นิสิตชั้นปีที่ 1 ($\bar{X}=46.82$, S.D.= 8.05), และนิสิตชั้นปีที่ 3 ($\bar{X}=46.69$, S.D.= 7.77) ตามลำดับ

ตาราง 21 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของสมรรถนะสากลของนิสิตครูจำแนกตามชั้นปี
โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (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 21 พบว่า นิสิตครูชั้นปีที่ 1-4 มีคะแนนสมรรถนะสากลไม่แตกต่างกัน (ค่า Sig. เท่ากับ .985) แสดงว่า ระดับชั้นปีการศึกษาของนิสิตไม่ส่งผลต่อคะแนนสมรรถนะสากล

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู มีวัตถุประสงค์ในการวิจัย เพื่อ

- 1) สร้างและตรวจสอบคุณภาพแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู ได้แก่ การตรวจสอบความตรง (Validity) ประกอบด้วย ความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) การตรวจสอบอำนาจจำแนก (Discrimination) และการตรวจสอบความเที่ยง (Reliability) 2) พัฒนาเกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่น (Local Norms) ของแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู และ 3) เปรียบเทียบสมรรถนะสากลของนิสิตครูตามชั้นปี

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นิสิตระดับปริญญาตรี ที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นปีที่ 1-4 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จำนวน 740 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู แบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านคุณลักษณะ ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows version 25 และโปรแกรม Mplus Program Version 7.11 ผลการวิจัยพบว่า

สรุปผลการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยได้ผลสรุปการวิจัยตามลำดับ ดังต่อไปนี้

1. ผลการสร้างและตรวจสอบคุณภาพแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู แบ่งออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

1.1 การสร้างแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู ผู้วิจัยแบ่งองค์ประกอบออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านคุณลักษณะ มีตัวบ่งชี้ จำนวน 5 ตัวบ่งชี้ และ 14 ตัวบ่งชี้ย่อย ประกอบด้วย 1) การเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาที่ยั่งยืน ประกอบไปด้วย 6 ข้อคำถาม 2) ความเท่าเทียมและความยุติธรรมในสังคม ประกอบไปด้วย 6 ข้อคำถาม 3) การคิดอย่างไตร่ตรองเพื่อประเมินข้อมูล ประกอบไปด้วย 5 ข้อคำถาม 4) การวิเคราะห์เชื่อมโยงเพื่อหาสรุปอ้างอิงข้อมูลอย่างมีเหตุผล ประกอบไปด้วย 3 ข้อคำถาม 5) การเข้าถึงและเข้าใจสื่อและสารสนเทศ ประกอบไปด้วย 4 ข้อคำถาม 6) การประเมินและตัดสินใจสื่อและสารสนเทศ ประกอบไปด้วย 5 ข้อคำถาม 7) การผลิตและการใช้สื่อและสารสนเทศ ประกอบไปด้วย 3 ข้อคำถาม 8) การจัดการกับความขัดแย้งและอารมณ์ ประกอบไปด้วย 3 ข้อคำถาม 9) การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น ประกอบไปด้วย 3 ข้อคำถาม 10) การทำงานกลุ่มอย่างร่วมมือ ประกอบไปด้วย 3 ข้อคำถาม 11) การยอมรับความหลากหลายทางความคิด สังคมและวัฒนธรรม ประกอบไปด้วย 5 ข้อคำถาม 12) ความสนใจในประเด็นและการใส่ใจในการแก้ปัญหาของโลก ประกอบไปด้วย 5 ข้อคำถาม 13) การสร้างสังคมแห่งการพึ่งพาอาศัยกันและสังคมสันติภาพ ประกอบไปด้วย 4 ข้อคำถาม 14) ความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมโลก ประกอบไป

ด้วย 6 ข้อคำถาม รวมข้อคำถามจำนวนทั้งสิ้น 61 ข้อ ซึ่งมีลักษณะเป็นข้อคำถาม 4 ตัวเลือก แบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านคุณลักษณะ ซึ่งด้านความรู้มีลักษณะเป็นแบบวัดความรู้ทั่วไป มีการตรวจให้คะแนนแบบตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน ด้านทักษะ มีลักษณะเป็นแบบวัดเชิงสถานการณ์ มีการตรวจให้คะแนนแบบตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน และด้านคุณลักษณะ มีลักษณะเป็นแบบวัดเชิงพฤติกรรมประมาณค่า 5 ระดับ

1.2 ผลการตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัด จำนวน 61 ข้อ พบว่า แบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครูผ่านการประเมินความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 7 ท่าน โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC อยู่ระหว่าง 0.71 ถึง 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 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.40 ถึง 0.80 ซึ่งข้อคำถามที่ 11 มีค่าต่ำกว่า 0.20 ข้อคำถามด้านทักษะ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.27 ถึง 0.80 ซึ่งข้อคำถามที่ 16 มีค่าต่ำกว่า 0.20 และข้อคำถามด้านคุณลักษณะ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.45 ถึง 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 พบว่า ค่าดัชนีความสอดคล้องของโมเดล ประกอบด้วยค่าสถิติ ไค-สแควร์ เท่ากับ 72.334, ค่า $df = 58$, ค่า p -value เท่ากับ 0.0976 ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ยังพบว่า ค่าดัชนี CFI เท่ากับ 0.992, ค่าดัชนี TLI เท่ากับ 0.988 และค่าดัชนี RMSEA เท่ากับ 0.030 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ค่าสถิติวัดระดับความสอดคล้อง เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ของตัวแปรสังเกตได้ ทุกตัวมีค่าเป็นบวก ตั้งแต่ 0.060 ถึง 0.880 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกองค์ประกอบ นั่นคือ โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลสมรรถนะสากลของนิสิตครูมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์และมีความตรงเชิงโครงสร้าง เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบ พบว่า ตัวบ่งชี้ที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ ความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมโลก ($\beta = 0.880$) ความสนใจในประเด็นและการใส่ใจในการแก้ปัญหาของโลก ($\beta = 0.873$) การเข้าถึงและเข้าใจสื่อและสารสนเทศ ($\beta = 0.844$) การสร้างสังคมแห่งการพึ่งพาอาศัยกันและสังคมสันติภาพ ($\beta = 0.784$) การวิเคราะห์เชื่อมโยงเพื่อหาสรุปอ้างอิงข้อมูลอย่างมีเหตุผล ($\beta = 0.772$) การคิดอย่างไตร่ตรองเพื่อประเมินข้อมูล ($\beta = 0.770$) ความเท่าเทียมและความยุติธรรมในสังคม ($\beta = 0.716$) การยอมรับความหลากหลายทางความคิด สังคมและวัฒนธรรม ($\beta = 0.645$) การทำงานกลุ่มอย่างร่วมมือ ($\beta = 0.579$) การเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาที่ยั่งยืน ($\beta = 0.494$) การผลิตและการใช้สื่อและสารสนเทศ

($\beta = 0.301$) การประเมินและตัดสินสื่อและสารสนเทศ ($\beta = 0.128$) การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น ($\beta = 0.095$) และการจัดการกับความขัดแย้งและอารมณ์ ($\beta = 0.060$) ตามลำดับ

2. ผลการพัฒนาเกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่น (Local Norms) ของแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู

การพัฒนาเกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่น (Local Norms) ของแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างจากนิสิตคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นปี 1-4 ชั้นปีละ 100 คน รวมทั้งสิ้น 400 คน คะแนนเต็ม 95 คะแนน พบว่า มีคะแนนดิบอยู่ระหว่าง 31 ถึง 89 คะแนน มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 68.66 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 10.55 มีช่วงคะแนนเปอร์เซ็นต์ไทม์ อยู่ระหว่าง 0.13 ถึง 99.88 มีช่วงคะแนนที่ปกติ ตั้งแต่ 20 ถึง 80 และมีช่วงคะแนนที่ปกติที่ปรับแก้ ตั้งแต่ 18 ถึง 70 โดยเกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่นของแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู แบ่งออกเป็น 5 ระดับ ได้แก่ สมรรถนะสากลระดับสูงมาก 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 ($< T_{35}$)

3. ผลการเปรียบเทียบสมรรถนะสากลของนิสิตครูตามชั้นปี

การเปรียบเทียบสมรรถนะสากลของนิสิตครูตามชั้นปีของแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู ผู้วิจัยนำแบบวัดสมรรถนะสากล จำนวน 50 ข้อ ไปเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างจากนิสิตคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นปี 1-4 ชั้นปีละ 100 คน รวมทั้งสิ้น 400 คน และนำผลการเก็บรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบระดับสมรรถนะสากลของนิสิตครูตามชั้นปี พบว่า คะแนนสมรรถนะสากลจำแนกนิสิตครูตามชั้นปีไม่แตกต่างกัน (ค่า Sig. เท่ากับ .985) แสดงว่า ระดับชั้นปีการศึกษาของนิสิตไม่ส่งผลต่อคะแนนสมรรถนะสากล เมื่อพิจารณาเรียงลำดับจากค่าคะแนนเฉลี่ยสมรรถนะสากลสูงสุด คือ นิสิตชั้นปีที่ 2 มีคะแนนอยู่ในช่วง 35 ถึง 88 คะแนน ($\bar{X}=68.88$, S.D.= 10.26) รองลงมา คือ นิสิตชั้นปีที่ 4 มีคะแนนอยู่ในช่วง 31 ถึง 86 คะแนน ($\bar{X}=68.79$, S.D.= 10.17), นิสิตชั้นปีที่ 1 มีคะแนนอยู่ในช่วง 40 ถึง 89 คะแนน ($\bar{X}=68.64$, S.D.= 11.27) และนิสิตชั้นปีที่ 3 มีคะแนนอยู่ในช่วง 37 ถึง 87 คะแนน ($\bar{X}=68.34$, S.D.= 10.64) ตามลำดับ

อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้ สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผลการสร้างและตรวจสอบคุณภาพแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู

1.1 จากผลการสร้างแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู พบว่า การสร้างแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู แบ่งข้อคำถามออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านคุณลักษณะ มีตัวบ่งชี้ จำนวน 5 ตัวบ่งชี้ และ 14 ตัวบ่งชี้ย่อย ข้อคำถาม จำนวน 61 ข้อ ซึ่งมีลักษณะเป็นข้อคำถาม 4 ตัวเลือก แบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านคุณลักษณะ โดยด้านความรู้ ข้อคำถามในด้านนี้ผู้วิจัยต้องการวัดเพื่อประเมินความรู้พื้นฐานทั่วไปเกี่ยวกับการเข้าใจสภาพและเหตุการณ์ต่างๆ ในปัจจุบันรวมถึงการอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างเท่าเทียมและยุติธรรมที่นิสิต

เคยได้เรียนรู้หรือเคยมีประสบการณ์โดยตรง ซึ่งสอดคล้องกับ กาญจนา วัฒนา (2545) ที่กล่าวว่า แบบทดสอบเป็นการวัดความรู้ ทักษะ และสมรรถภาพสมองด้านต่างๆ ที่ผู้เรียนได้เรียนรู้มาแล้ว และสอดคล้องกับ นงลักษณ์ ใจฉลาด (2562) ที่กล่าวว่า นักศึกษาควรต้องมีความรอบรู้อย่างกว้างขวางในศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานของชีวิตและวิชาชีพ เป็นผู้ใฝ่รู้ สามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง โดยลักษณะข้อคำถามเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ให้นิสิตเลือกตอบข้อที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว สอดคล้องกับ สมนึก ภัททิยธนี (2553) ที่กล่าวว่า ข้อสอบแบบเลือกตอบจะมีคำถามที่กำหนดให้นักเรียนพิจารณาแล้วหาตัวเลือกที่ถูกต้องมากที่สุดเพียงตัวเลือกเดียวจากตัวเลือกอื่น ๆ โดยผู้วิจัยกำหนดการตรวจให้คะแนนแบบตอบถูกให้ 1 คะแนนและตอบผิดให้ 0 คะแนน ส่วนในด้านทักษะ มีลักษณะข้อคำถามเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก และมีการตรวจให้คะแนนแบบตอบถูกให้ 1 คะแนนตอบผิดให้ 0 คะแนน เช่นเดียวกับด้านความรู้ แต่ลักษณะข้อคำถามเป็นแบบวัดเชิงสถานการณ์ เพื่อประเมินทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทักษะการใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสารและการรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ และทักษะสังคมและการทำงานแบบร่วมมือ โดยผู้วิจัยสร้างจากสถานการณ์ที่มีความใกล้เคียงกับสถานการณ์ที่นิสิตสามารถพบเจอได้ในชีวิตประจำวัน เพื่อให้นิสิตเลือกคำตอบที่ตรงกับพฤติกรรมของตนเองมากที่สุด สอดคล้องกับ สมบูรณ์ ชิตพงษ์ (2535) ที่กล่าวว่า แบบวัดเชิงสถานการณ์เป็นการจำลองสร้างสถานการณ์เรื่องราวต่างๆ ขึ้นมา แล้วให้ผู้ตอบเลือกแสดงความรู้สึกว่าตนเองจะแสดงพฤติกรรมอย่างไรต่อสถานการณ์ที่กำหนดขึ้น นอกจากนี้ข้อคำถามเชิงสถานการณ์ยังมีความน่าสนใจ นิสิตสามารถเข้าใจสถานการณ์หรือเรื่องราวต่าง ๆ ได้ง่าย ไม่เบื่อหน่ายในการตอบคำถาม และยังสามารถแยกกลุ่มนิสิตได้ตามพฤติกรรมที่นิสิตเลือกปฏิบัติ และด้านคุณลักษณะ ในด้านนี้ผู้วิจัยต้องการวัดเชิงพฤติกรรมเกี่ยวกับการปฏิบัติตนเป็นพลเมืองโลก จึงสร้างข้อคำถามแบบประมาณค่า 5 ระดับ โดยกำหนดระดับ คือ 0, 1, 2, 3 และ 4 เพื่อให้นิสิตประเมินพฤติกรรมของตนเองตามระดับที่กำหนด สอดคล้องกับ เอนก พ.อนุกุลบุตร (2548) ที่กล่าวว่า มาตรฐานค่าแบบตัวเลขเป็นมาตรวัดอันดับคุณภาพที่ใช้ตัวเลขบอกขั้นของคุณภาพ เช่น ความรู้สึก เจตคติของบุคคล สิ่งของ หรือเหตุการณ์ที่ต้องการจัดอันดับ อาจแบ่งเป็น 3, 5, 7, 9 อันดับ แต่ไม่ควรมากอันดับเกินไปเพราะยากแก่การวินิจฉัยและควรมีอันดับเป็นจำนวนคี่ ซึ่งในการตอบข้อคำถามแบบประมาณค่า นิสิตสามารถเลือกตอบได้อย่างอิสระและตรงตามระดับพฤติกรรมของตนเอง

1.2 จากผลการตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงเชิงเนื้อหา โดยการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างนิยามเชิงปฏิบัติการกับข้อคำถาม จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 7 ท่าน มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.71 ถึง 1.00 ซึ่งผ่านเกณฑ์ จำนวน 57 ข้อ ไม่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 2 ข้อ คือ ข้อคำถามด้านทักษะ ข้อที่ 9 และข้อที่ 18 เนื่องจากลักษณะของข้อคำถามเชิงสถานการณ์ยังไม่ครอบคลุมกับสิ่งที่ผู้วิจัยต้องการวัดนิสิต ซึ่งสอดคล้องกับ เกียรติสุตา ศรีสุข (2552) ที่กล่าวว่า การสร้างเครื่องมือต้องสามารถวัดได้ตรงและครบถ้วนในสิ่งที่ต้องการศึกษาหรือตรงตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยประเมินได้จากคะแนนเฉลี่ยของผู้เชี่ยวชาญ สอดคล้องกับ ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2547) ที่กล่าวว่า ถ้าดัชนีความสอดคล้องที่คำนวณได้มีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป แสดงว่า ข้อคำถามวัดได้ครอบคลุมตรงตามสิ่งที่ต้องการวัด

1.3 จากผลการตรวจสอบคุณภาพด้านอำนาจจำแนก และความเที่ยงของแบบวัด สมรรถนะสากลของนิสิตครู พบว่า ข้อคำถามด้านความรู้ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.40 ถึง 0.80

ซึ่งข้อคำถามที่ 11 มีค่าต่ำกว่า 0.20 ข้อคำถามด้านทักษะ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.27 ถึง 0.80 ซึ่งข้อคำถามที่ 16 มีค่าต่ำกว่า 0.20 และข้อคำถามด้านคุณลักษณะ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.45 ถึง 0.75 ซึ่งข้อคำถามด้านคุณลักษณะทุกข้อมีค่าอำนาจจำแนกเป็นไปตามเกณฑ์ แสดงว่า ข้อคำถามข้อที่ 11 กับข้อที่ 16 มีค่าอำนาจจำแนกไม่เป็นไปตามเกณฑ์ จึงไม่เหมาะสมต่อการนำไปใช้ สอดคล้องกับ เกียรติสุตา ศรีสุข (2551) ที่กล่าวว่า เครื่องมือที่สามารถจำแนกได้ระหว่างกลุ่มเก่งกับกลุ่มอ่อน หรือจำแนกระหว่างกลุ่มที่มีเจตคติสูงกับต่ำได้ ค่าอำนาจจำแนกจะมีค่าอยู่ระหว่าง +1.00 ถึง -1.00 โดยเลือกข้อที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .2 ขึ้นไป ซึ่งข้อคำถามที่ 11 เป็นข้อคำถามวัดความรู้ และข้อคำถามที่ 16 เป็นข้อคำถามเชิงสถานการณ์ มีค่าต่ำกว่า 0.20 ไม่เหมาะสมต่อการนำไปใช้ แสดงว่า ข้อคำถามดังกล่าวคนเก่งตอบผิดและคนอ่อนตอบถูก ซึ่งสอดคล้องกับ จริยา เสถบุตร (2548) ที่กล่าวว่า ข้อสอบที่ดัดนั้นเด็กเก่งจะต้องตอบถูกและเด็กอ่อนจะตอบผิด 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 .70 (Nunnally, 1978 อ้างถึงใน วุฒิชชาติ สุนทรสมัยและเกศริน อัมเล็ก, 2550)

1.4 ผลการตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงเชิงโครงสร้าง โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันด้วยโปรแกรม Mplus พบว่า ค่าดัชนีความสอดคล้องของโมเดล ประกอบด้วย ค่าสถิติ Chi-square=72.334 ค่า df=58 ค่า p-value=0.0976 ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ ยังพบว่า ค่าดัชนี CFI=0.992, ค่าดัชนี TLI=0.988 และค่าดัชนี RMSEA=0.030 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ ค่าสถิติวัดระดับความสอดคล้อง ขณะเดียวกันค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวมีค่าเป็นบวก ตั้งแต่ 0.060-0.880 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกองค์ประกอบ นั่นคือ โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลสมรรถนะสากลของนิสิตครูมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์และโมเดลมีความตรงเชิงโครงสร้าง จากค่าน้ำหนักองค์ประกอบ พบว่า ตัวแปรการประเมินและตัดสินสื่อและสารสนเทศ ($\beta = 0.128$) 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 เจริญวงศ์ระยับ (2549) ที่กล่าวว่า โมเดลองค์ประกอบอันดับสองของโมเดล 2 องค์ประกอบมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับดี แต่โมเดลองค์ประกอบอันดับสองของโมเดล 4 องค์ประกอบ พบว่า ผลการประมาณค่ามีค่าที่ไม่เหมาะสม ดังนั้น ในขั้นตอนการแสดงผลหลักฐานความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างจึงแสดงผลเฉพาะโมเดล 2 องค์ประกอบ แต่เนื่องจากวิจัยฉบับนี้มุ่งเน้นการพัฒนาแบบวัดให้ครอบคลุมตัวแปรและตัวแปรทุกตัวมีความสัมพันธ์ทางบวก ผู้วิจัยจึงไม่ตัดตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ต่ำออกจากองค์ประกอบ

2. ผลการพัฒนาเกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่นในครั้งนี้ แสดงในรูปของตำแหน่งคะแนนที่ปกติสามารถแบ่งเกณฑ์การแปลผลสมรรถนะสากลของนิสิตครูไว้ 5 ระดับ โดยเทียบกับเกณฑ์การแปลผล

คะแนนที่ปกติของ ชาวาล แพร์ตกุล (2520) เพื่อจัดระดับสมรรถนะสากลของนิสิตครู แบ่งออกเป็น สมรรถนะสากลระดับสูงมาก 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 ($T_{35}-T_{44}$) และ สมรรถนะสากลระดับต่ำมาก เมื่อมีคะแนนน้อยกว่า 50 คะแนน ($<T_{35}$) ในการแปลผลคะแนนที่ปกติ ผู้วิจัยได้ทำการขยายคะแนนที่ปกติ เพื่อให้ครอบคลุมคะแนนทุกค่าที่มีโอกาสจะทำได้และสามารถนำ แบบวัดสมรรถนะสากลไปประเมินกับนิสิตนักศึกษาต่างคณะหรือต่างพื้นที่ได้ สอดคล้องกับ รัฐญา ล่องเซ่ง (2560) ที่กล่าวว่า คะแนน T ปกติ จะไม่ครอบคลุมคะแนนดิบทั้งหมดหรือเกือบทั้งหมด จึง จำเป็นต้องขยายคะแนน T ปกติ ให้ครอบคลุมคะแนนดิบทุกคะแนนหรือเกือบทุกคะแนน เพื่อความ สะดวกในการนำไปใช้ โดยผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างจากนิสิตคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นปี 1-4 ชั้นปีละ 100 คน รวมทั้งสิ้น 400 คน ซึ่งผู้วิจัยยึด แนวคิดของ Hair, J. et al (2010) ซึ่งเสนอแนวทางการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างไม่น้อยกว่า 20 เท่าของจำนวนตัวแปร ในการวิจัยครั้งนี้มี 14 ตัวแปร จึงต้องใช้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างไม่น้อยกว่า 280 คน ทั้งนี้ผู้วิจัยปรับเพิ่มเป็น 400 คน สอดคล้องกับ ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2543) ที่กล่าวว่า กลุ่มตัวอย่างที่ดีของประชากรต้องมีจำนวนมากพอที่จะเป็นตัวแทนของประชากร ไม่อย่างนั้นแล้ว เกณฑ์ปกติเชื่อมั่นไม่ได้

3. ผลการเปรียบเทียบสมรรถนะสากลของนิสิตครูตามชั้นปี ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ความ แปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) พบว่า คะแนนสมรรถนะสากลจำแนกนิสิตครูตามชั้นปีไม่ แตกต่างกัน (ค่า Sig. = .985) แสดงว่า ระดับชั้นปีการศึกษาของนิสิตไม่ส่งผลต่อคะแนนสมรรถนะ สากล อาจเนื่องมาจากนิสิตแต่ละคนมีพื้นฐานสมรรถนะสากลใกล้เคียงกันเพราะในหลักสูตรการศึกษา ยังไม่มีรายวิชาที่ส่งเสริมสมรรถนะสากลให้แก่ นิสิต ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ ปณณวิชญ์ ไบ กุหลาบ (2558) ที่ศึกษาเรื่อง การศึกษาคะแนนพัฒนาการความสามารถด้านการวิจัยของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม จังหวัดพิษณุโลก พบว่า นักศึกษาทั้งสองสาขาวิชามีความแปรปรวน เป็นเอกพันธ์กัน แล้วทำการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของทั้งสองสาขาวิชาก่อนเริ่มโครงการ พบว่า คะแนนเฉลี่ยของทั้งสองสาขาวิชาไม่แตกต่างกัน อธิบายได้ว่า อาจจะเนื่องมาจากนักศึกษาทั้งสอง สาขาวิชาไม่ได้มีความรู้ในทางด้านการวิจัยมาก่อนเหมือนกัน เมื่อพิจารณาเรียงลำดับจากค่าคะแนน เฉลี่ยสมรรถนะสากลสูงสุด คือ นิสิตชั้นปีที่ 2 มีคะแนนอยู่ในช่วง 35 ถึง 88 คะแนน ($\bar{X}=68.88$, S.D.= 10.26) รองลงมา คือ นิสิตชั้นปีที่ 4 มีคะแนนอยู่ในช่วง 31 ถึง 86 คะแนน ($\bar{X}=68.79$, S.D.= 10.17), นิสิตชั้นปีที่ 1 มีคะแนนอยู่ในช่วง 40 ถึง 89 คะแนน ($\bar{X}=68.64$, S.D.= 11.27) และนิสิตชั้นปี ที่ 3 มีคะแนนอยู่ในช่วง 37-87 คะแนน ($\bar{X}=68.34$, S.D.= 10.64) ตามลำดับ เมื่อนำคะแนนเฉลี่ยรวม ของนิสิตเป็นเกณฑ์ พบว่า นิสิตครูส่วนใหญ่มีคะแนนสมรรถนะสากลสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด แสดงว่า นิสิตครูแต่ละชั้นปีมีระดับสมรรถนะสากลสูงกว่าเกณฑ์ อธิบายได้ว่านิสิตแต่ละคนมีพื้นฐานสมรรถนะ สากล สามารถส่งเสริมและพัฒนาเพื่อต่อยอดในอนาคตได้ สอดคล้องกับ กนก จันทรา (2560) ที่ศึกษา การพัฒนาตัวบ่งชี้สมรรถนะสากลสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย แล้วพบว่า นักเรียน ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย มีคะแนนสมรรถนะสากลทุกด้านสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้อย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อจำแนกรายด้าน พบว่า นิสิตชั้นปีที่ 1 มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงที่สุดใน

ด้านความรู้ นิสิตชั้นปีที่ 3 มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงสุดในด้านทักษะ และนิสิตชั้นปีที่ 2 มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงสุดในด้านคุณลักษณะ 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

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กนก จันทรา. (2560). การพัฒนาตัวบ่งชี้สมรรถนะสากลสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย *Development of Indicators of Global Competency of High School Students*. (วิทยานิพนธ์การศึกษาดุสิตบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ).
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2546). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติพุทธศักราช 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พุทธศักราช 2545. กรุงเทพฯ: ศรสภา.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: ศรสภาลาดพร้าว.
- กัลยา วานิชย์บัญชา. (2546). การวิเคราะห์สถิติขั้นสูงด้วย SPSS for Windows. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: ธรรมสาร.
- กาญจนา วัฒนายุ. (2545). การวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา. กรุงเทพฯ: ธนพรการพิมพ์.
- กิตติพร ปัญญาภิญโญผล. (2549). วิจัยเชิงปฏิบัติการ : แนวทางสำหรับครู. เชียงใหม่: นันทพันธ์พรินต์ติ้ง.
- เกียรติสุดา ศรีสุข. (2552). ระเบียบวิธีวิจัย. เชียงใหม่: โรงพิมพ์ครองช่าง.
- จริยา เสถบุตร. (2552). การวัดและการประเมินผลทางการศึกษา. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- จิราภรณ์ ศรีเมืองคุณ. (2558). การพัฒนาเครื่องมือวัดสมรรถนะผู้เรียนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาญจนบุรี เขต 4. (วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี).
- จิราภรณ์ สาลีสังข์. (2556). แนวทางการพัฒนาสมรรถนะวิศวกรสู่สมรรถนะสากลเพื่อรองรับการเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน. (วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยบูรพา).
- ชยุด พิพัฒฐาตร. (2560). การพัฒนาแบบวัดสมรรถนะการบริหารงานของผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานในประเทศไทยเมื่อเข้าสู่ยุคอาเซียนภิวัตน์. (วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยบูรพา).
- ชวาล แพร่ตกุล. (2520). เทคนิคการวัด. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: วัฒนาพานิช.
- ธีรศักดิ์ อุ่นอารมย์เลิศ. (2549). เครื่องมือวิจัยทางการศึกษา : การสร้างและการพัฒนา. นครปฐม: มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- นงลักษณ์ ใจฉลาด. (2562). องค์ประกอบและกิจกรรมตัวบ่งชี้พัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม. *วารสารครุพิบูล*, 7(1), 132-144.
- บุญเขต ภิญโญอนันตพงษ์. (2549). การวัดและประเมินผลการศึกษาทฤษฎีและประยุกต์. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: อักษรเจริญทัศน์.
- บุญเลี้ยง ทุมทอง. (2555). ทฤษฎีและการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ (Theories and development instructional model). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์เอสพรินต์ติ้งไทยแฟคตอรี.
- บุญส่ง นิลแก้ว. (2549). การวัดผลการศึกษา. เชียงใหม่: คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- ปณณวิชญ์ ไบกุลลาบ. (2558). การศึกษาคะแนนพัฒนาการความสามารถด้านการวิจัยของ นักศึกษาคณะครุศาสตร์ราชภัฏพิบูลสงคราม จังหวัดพิษณุโลก. *วารสารมนุษยศาสตร์และ สังคมศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มรพส.*, 9(2), 29-50.
- เพชรน้อย สิงห์ช่างชัย. (2549). *หลักการและการใช้สถิติการวิเคราะห์ตัวแปรหลายตัวสำหรับการ วิจัยทางการแพทย์*. (พิมพ์ครั้งที่ 3). สงขลา: ชานเมืองการพิมพ์.
- ไพฑูริย์ สีนารัตน์. (2557). *เติบโตเต็มตามศักยภาพสู่ศตวรรษที่ 21 ของการศึกษาไทย*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2540). *วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์*. (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ยุทธ ไถยวรรณ. (2550). *การสร้างเครื่องมือวิจัย*. กรุงเทพฯ: ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ.
- รังสรรค์ มณีเล็กและคณะ. (2545). *การพัฒนาเครื่องมือสำหรับการประเมินการศึกษา*. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- รัฐชญา ล่องเซ่ง. (2560). การพัฒนาเครื่องมือวัดความรู้ด้านพฤติกรรมสุขภาพของผู้สูงอายุใน จังหวัดสงขลา. *วารสารครุพิบูล*, 4(2), 93-111.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2543). *เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา*. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2547). *การวัดด้านจิตพิสัย*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- วิญญา วิชาลาภรณ์. (2548). *การสร้างแบบทดสอบ*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วุฒิชชาติ สุนทรสมัย และเกศริน อิมเล็ก. (2550). *การศึกษาคุณภาพการบริการที่พึงرامแบบโฮม สเตย์ของภาคตะวันออก: การพัฒนาศักยภาพความเข้มแข็ง ความยั่งยืนขอการ ท่องเที่ยวเชิงนิเวศและประกอบธุรกิจด้านท่องเที่ยว*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการ วิจัยแห่งชาติ.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2548). *ทฤษฎีการประเมิน*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) กระทรวงศึกษาธิการ. (2561). *สมรรถนะการอยู่ในสังคมโลก (Global Competence) ใน PISA2018*. [ออนไลน์]. สืบค้นจาก <https://pisathailand.ipst.ac.th/issue-2018-26/>.
- สิริวรรณ ศรีพหล. (2536). *โครงการวิจัยเรื่องการศึกษาสภาพทั่วไปของการจัดการศึกษาด้าน สกิลทัศนศึกษาในประเทศไทย*. กรุงเทพมหานคร: สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัย สุโขทัยธรรมาธิราช.
- สุธี บุรณะแพทย์. (2557). *สมรรถนะของครูในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษากาญจนบุรี เขต 3. (การศึกษาอิสระครุศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี)*.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- สมาลี จันทร์ชลอ. (2549). *การสรรหา การคัดเลือก และการประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากร*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2559). *สรุปสาระสำคัญแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่สิบสอง พ.ศ. 2560-2564*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี.
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2553). *แนวทางการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- สมนึก ภัททิยธนี. (2541). *การวัดผลการศึกษา*. กทม. : ประสานการพิมพ์.
- สมบุรณ์ ชิตพงษ์. (2535). *การสร้างการพัฒนาเครื่องมือวัดผลด้านพุทธิพิสัย*. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- สมบุรณ์ ชิตพงษ์ และสำเร็จ บุญเรืองรัตน์. (2549). *องค์การและการบริหาร*. (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.
- สมสมร เรืองวรบุรณ์ และสุชาติ ปราณีชัย. (2559). *สมรรถนะสากลของวิชาชีพพยาบาล : สาระที่จำเป็น*. *วารสารมหาวิทยาลัยนครพนม ฉบับพิเศษการประชุมพยาบาลครั้งที่ 25*, ม.ป.ป. (กุมภาพันธ์), 262-268.
- เอนก พ. อนุกุลบุตร. (2548). *การวัดและประเมินผลการศึกษา*. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- อนุ เจริญวงศ์ระยัย. (2549). *การแสดงผลฐานความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบประเมินการสอนโดยผู้เรียนของมาร์ชด้วยการประยุกต์ใช้วิธีการวิเคราะห์กลุ่มพหุ*. (วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ).
- อัญชลี สารรัตน์ และคณะ. (2558). *โครงการสมรรถนะสากลของนักศึกษาสาขาทันตแพทยศาสตร์พยาบาลศาสตร์ และสาขาวิศวกรรมศาสตร์*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.).
- เอมอร จังศิริพรปกรณ์. (2550). *การวัดและประเมินผลการศึกษา*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Coligan market research. (2012). *World Savvy Global Competency Research Result*. Retrieved August 20, 2015, from www.worldsavvy.org.
- Hair, J. et al. (2010). *Multivariate data analysis (7th ed.)*. Upper saddleRiver, New Jersey: Pearson Education International.
- Hunter. (2004). *Knowledge Skills Attitudes and Experiences Necessary to Become Globally Competent*. Lehigh University.
- McClelland, D. C. (2008). *Human motivation*. Cambridge: Cambridge University Press.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชำนาญ ปาณาวงษ์
อาจารย์ประจำภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นันทิมา นาคาพงศ์ อัครรักษ์
อาจารย์ประจำภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.น้ำทิพย์ องอาจวานิชย์
อาจารย์ประจำภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สายฝน วิบูลย์สรรงค์
อาจารย์ประจำภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิชญภา ยวงสร้อย
อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยนเรศวร
6. ดร.สถิรพร เซวน์ชัย
อาจารย์ประจำภาควิชาบริหารและพัฒนาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยนเรศวร
7. ดร.ณัฐกานต์ ประจันบาน
อาจารย์ประจำภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ภาคผนวก ข แบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู

แบบสอบถามการวิจัย

เรื่อง : การพัฒนาแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู

คำชี้แจง : แบบสอบถามนี้เป็นแบบสอบถามที่ใช้ประกอบการศึกษาวิจัยจึงใคร่ขอความกรุณากรอก
ข้อมูลต่อไปนี้ตามความจริง

ตอนที่ 1 : ข้อมูลทั่วไป

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ตรงช่องข้อมูลตามความเป็นจริง

1. เพศ

() ชาย () หญิง

2. ชั้นปีที่กำลังศึกษา

() ชั้นปีที่ 1 () ชั้นปีที่ 2 () ชั้นปีที่ 3 () ชั้นปีที่ 4

3. สาขาวิชาที่นิสิตกำลังศึกษาอยู่ในปัจจุบัน

() คณิตศาสตร์ () ภาษาไทย

() ภาษาอังกฤษ () ฟิสิกส์

() เคมี () ชีววิทยา

() คอมพิวเตอร์ () พลศึกษาและวิทยาศาสตร์การออกกำลังกาย

ตอนที่ 2 : แบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู

ส่วนที่ 1 แบบประเมินตนเองด้านความรู้

คำชี้แจง ให้นิสิตเขียนเครื่องหมาย X ในช่องตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

ข้อ 1 การพัฒนาที่ยั่งยืน หมายถึงข้อใด
1) การใช้ทรัพยากรให้น้อยที่สุด 2) การใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด 3) การใช้ทรัพยากรให้เกิดความเสียหายน้อยที่สุดและนานที่สุด 4) การใช้ทรัพยากรอย่างเต็มที่เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ
ข้อ 2 การพัฒนาที่ยั่งยืนต้องเป็นการพัฒนาที่มีความสมดุลทุกมิติ ข้อความที่ขีดเส้นใต้ หมายถึงข้อใด
1) เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม 2) การเมือง การศึกษา วัฒนธรรม สาธารณสุข 3) สังคม ความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ ความมั่นคงด้านอาหาร 4) กฎหมาย เทคโนโลยีการสื่อสาร ความมั่นคงด้านกองทัพ
ข้อ 3 พหุติกรรมใดเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดปัญหาน้ำท่วมขังฉับพลันหลังฝนตก
1) ตะวันขึ้นบ้านบนที่ดินที่ขวางทางน้ำเก่า 2) ริดาทิ้งขยะไม่เป็นที่ และขอบทิ้งขยะตามข้างทาง

<p>3) กรมชลประทานชุดเจาะบ่อบาดาลเพื่อสูบน้ำมาใช้บริโภค</p> <p>4) กรุงเทพมหานครตัดต้นไม้ในเขตเมืองเพื่อขยายช่องทางจราจรบนถนน</p>
<p>ข้อ 4 ตะวันมีความจำเป็น ต้องเดินทางไปต่างจังหวัด จึงโหลดแอปพลิเคชันเพื่อประเมินความเสี่ยงในการติดเชื้อโควิด-19 หากนิสิตเป็นตะวันควรโหลดแอปพลิเคชันใดในการบันทึกข้อมูลการเดินทาง</p>
<p>1) หมอชนะ</p> <p>2) ไทยชนะ</p> <p>3) เพื่อชนะ</p> <p>4) อยู่บ้านหยุดเชื้อเพื่อชาติ</p>
<p>ข้อ 5 การป้องกันการตัดไม้ทำลายป่าเป็นการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำหรือไม่ เพราะเหตุใด</p>
<p>1) เป็น เพราะป่าไม้เป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร</p> <p>2) เป็น เพราะวัฏจักรของน้ำจะเกิดขึ้นได้ เมื่อมีป่าไม้เท่านั้น</p> <p>3) ไม่เป็น เพราะป่าไม้กับแหล่งน้ำลำธารไม่ได้มีส่วนเกี่ยวข้องกันเลย</p> <p>4) ไม่เป็น เพราะสามารถสร้างเขื่อนกักเก็บน้ำไว้ใช้ในยามขาดแคลนได้</p>
<p>ข้อ 6 ข้อใด ไม่ใช่ หลักการของสิทธิมนุษยชน</p>
<p>1) บุคคลมีสิทธิในการถือสัญชาติ</p> <p>2) บุคคลมีสิทธิที่จะบังคับผู้อื่นได้</p> <p>3) บุคคลมีสิทธิในการดำรงชีวิตอยู่อย่างมีเสรีภาพ</p> <p>4) บุคคลมีสิทธิที่จะได้รับการพักผ่อนจากการทำงาน</p>
<p>ข้อ 7 มารีโดนแอบอ้างนำรูปภาพของตนไปใช้ในการขายยาลดน้ำหนัก จึงเสนอเรื่องราวร้องทุกข์ไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ถือว่าเป็นสิทธิด้านใด</p>
<p>1) สิทธิส่วนบุคคล</p> <p>2) สิทธิในการรวมกลุ่มและในชุมชน</p> <p>3) สิทธิการเมืองการปกครองและสาธารณะ</p> <p>4) สิทธิในความเสมอภาคและการส่งเสริมของรัฐ</p>
<p>ข้อ 8 ข้อใดเป็นแนวทางการแก้ปัญหาเกี่ยวกับสิทธิมนุษยชนที่ทำได้ด้วยตนเอง</p>
<p>1) เผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับสิทธิมนุษยชนทางโทรทัศน์ วิทยุ</p> <p>2) จัดตั้งหน่วยงานเพื่อร้องเรียนเกี่ยวกับปัญหาของคนในชุมชน</p> <p>3) เข้าร่วมฟังการประชุมด้านสังคมและสิทธิมนุษยชนกับประเทศต่าง ๆ</p> <p>4) แจ้งเบาะแสเกี่ยวกับปัญหาการละเมิดสิทธิที่พบเห็นให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบ</p>
<p>ข้อ 9 ข้อใดไม่ใช่ความสำคัญของการยอมรับความแตกต่างหลากหลายในสังคม</p>
<p>1) ความเท่าเทียมในเรื่องสิทธิทางการเมือง</p> <p>2) ความเท่าเทียมในศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์</p> <p>3) ความเท่าเทียมในการบริจาคทรัพย์สิน</p> <p>4) ความเท่าเทียมในการรับบริการต่างๆ จากรัฐ</p>

<p>ข้อ 10 การสร้างความเท่าเทียมและความยุติธรรมในสังคม นิสิตจะต้องเริ่มต้นจากการปฏิบัติในข้อใดเป็นอันดับแรก</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1) การไม่ดูหมิ่น 2) การไม่เลือกปฏิบัติ 3) การช่วยเหลือแบ่งปัน 4) การเคารพศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์

ส่วนที่ 2 แบบประเมินตนเองด้านทักษะ

คำชี้แจง แบบทดสอบฉบับนี้กำหนดให้นิสิตอยู่ในสถานการณ์ต่าง ๆ ซึ่งในแต่ละสถานการณ์มีตัวเลือกให้ 4 ตัวเลือก โดยให้นิสิตเขียนเครื่องหมาย X ลงในช่องที่ตรงกับข้อความที่นิสิตต้องการเลือกมากที่สุดเพียงข้อเดียว

<p>สถานการณ์ข้อที่ 1 ขณะที่แอนนากำลังเล่นเฟซบุ๊ก พบข้อมูลหน้าฟีดข่าวว่ามีนิสิตมหาวิทยาลัยนครสวรรค์ติดเชื้อโควิด-19 หลังจากเดินทางกลับมาจากจังหวัดสมุทรสาคร หากนิสิตเป็นแอนนาจะทำอย่างไร</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1) อ่านคอมเมนต์เพื่อหาข้อมูลเพิ่มเติม 2) รอฟังแถลงสถานการณ์โควิด-19 จากศูนย์บริหารสถานการณ์แพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (ศบค.) 3) รับผิดชอบต่ออาการของตัวเองเพราะอาจอยู่ในกลุ่มเสี่ยง 4) แชร์ข่าวนั้นทันทีเพื่อกระจายข่าวให้คนในพื้นที่ได้รับทราบและเฝ้าระวัง
<p>สถานการณ์ข้อที่ 2 แพรพลอยได้รับมอบหมายงานจากอาจารย์ให้ศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน โดยอาจารย์กำหนดหัวข้อที่ต้องนำเสนอ 3 ประเด็น ได้แก่ ที่มาและความสำคัญ วัตถุประสงค์ และเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย โดยมีกำหนดส่งงานในอีก 2 วันถัดไป แต่แพรพลอยต้องเดินทางไปเที่ยวต่างจังหวัด จึงมีเวลาในการหาข้อมูลเพียง 1 วัน หากนิสิตเป็นแพรพลอยจะทำอย่างไร</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1) หาข้อมูลที่จำเป็น เพื่อส่งให้ทันเวลา 2) ให้เพื่อนช่วยหาเพื่อให้ได้ข้อมูลที่เพียงพอและครอบคลุม 3) รวบรวมข้อมูลเฉพาะประเด็นที่สำคัญก่อน ส่วนประเด็นอื่นๆ นำมาเพียงบางส่วน 4) รวบรวมข้อมูลให้เพียงพอและครอบคลุมตามหัวข้อที่กำหนด
<p>สถานการณ์ข้อที่ 3 ญาน่ารู้สึกไม่มั่นใจในตัวเองเมื่อถูกเพื่อนทักว่าอ้วนขึ้น จึงค้นหาวิธีลดความอ้วนจากอินเทอร์เน็ตแล้วพบกระทู้แนะนำอาหารเสริมลดน้ำหนัก สามารถลดได้ 5 กิโล ภายใน 1 สัปดาห์ หากนิสิตเป็นญาน่าจะทำอย่างไร</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1) ค้นหารีวิวเพิ่มเติมก่อนสั่งซื้อ 2) ตรวจสอบการขึ้นทะเบียนจากองค์การอาหารและยา 3) สั่งซื้อมาทดลองทานทันที เพราะอยากให้น้ำหนักลดโดยเร็ว 4) ลองสั่งซื้อมาทานก่อนหากลองกินแล้วไม่ได้ผลค่อยหยุดกิน

<p>สถานการณ์ข้อที่ 4 ในขณะที่ธิดาเล่นเฟซบุ๊ก พบข้อความเชิญชวนร่วมเล่นเกมชิงรางวัลเงินสด 1000 บาท เพียงกดโลก์ กดแชร์ และคอมเมนต์ว่า “ยินดีด้วย” หากขึ้นสีส้มให้แอดไลน์เพื่อรับรางวัล หากนิสิตเป็นธิดาจะอย่างไร</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1) ส่งต่อให้เพื่อนในเฟซบุ๊กทดลองเล่นเกม 2) กดสแปมเพื่อแจ้งให้ระบบเฟซบุ๊กตรวจสอบ 3) กดโลก์ กดแชร์ และคอมเมนต์เพื่อชิงรางวัลทันที 4) หาข้อมูลเพิ่มเติมก่อนเล่นเกมเพื่อป้องกันการโจรกรรมทางออนไลน์
<p>สถานการณ์ข้อที่ 5 อาจารย์มอบหมายงานให้จ้มนำเสนอข่าวที่ตนเองสนใจหน้าชั้นเรียนในคาบถัดไป ขณะที่จ้มนำกำลังค้นหาหัวข้อข่าวที่ตนสนใจ ได้เปิดไปเจอหัวข้อเรื่อง “งานวิจัยชี้! พืชกระท่อมยับยั้งเชื้อโควิด-19 ได้” หากนิสิตเป็นจ้มน่าจะอย่างไร</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1) เลือกนำเสนอข่าวนี้นี้พร้อมระบุแหล่งที่มาของข้อมูล 2) ค้นหารายละเอียดเพิ่มเติมจากกรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข 3) อ่านรายละเอียดในเนื้อหาข่าวและค้นหาเพิ่มเติมจากเว็บไซต์อื่นๆ 4) เลือกหัวข้อข่าวนี้นี้ทันทีเพราะเป็นข่าวที่น่าสนใจและมีความสำคัญต่อเหตุการณ์ในปัจจุบัน
<p>สถานการณ์ข้อที่ 6 ธิดาถูกเพื่อนชักชวนไปทำอะไรมาผิวถึงดำขึ้น ธิดาจึงค้นหาวิธีบำรุงผิวให้ขาวขึ้น ในขณะที่ธิดากำลังค้นหาข้อมูลได้เลื่อนไปเจอโฆษณาขายบำรุงผิวขาวซึ่งมีข้อความว่า “รูกฆาตขาวยกกำลังสาม เปลี่ยนผิวดำกรรมพันธุ์ ให้ขาวใสด้วยปริมาณกลูต้าไธโอนเข้มข้น ผิวขาวใสเนียนขึ้น เห็นผลใน 7 วัน ทานเพียงวันละ 2 เม็ด” หากนิสิตเป็นธิดาจะอย่างไร</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1) รับประทานบำรุงผิวเพราะสรรพคุณมีความน่าสนใจ 2) เปรียบเทียบราคากับร้านอื่นๆ เพื่อสั่งซื้อสินค้าจากร้านที่มีราคาถูกที่สุด 3) ทักแชทเพื่อสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมจากเจ้าของร้านก่อนตัดสินใจซื้อ 4) ค้นหารีวิวเพิ่มเติมจากลูกค้าคนอื่นๆ ที่เคยทานจริงว่ามีความคิดเห็นไว้อย่างไรบ้าง
<p>สถานการณ์ข้อที่ 7 สายป่านได้รับข้อความทาง Facebook จากคลินิกตรวจโรคทั่วไปแห่งหนึ่งเชิญชวนให้ไปฉีดวัคซีนเพื่อป้องกันเชื้อโควิด-19 โดยมีโปรโมชั่นลดราคา 20% หากนิสิตเป็นสายป่านจะเชื่อข้อมูลดังกล่าวหรือไม่</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1) เชื่อ เพราะเป็นคลินิกตรวจโรคทั่วไปโดยเฉพาะจึงมีความน่าเชื่อถือ 2) เชื่อ เพราะมีกระแสข่าวการผลิตวัคซีนเพื่อป้องกันเชื้อโควิด-19 3) ไม่เชื่อ เพราะเชื้อโควิด-19 เป็นเชื้อที่สามารถรักษาให้หายได้แต่ไม่สามารถป้องกันได้ 4) ไม่เชื่อ เพราะจากข้อมูลในปัจจุบันไทยยังไม่มีการใช้วัคซีนป้องกันเชื้อโควิด-19 อย่างแน่ชัด
<p>สถานการณ์ข้อที่ 8 ปรีชาสนใจทำรายงานเรื่อง “ผลกระทบของการแพร่ระบาดของเชื้อโควิด 2019 ที่มีต่อเศรษฐกิจไทย” ปรีชาจึงสืบค้นข้อมูลเพื่อนำมาเขียนรายงานโดยค้นหาจากคำสำคัญของเนื้อเรื่อง หากนิสิตเป็นปรีชาจะระบุคำสำคัญในการสืบค้นอย่างไร</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1) สืบค้นหัวข้อ เชื้อโควิด 2019 2) สืบค้นหัวข้อ ผลกระทบ และ เศรษฐกิจ

<p>3) สืบค้นหัวข้อ เชื้อโคโรนา 2019 และ การส่งออก</p> <p>4) สืบค้นหัวข้อ เชื้อโคโรนา 2019 และ เศรษฐกิจไทย</p>
<p>สถานการณ์ข้อที่ 9 มาวินอ่านข่าวประจำวันทางกลุ่มไลน์ ข้อความกล่าวว่า “ผงซึกฟอกที่ใช้อยู่ในปัจจุบันมีผลทำให้พีชน้ำเจริญเติบโตเร็วเพราะว่าในผงซึกฟอกมีสารอาหารที่เป็นปุ๋ยของพีช แต่จะมีผลทำให้เกิดน้ำเสียในตอนหลัง เพราะว่าพีชจะดึงเอาออกซิเจนในน้ำมาใช้ในการหายใจ” หากนิสิตเป็นมาวินจะสรุปได้อย่างไร</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1) ปุ๋ยของพีชน้ำมาจากผงซึกฟอก 2) พีชน้ำเจริญเติบโตได้ดีในน้ำเสีย 3) ผงซึกฟอกมีส่วนที่ทำให้เกิดน้ำเสีย 4) ผงซึกฟอกให้ประโยชน์ทั้งคนและพีชได้หลายอย่าง
<p>สถานการณ์ข้อที่ 10 เอมอร์ทำรายงานหัวข้อ “การศึกษาไทยในศตวรรษที่ 21” จึงสืบค้นข้อมูลจากบทความ วารสาร และงานวิจัยของมหาวิทยาลัยต่างๆ แล้วพบว่าม้งงานวิจัยที่เอมอร์สนใจนำมาเขียนในรายงานอยู่ 4 เรื่อง หากนิสิตเป็นเอมอร์จะนำสารสนเทศนั้นไปใช้อย่างไร</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1) คัดลอกไปใช้ทันที 2) อ่าน สรุปย่อ และจดบันทึก 3) อ่าน และสรุปเป็นความคิดของตนเอง 4) คัดลอกประเด็นเดียวกันเอาไว้ด้วยกัน
<p>สถานการณ์ข้อที่ 11 ต้นข้าวได้รับมอบหมายงานจากอาจารย์ให้ค้นหาบทความเกี่ยวกับวิธีการแก้ไขปัญหาในชั้นเรียน โดยต้นข้าวต้องการประเมินคุณค่าและความน่าเชื่อถือของบทความที่ตนสืบค้นมาได้ก่อนนำข้อมูลไปนำเสนอ หากนิสิตเป็นต้นข้าวจะประเมินจากอะไรจึงจะสมบูรณ์ครบถ้วนมากที่สุด</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1) ชื่อเสียง เมืองที่ตีพิมพ์ ปีที่พิมพ์ 2) ชื่อผู้แต่ง ชื่อวารสาร ปีที่พิมพ์ การอ้างอิง 3) ชื่อเรื่อง การสัมภาษณ์อย่างเป็นทางการ บรรณานุกรม 4) คุณวุฒิผู้แต่ง ผู้ผลิตวารสาร ความเป็นปัจจุบัน ความตรงประเด็น
<p>สถานการณ์ข้อที่ 12 ปิงปองมีความสนใจในการทำสไลด์กรมจุกโดยใช้กระดุกซีโครง จึงศึกษาข้อมูลจากเว็บไซต์เสริมความงามเว็บหนึ่ง พบว่าข้อมูลในเว็บไซต์ระบุว่า หลังจากทำเสร็จแล้วไม่มีผลข้างเคียงใดๆและผลหายเร็วภายใน 7 วัน หากนิสิตเป็นปิงปองจะมีเหตุผลในการเชื่อเนื้อหาในเว็บไซต์นี้อย่างไร</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1) เชื่อ เพราะ ข้อมูลมีความทันสมัย 2) เชื่อ เพราะ มีภาพรีวิวก่อนทำและหลังทำ 3) เชื่อ เพราะ มีใบอนุญาตประกอบกิจการจากแพทยสภา 4) เชื่อ เพราะ มีผู้เข้าใช้เป็นจำนวนมากและได้รับความนิยมสูง
<p>สถานการณ์ข้อที่ 13 ขณะที่สายฟ้าทำรายงานหัวข้อเรื่อง เหตุการณ์แผ่นดินไหว ได้ค้นพบบทความจาก BBC News เกี่ยวกับแนวทางการปฏิบัติเมื่อเกิดแผ่นดินไหวซึ่งเป็นเนื้อหาที่น่าสนใจ สายฟ้าจึงคัดลอกข้อมูลไปใส่ไว้ในรายงาน หากนิสิตเป็นสายฟ้าควรทำอย่างไร</p>

<ol style="list-style-type: none"> 1) อ้างอิงแหล่งข้อมูลเฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อรายงานของตนเอง 2) อ้างอิงแหล่งข้อมูลที่ได้จากสื่อของ BBC News เพื่อให้ผู้ศึกษาสามารถค้นหาเพิ่มเติมได้ 3) ไม่จำเป็นต้องอ้างอิง เพราะได้นำข้อมูลมาเพียงบางส่วน 4) ไม่จำเป็นต้องอ้างอิง เพราะเป็นข่าวสารในชีวิตประจำวัน
<p>สถานการณ์ข้อที่ 14 ณ ห้องสมุด มารีกำลังค้นหาข้อมูลทำรายงานเรื่อง สมุนไพรไทยรักษาโรคความดัน จนพบงานเขียนที่น่าสนใจจึงคัดลอกข้อมูลจากงานเขียนของผู้อื่นมาใส่ในรายงานของตนเอง หากนิสิตเป็นมารีควรทำอย่างไร</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1) อ้างอิงเมื่อดึงข้อความของผู้อื่นมาเขียน 2) ไม่ต้องอ้างอิงหากคัดลอกมาจากหลายแหล่ง 3) สามารถคัดลอกมาวางได้เลยโดยไม่จำเป็นต้องอ้างอิง 4) นำเนื้อความที่คัดลอกมาเขียนใหม่ โดยปรับเพียงบางคำ
<p>สถานการณ์ข้อที่ 15 ดูกตาดูกสอนอยู่โรงเรียนแห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรสาคร แต่เนื่องจากการระบาดของเชื้อโควิด-19 ทางสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานจึงประกาศปิดโรงเรียนทุกแห่งในจังหวัดสมุทรสาคร ทางโรงเรียนจึงให้ครูผู้สอนใช้มาตรการอื่นแทนการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียน หากนิสิตเป็นดูกตาจะแก้ไขปัญหาอย่างไร</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1) สอนชุดเซตหลังสถานการณ์ดีขึ้น 2) จัดส่งทำใบความรู้และใบงานไปตามบ้านของนักเรียน 3) จัดการเรียนการสอนทางไกลผ่านดาวเทียม (DLTV) 4) จัดการเรียนการสอนโดยใช้โปรแกรม Microsoft Teams
<p>สถานการณ์ข้อที่ 16 ขณะประชุมเรื่อง การจัดงานไหว้ครูของคณะศึกษาศาสตร์ วัชระได้รับมอบหมายจากประธานสโมสรนิสิตให้ดูแลเรื่องการจัดโต๊ะหมู่บูชาพระแต่วัชระไม่มีความรู้ในเรื่องนี้เลย หากนิสิตเป็นวัชระจะแก้ปัญหาอย่างไร</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1) ขอคำปรึกษาจากอาจารย์ 2) สอบถามผู้รู้หรือผู้ที่มีประสบการณ์ 3) ค้นหาวิธีการจัดโต๊ะหมู่บูชาในอินเทอร์เน็ต 4) ให้เพื่อนในสโมสรนิสิตช่วยจัดโต๊ะหมู่บูชา
<p>สถานการณ์ข้อที่ 17 มุกดาถูกเพื่อนในห้องเรียนโพสเฟซบุ๊ก พร้อมเขียนข้อความลักษณะใส่ร้ายป้ายสีว่ามุกดาแอบขโมยการบ้านไปลอกโดยไม่ขออนุญาตเพื่อก่อให้เกิดความอับอาย หากนิสิตเป็นมุกดาจะทำอย่างไร</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1) วิตกกังวล ไม่กล้าไปโรงเรียน 2) โพสข้อความใส่ร้ายและกลั่นแกล้งเพื่อนคนนั้นคืน 3) แคนภาพเก็บไว้เป็นหลักฐาน เพื่อแจ้งความดำเนินคดี 4) ปฏิเสธเรื่องที่ถูกลกล่าวหาและไปต่อว่าเพื่อนที่โพสข้อความกลั่นแกล้งตัวเอง

<p>สถานการณ์ข้อที่ 18 มาร์คทำงานกลุ่มอยู่กับเพื่อนๆ ขณะที่สมาชิกกลุ่มกำลังช่วยกันตัดภาพการ์ตูนเพื่อติดบนฟิวเจอร์บอร์ดอยู่นั้น มาร์คได้สะบัดมือไปโดนแก้วน้ำหก ทำให้ภาพบนฟิวเจอร์บอร์ดเปียก จากสถานการณ์นี้หากนิสิตเป็นสมาชิกในกลุ่มจะอย่างไร</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1) นั่งดูมาร์คแก้ปัญหาและคอยให้กำลังใจ 2) ต่อว่ามาร์คว่าไม่ระมัดระวังจนทำให้งานกลุ่มเสียหาย 3) ให้มาร์ครับผิดชอบโดยการทำงานส่วนที่เสียหายคนเดียวทั้งหมด 4) ปรึกษาเพื่อนๆ เช็ดพร้อมบอกกับมาร์คว่าไม่เป็นไรยังมีเวลาในการแก้ไขส่วนที่เสียหาย
<p>สถานการณ์ข้อที่ 19 ภูผาดำรงตำแหน่งประธานชมรมค่ายพัฒนาชนบท ขณะที่ภูผากำลังชี้แจงรายละเอียดสถานที่ในการจัดค่ายครั้งต่อไป ได้มี สมาชิกเสนอว่าควรเปลี่ยนสถานที่ในการจัดกิจกรรมเนื่องจากสถานที่ที่ภูผาเลือกนั้นอยู่ห่างไกลเกินไป จะทำให้ไม่สะดวกและเสียเวลาในการเดินทาง หากนิสิตเป็นภูผาจะอย่างไร</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1) รับฟังและเปลี่ยนสถานที่ทันทีตามที่สมาชิกได้แนะนำ 2) จัดบันทึกสถานที่ที่สมาชิกแนะนำไว้เพื่อไปจัดกิจกรรมในครั้งต่อไป 3) สอบถามเหตุผลและขอความคิดเห็นจากสมาชิกในชมรม โดยยึดตามเสียงส่วนมาก 4) เลือกจัดกิจกรรมสถานที่เดิม โดยชี้แจงว่าได้เตรียมการไว้ล่วงหน้าแล้วไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้
<p>สถานการณ์ข้อที่ 20 มาริช่วยอาจารย์เก็บข้อมูลงานวิจัย โดยลงพื้นที่สำรวจความคิดเห็นของชาวบ้านในแต่ละอำเภอ เมื่อมาริได้ลงพื้นที่จริง พบว่ามีชาวบ้านบางส่วนปฏิเสธที่จะให้ความร่วมมือในการแสดงความคิดเห็น หากนิสิตเป็นมาริจะอย่างไร</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1) เก็บข้อมูลจากชาวบ้านคนอื่นแทน 2) ปรึกษาอาจารย์เพื่อขอคำแนะนำในการเก็บข้อมูล 3) พยายามขอร้องชาวบ้านให้ช่วยลงความคิดเห็นเพื่อประโยชน์ส่วนรวม 4) พยายามสร้างความสัมพันธ์ที่ดีและชี้แจงวัตถุประสงค์ในการเก็บข้อมูลให้ชาวบ้านรับทราบ
<p>สถานการณ์ข้อที่ 21 ในขณะที่เรียนวิชาเลือกเสรี โดนัทได้รับมอบหมายจากอาจารย์ให้ทำงานร่วมกับเพื่อนต่างคณะที่ไม่เคยรู้จักกันมาก่อน ในท้ายชั่วโมงอาจารย์ให้นิสิตแต่ละคนแยกไปประจำกลุ่มเพื่อพูดคุยเรื่องการทำงาน หากนิสิตเป็นโดนัทจะอย่างไร</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1) นั่งเฉยและพูดคุยเฉพาะกับเพื่อนที่เรารู้จัก 2) นั่งฟังเพื่อนในกลุ่มอย่างตั้งใจและรับงานในด้านที่ตนถนัด 3) แสดงท่าที่เป็นมิตรและพูดคุยเพื่อทำความรู้จักกับเพื่อนก่อน 4) รับผิดชอบเรื่องการแบ่งงาน และแยกย้ายไปทำงานในส่วนของตน
<p>สถานการณ์ข้อที่ 22 ต้นหอมมีความจำเป็นต้องย้ายโรงเรียนกลางเทอม ในวันแรกของการไปโรงเรียนต้นหอมต้องเผชิญกับสภาพแวดล้อมที่แปลกตา พบเจอเพื่อนใหม่ที่ไม่คุ้นเคย หากนิสิตเป็นต้นหอมจะรู้สึกอย่างไร</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1) เบื่อหน่าย ไม่อยากมาโรงเรียน 2) รู้สึกตื่นเต้นที่จะได้รู้จักผู้คนเพิ่มขึ้น

<p>3) วิดกกังวล กลัวเพื่อนไม่ชอบและไม่อยากทำความรู้จัก</p> <p>4) ลำบากใจเมื่อต้องอยู่กับคนแปลกหน้าหรือคนที่ไม่คุ้นเคย</p>
<p>สถานการณ์ข้อที่ 23 ในรายวิชาภาษาอังกฤษ อาจารย์ได้มอบหมายให้นิสิตแบ่งกลุ่มๆ ละ 4 คน เพื่อทำงานผ่านโปรแกรม photoshop แต่แอนนาไม่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ หากนิสิตเป็นแอนนา จะทำอย่างไร</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1) นั่งดูเพื่อนทำงานกลุ่ม และคอยให้กำลังใจ 2) ช่วยทำหน้าที่อื่นที่ไม่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ 3) แบ่งงานกับเพื่อนและใช้คอมพิวเตอร์ของคณะในการทำงาน 4) รอเพื่อนในกลุ่มทำงานเสร็จก่อน แล้วจึงขอยืมคอมพิวเตอร์เพื่อนใช้งาน
<p>สถานการณ์ข้อที่ 24 ในวันสำเร็จการศึกษาของคณะศึกษาศาสตร์จะมีการเฉลิมฉลองในทุกๆ ปี สุชาติในฐานะประธานรุ่นจึงให้ตัวแทนนิสิตนำเสนอรายชื่อร้านอาหารเพื่อจัดงานเลี้ยงฉลอง โดย มีผู้เสนอด้วยกัน 2 ร้าน คือ นายเอนาเสนอร้านอาหารทะเล และนายบีนำเสนอร้านชาบู ซึ่งบังเอิญร้านชาบูเป็นร้านรุ่นพี่คนสนิทของสุชาติ หากนิสิตเป็นสุชาติจะทำอย่างไร</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1) ใช้วิธีการจับสลากเพื่อความยุติธรรม 2) เปรียบเทียบราคา เพื่อเลือกร้านที่มีราคาถูกกว่า 3) สอบถามความคิดเห็นของสมาชิกและเลือกร้านตามเสียงส่วนใหญ่ 4) เลือกร้านชาบูเนื่องจากรู้จักกับเจ้าของร้านและเพื่อความสะดวกในการติดต่อ
<p>สถานการณ์ข้อที่ 25 ณเดชเป็นนักกีฬาฟุตบอลของมหาวิทยาลัย ทุกๆ เย็นณเดชต้องฝึกซ้อมฟุตบอลเพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการแข่งขัน จึงทำให้นเดชมาทำงานกลุ่มสายกว่าเวลานัดทุกครั้ง หากนิสิตเป็นสมาชิกในกลุ่มของณเดชจะทำอย่างไร</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1) แนะนำให้นเดชหยุดซ้อมก่อน เพื่อเอาเวลามาทำงานกลุ่ม 2) ไม่มอบหมายงานให้นเดชเนื่องจากเป็นนักกีฬาของมหาวิทยาลัย 3) แจ้งอาจารย์ประจำวิชาให้รับทราบ เพื่อปรึกษาหาทางแก้ไขให้เหมาะสม 4) แบ่งงานส่วนที่เหมาะสมให้กับณเดช เพื่อให้เพื่อนมาทำต่อหลังจากซ้อมเสร็จ

ส่วนที่ 3 แบบประเมินตนเองด้านคุณลักษณะ

คำชี้แจง โปรดอ่านข้อความในตารางต่อไปนี้แล้วประเมินตนเองว่านิสิตมีพฤติกรรม ลักษณะ หรือแนวคิดตรงกับข้อความเหล่านี้ในระดับใด แล้วเขียนเครื่องหมาย ✓ ตรงช่อง ระดับพฤติกรรมที่ตรงกับความจริงของนิสิต โดยแต่ละข้อใช้เกณฑ์ ดังนี้

4	หมายถึง	สม่ำเสมอ
3	หมายถึง	บ่อยครั้ง
2	หมายถึง	บางครั้ง
1	หมายถึง	นานๆ ครั้ง
0	หมายถึง	ไม่เคยเลย

รายการ	ระดับพฤติกรรม				
	4	3	2	1	0
1. การยอมรับความหลากหลายทางความคิด สังคมและวัฒนธรรม					
1) นิสิตรู้สึกยินดีที่ได้พูดคุยกับเพื่อนที่มีแนวคิดที่แตกต่างได้					
2) นิสิตสนใจเรียนรู้และยินดีหากมีการแลกเปลี่ยนวัฒนธรรมกับเพื่อนต่างชาติ					
3) นิสิตคิดว่าแต่ละคนมีความแตกต่างกัน ไม่มีใครดีหรือด้อยกว่าใคร					
4) นิสิตคิดว่าทุกคนมีความเสมอภาคและควรได้รับการปฏิบัติต่อกันอย่างเท่าเทียม					
2. ความสนใจในประเด็นและการใส่ใจในการแก้ปัญหาของโลก					
5) นิสิตติดตามข่าวสารและเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นทั้งในประเทศและต่างประเทศ					
6) นิสิตนำประเด็นหัวข้อข่าวมาสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนโดยใช้เหตุผล เพื่อให้เกิดมุมมองหรือแนวคิดที่หลากหลาย					
7) นิสิตนำข่าวสารที่ได้มาเป็นองค์ความรู้หรือข้อมูลเพื่อใช้ในการตัดสินใจ การแก้ปัญหา รวมถึงสร้างประโยชน์ทั้งต่อตนเองและสังคม					
8) เมื่อมีปัญหาต่างๆ เกิดขึ้นในประเทศ นิสิตจะคำนึงถึงผลกระทบต่อทุกภูมิภาคของโลก					

รายการ	ระดับพฤติกรรม				
	4	3	2	1	0
3. การสร้างสังคมแห่งการพึ่งพาอาศัยกันและสังคมสันติภาพ					
9) นิสิตให้ความช่วยเหลือผู้อื่นเมื่อประสบกับความยากลำบากจากเหตุการณ์ต่างๆ					
10) นิสิตบริจาคทรัพย์สินหรือสิ่งของเพื่อช่วยเหลือผู้อื่นที่ยากลำบากหรือประสบภัยพิบัติต่างๆ					
11) นิสิตช่วยเหลือผู้อื่นทำงานหรือช่วยงานตามความสามารถของตนด้วยความทุ่มเทและเต็มใจ					
4. ความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมโลก					
12) นิสิตให้ความช่วยเหลือผู้อื่นเมื่อประสบกับความยากลำบากจากเหตุการณ์ต่างๆ					
13) เมื่อใช้สิ่งของสาธารณะนิสิตใช้อย่างระมัดระวังและรักษาสมบัติส่วนรวม					
14) นิสิตนำกระดาษที่ใช้แล้วเพียงหน้าเดียวกลับมาใช้ประโยชน์ต่อ					
15) นิสิตงดรับถุงพลาสติกจากร้านค้า และใช้ถุงผ้าแทน					

ภาคผนวก ค ตัวอย่างผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัดสมรรถนะสากลของ
นิสิตครู

VARIABLE:

NAMES ARE X1 X2 X3 X4 X5 X6 X7 X8 X9 X10 X11 X12 X13 X14;

USEVARIABLES ARE X1 X2 X3 X4 X5 X6 X7 X8 X9 X10 X11 X12 X13 X14;

ANALYSIS:

TYPE IS GENERAL;

ESTIMATOR IS ML;

ITERATIONS = 1000;

CONVERGENCE = 0.00005;

Model:

Y1 by X1-X2;

Y2 by X3-X10;

Y3 by X11-X14;

Y by Y1-Y3;

X13 WITH X4;

X14 WITH X5;

X12 WITH X3;

X11 WITH X2;

X10 WITH X1;

X9 WITH X6;

X7 WITH X5;

X3 WITH X2;

X13 WITH X10;

X8 WITH X6;

X11 WITH X1;

X7 WITH X4;

X10 WITH X5;

X11 WITH X3;

X12 WITH X8;

X12 WITH X1;

OUTPUT: SAMPSTAT MODINDICES(3.84) STANDARDIZED;

INPUT READING TERMINATED NORMALLY

CFA

SUMMARY OF ANALYSIS

Number of groups	1
Number of observations	280
Number of dependent variables	14

Number of independent variables	0
Number of continuous latent variables	4

MODEL FIT INFORMATION

Number of Free Parameters 61

Loglikelihood

H0 Value 4364.921

H1 Value 4401.088

Information Criteria

Akaike (AIC) -8607.842

Bayesian (BIC) -8386.120

Sample-Size Adjusted BIC -8579.547

($n^* = (n + 2) / 24$)

Chi-Square Test of Model Fit

Value 72.334

Degrees of Freedom 58

P-Value 0.0976

RMSEA (Root Mean Square Error Of Approximation)

Estimate 0.030

90 Percent C.I. 0.000 0.050

Probability RMSEA \leq .05 0.953

CFI/TLI

CFI 0.992

TLI 0.988

Chi-Square Test of Model Fit for the Baseline Model

Value 2001.135

Degrees of Freedom 91

P-Value 0.0000

SRMR (Standardized Root Mean Square Residual)

Value 0.040

MODEL RESULTS

		Two-Tailed		
		Estimate	S.E. Est./S.E.	P-Value
Y1	BY			
	X1	1.000	0.000	999.000
	X2	1.493	0.212	7.040
				0.000

Y2	BY				
X3		1.000	0.000	999.000	999.000
X4		0.901	0.064	14.107	0.000
X5		1.045	0.072	14.495	0.000
X6		0.113	0.056	2.041	0.041
X7		0.394	0.090	4.358	0.000
X8		0.061	0.065	0.948	0.343
X9		0.116	0.077	1.510	0.131
X10		0.679	0.075	9.112	0.000
Y3	BY				
X11		1.000	0.000	999.000	999.000
X12		1.276	0.106	12.041	0.000
X13		1.046	0.093	11.302	0.000
X14		1.252	0.104	12.030	0.000
Y	BY				
Y1		1.000	0.000	999.000	999.000
Y2		1.595	0.228	7.007	0.000
Y3		1.296	0.216	5.992	0.000
X13	WITH				
X4		0.003	0.000	8.044	0.000
X10		0.001	0.000	4.141	0.000
X14	WITH				
X5		0.002	0.000	5.209	0.000
X12	WITH				
X3		0.002	0.000	6.572	0.000
X8		0.001	0.000	2.523	0.012
X1		-0.001	0.000	-2.558	0.011
X11	WITH				
X2		0.003	0.001	5.143	0.000
X1		-0.002	0.001	-3.127	0.002
X3		0.001	0.000	2.494	0.013
X10	WITH				
X1		0.002	0.001	4.489	0.000
X5		-0.001	0.000	-3.160	0.002

X9	WITH				
X6		0.002	0.000	4.305	0.000
X7	WITH				
X5		-0.002	0.000	-4.796	0.000
X4		-0.001	0.000	-3.025	0.002
X3	WITH				
X2		0.002	0.000	4.701	0.000
X8	WITH				
X6		0.001	0.000	2.580	0.010
Intercepts					
X1		0.793	0.006	125.683	0.000
X2		0.828	0.007	127.270	0.000
X3		0.864	0.007	131.693	0.000
X4		0.767	0.006	130.149	0.000
X5		0.842	0.006	134.475	0.000
X6		0.861	0.004	193.181	0.000
X7		0.765	0.007	115.608	0.000
X8		0.785	0.005	151.701	0.000
X9		0.801	0.006	129.866	0.000
X10		0.763	0.006	128.700	0.000
X11		0.808	0.007	116.695	0.000
X12		0.861	0.007	131.881	0.000
X13		0.765	0.006	128.341	0.000
X14		0.841	0.006	132.305	0.000
Variances					
Y		0.002	0.001	3.723	0.000
Residual Variances					
X1		0.008	0.001	10.471	0.000
X2		0.006	0.001	6.633	0.000
X3		0.005	0.001	9.718	0.000
X4		0.004	0.000	9.288	0.000
X5		0.003	0.000	6.934	0.000
X6		0.005	0.000	11.832	0.000
X7		0.011	0.001	11.455	0.000
X8		0.007	0.001	11.879	0.000
X9		0.011	0.001	11.820	0.000

X10	0.007	0.001	10.556	0.000
X11	0.008	0.001	10.836	0.000
X12	0.003	0.000	7.295	0.000
X13	0.004	0.000	10.239	0.000
X14	0.003	0.000	7.159	0.000
Y1	0.000	0.000	0.907	0.364
Y2	0.001	0.000	3.014	0.003
Y3	0.001	0.000	4.749	0.000

STANDARDIZED MODEL RESULTS

STDYX Standardization

		Estimate	S.E.	Two-Tailed Est./S.E.	P-Value
Y1 BY					
X1		0.494	0.055	9.020	0.000
X2		0.716	0.051	13.978	0.000
Y2 BY					
X3		0.770	0.029	26.562	0.000
X4		0.772	0.028	27.126	0.000
X5		0.844	0.026	32.473	0.000
X6		0.128	0.062	2.069	0.039
X7		0.301	0.064	4.730	0.000
X8		0.060	0.063	0.952	0.341
X9		0.095	0.062	1.520	0.128
X10		0.579	0.047	12.392	0.000
Y3 BY					
X11		0.645	0.039	16.739	0.000
X12		0.873	0.020	43.618	0.000
X13		0.784	0.025	31.540	0.000
X14		0.880	0.020	45.136	0.000
Y BY					
Y1		0.947	0.056	16.902	0.000
Y2		0.933	0.023	39.986	0.000
Y3		0.857	0.028	31.149	0.000
X13 WITH					
X4		0.677	0.040	16.789	0.000
X10		0.219	0.050	4.375	0.000

X14	WITH				
X5		0.576	0.060	9.675	0.000
X12	WITH				
X3		0.576	0.050	11.589	0.000
X8		0.149	0.057	2.602	0.009
X1		-0.152	0.060	-2.532	0.011
X11	WITH				
X2		0.394	0.061	6.435	0.000
X1		-0.195	0.059	-3.315	0.001
X3		0.141	0.054	2.591	0.010
X10	WITH				
X1		0.306	0.057	5.337	0.000
X5		-0.206	0.069	-2.968	0.003
X9	WITH				
X6		0.264	0.055	4.790	0.000
X7	WITH				
X5		-0.349	0.074	-4.719	0.000
X4		-0.179	0.059	-3.007	0.003
X3	WITH				
X2		0.316	0.058	5.491	0.000
X8	WITH				
X6		0.149	0.056	2.664	0.008
Intercepts					
X1		7.511	0.326	23.044	0.000
X2		7.606	0.323	23.576	0.000
X3		7.870	0.331	23.742	0.000
X4		7.778	0.328	23.712	0.000
X5		8.036	0.341	23.589	0.000
X6		11.545	0.491	23.531	0.000
X7		6.909	0.297	23.242	0.000
X8		9.066	0.386	23.475	0.000
X9		7.761	0.333	23.281	0.000
X10		7.691	0.331	23.263	0.000

X11	6.974	0.298	23.412	0.000
X12	7.881	0.333	23.673	0.000
X13	7.670	0.326	23.549	0.000
X14	7.907	0.336	23.523	0.000

Variances

Y	1.000	0.000	999.000	999.000
---	-------	-------	---------	---------

Residual Variances

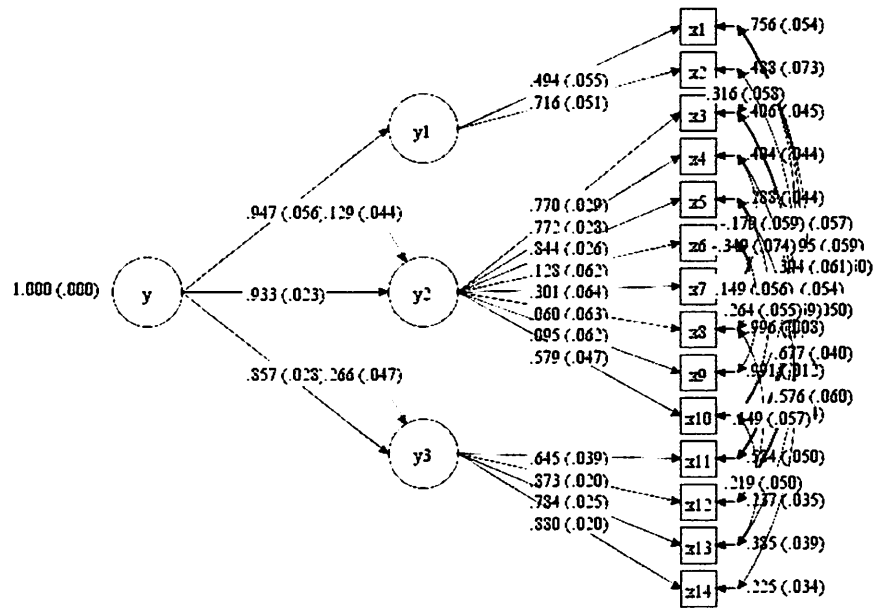
X1	0.756	0.054	13.942	0.000
X2	0.488	0.073	6.653	0.000
X3	0.406	0.045	9.094	0.000
X4	0.404	0.044	9.206	0.000
X5	0.288	0.044	6.579	0.000
X6	0.983	0.016	61.653	0.000
X7	0.910	0.038	23.776	0.000
X8	0.996	0.008	132.569	0.000
X9	0.991	0.012	83.692	0.000
X10	0.665	0.054	12.304	0.000
X11	0.584	0.050	11.738	0.000
X12	0.237	0.035	6.784	0.000
X13	0.385	0.039	9.864	0.000
X14	0.225	0.034	6.560	0.000
Y1	0.102	0.106	0.965	0.335
Y2	0.129	0.044	2.960	0.003
Y3	0.266	0.047	5.636	0.000

R-SQUARE

Variable	Observed Estimate	S.E.	Two-Tailed	
			Est./S.E.	P-Value
X1	0.244	0.054	4.510	0.000
X2	0.512	0.073	6.989	0.000
X3	0.594	0.045	13.281	0.000
X4	0.596	0.044	13.563	0.000
X5	0.712	0.044	16.236	0.000
X6	0.017	0.016	1.034	0.301
X7	0.090	0.038	2.365	0.018
X8	0.004	0.008	0.476	0.634
X9	0.009	0.012	0.760	0.447
X10	0.335	0.054	6.196	0.000
X11	0.416	0.050	8.370	0.000

X12	0.763	0.035	21.809	0.000
X13	0.615	0.039	15.770	0.000
X14	0.775	0.034	22.568	0.000

Latent Variable	Estimate	S.E.	Two-Tailed Est./S.E.	P-Value
Y1	0.898	0.106	8.451	0.000
Y2	0.871	0.044	19.993	0.000
Y3	0.734	0.047	15.575	0.000



ภาพ โมเดลการวัดสมรรถนะสากล

ภาคผนวก ง คู่มือการใช้แบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู

คู่มือการใช้ แบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู

1) วัตถุประสงค์ของแบบวัด

เพื่อใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการประเมินระดับสมรรถนะสากลของนิสิตครู และเป็นแนวทางการส่งเสริมสมรรถนะสากล เพื่อพัฒนาจุดอ่อนหรือเสริมจุดแข็งได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งเป็นประโยชน์ในด้านข้อมูลสารสนเทศสำหรับการวางแผนจัดกิจกรรมการเรียนรู้

2) ความหมายของสมรรถนะสากล

สมรรถนะสากล หมายถึง ความรู้ ทักษะและคุณลักษณะของบุคคลที่จำเป็นต่อการใช้ชีวิตในสังคมโลกอย่างรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง โดยคำนึงถึงผลกระทบจากการกระทำของตนเองที่มีผลต่อผู้อื่น สังคม ชุมชน ประเทศชาติ และโลก ซึ่งวัดจากแบบวัดสมรรถนะสากลที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ดังนี้

1. ด้านความรู้ ได้แก่

1.1 ความรู้เกี่ยวกับโลก หมายถึง การเข้าใจสภาพและเหตุการณ์ต่างๆ ในปัจจุบัน รวมถึงสถานการณ์สำคัญของโลกที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน สามารถเชื่อมโยงเพื่อทำความเข้าใจเหตุการณ์ทั้งด้านสาเหตุ ผลกระทบและแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของโลกในปัจจุบันและอนาคต และการอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างเท่าเทียมและยุติธรรม ประกอบด้วย

1.1.1 การเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาที่ยั่งยืน หมายถึง แนวทางการพัฒนาเพื่อตอบสนองความจำเป็นของคนยุคปัจจุบัน โดยไม่มีผลกระทบในทางลบต่อความต้องการของคนรุ่นต่อไปในอนาคต และปฏิบัติตนเพื่อส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืนในด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

1.1.2 ความเท่าเทียมและความยุติธรรมในสังคม หมายถึง สิทธิมนุษยชนที่มนุษย์มีตามธรรมชาติซึ่งติดตัวมนุษย์มาตั้งแต่เกิด สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากความไม่เท่าเทียมและความยุติธรรมในสังคม การปฏิบัติตนเพื่อส่งเสริมความเท่าเทียมและความยุติธรรมในสังคม

2. ด้านทักษะ ได้แก่

2.1 ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง ความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ที่คลุมเครือและมีความขัดแย้งเพื่อตัดสินใจว่าควรเชื่อหรือไม่ควรเชื่อ สิ่งใดควรทำหรือไม่ควรทำ โดยใช้ความรู้ ความคิดจากประสบการณ์ของตน และจากข้อมูลที่รอบด้านทั้งข้อมูลเชิงวิชาการ ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม และข้อคิดเห็นส่วนตัว ทั้งนี้การตัดสินใจในการหาทางเลือกต่างๆ ให้ยึดหลักเหตุผลเป็นสำคัญ ประกอบด้วย

2.1.1 การคิดอย่างไตร่ตรองเพื่อประเมินข้อมูล หมายถึง การแสดงออกถึงความสามารถในการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ ปัญหาหรือคำถามที่ต้องการจะหาคำตอบ

หรือแก้ไขให้มีความเพียงพอและชัดเจน สามารถระบุความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล การพิจารณาทางเลือกและผลของทางเลือกด้วยตนเอง

2.1.2 การวิเคราะห์เชื่อมโยงเพื่อหาสรุปอ้างอิงข้อมูลอย่างมีเหตุผล หมายถึง การคิดวิเคราะห์เชื่อมโยงระหว่างเหตุการณ์หรือปัญหากับข้อมูล มาสรุปคำตอบหรือสมมติฐานที่ตนตั้งไว้ เพื่อประกอบการตัดสินใจว่าสิ่งใดควรเชื่อหรือควรทำ

2.2 ทักษะการใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสารและการรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ หมายถึง ความสามารถในการเข้าถึงสื่อและสารสนเทศ เข้าใจสื่อและสารสนเทศ ประเมินสื่อและสารสนเทศ เพื่อการตัดสินใจเลือกใช้และเปิดรับสื่อและสารสนเทศ ตลอดจนใช้เทคโนโลยีเพื่อผลิตและสร้างสื่อและสารสนเทศอย่างมีวิจารณญาณ มีจริยธรรมและถูกกฎหมาย ใช้และจัดการสื่อและสารสนเทศโดยบูรณาการกับพื้นฐานความรู้เดิมและการต่อยอดความรู้ใหม่เพื่อให้เกิดการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์ได้ ประกอบด้วย

2.2.1 การเข้าถึงและเข้าใจสื่อและสารสนเทศ หมายถึง ความสามารถเข้าถึงข้อมูล การระบุคำหรือหัวข้อในการสืบค้น สามารถแยกแยะความคิดเห็น ความเชื่อ ค่านิยม ข้อเท็จจริงของสื่อได้

2.2.2 การประเมินและตัดสินใจเลือกใช้สื่อและสารสนเทศ หมายถึง การตัดสินใจตัดสินความสัมพันธ์และคุณค่าของสื่อที่มีต่อผู้รับสื่อ ตลอดจนวิเคราะห์อิทธิพลและผลกระทบของสื่อที่มีผลต่อบุคคลและสังคม สามารถวิพากษ์สื่อและมีเหตุผลในการตัดสินใจเชื่อหรือไม่เชื่อเนื้อหาจากสื่อ นั้น

2.2.3 การผลิตและการใช้สื่อและสารสนเทศ หมายถึง ความสามารถในการใช้ประโยชน์จากสื่อและเนื้อหาที่มีประโยชน์ต่อการเรียนรู้ ต่อการดำรงชีวิต ต่อชุมชนและสังคมในบริบทที่หลากหลายและบรรลุวัตถุประสงค์ของตนเองตลอดจนใช้เทคโนโลยีเพื่อสร้างสรรค์สื่อได้

2.3 ทักษะสังคมและการทำงานแบบร่วมมือ หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงถึงความสามารถของบุคคลในการจัดการความขัดแย้งและอารมณ์ การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นและการทำงานร่วมกับผู้อื่นเพื่อให้เกิดการดำเนินชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข ประกอบด้วย

2.3.1 การจัดการกับความขัดแย้งและอารมณ์ หมายถึง ความสามารถในการควบคุมความไม่พอใจต่อคำพูดหรือการกระทำของผู้อื่น หรือความไม่ลงรอยกันกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม การแสดงออกให้ผู้อื่นรับรู้ความไม่พอใจด้วยกิริยาที่สุภาพ รู้จักการวางเฉย ความสามารถในการสื่อสารแสดงให้เห็นถึงความตั้งใจที่จะร่วมมือแก้ปัญหาความขัดแย้ง

2.3.2 การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น หมายถึง ความสามารถในการสื่อสารและสร้างความสัมพันธ์อย่างมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน

2.3.3 การทำงานกลุ่มอย่างร่วมมือ หมายถึง ความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพในฐานะสมาชิกของกลุ่ม ปรับตนเองตามบทบาทหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในกลุ่มและตามสถานการณ์ ยอมรับการวิจารณ์ ดิชมและข้อเสนอแนะ มีความรับผิดชอบและมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในกลุ่ม

3. ด้านคุณลักษณะ ได้แก่

3.1 การปฏิบัติตนเป็นพลเมืองโลก หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงออกถึงการปฏิบัติตนรับรู้ว่าตนเป็นส่วนหนึ่งของโลก เห็นความสำคัญของหน้าที่ของตนเองและยอมรับผลจากการกระทำของตนเองที่มีต่อโลกด้วย การยอมรับความหลากหลายทางความคิด สังคมและวัฒนธรรม สนใจในประเด็นและการใส่ใจในการแก้ปัญหาของโลก สร้างสังคมแห่งพึ่งพาอาศัยกันและสังคมสันติภาพ และรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมโลกเพื่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน ประกอบด้วย

3.1.1 การยอมรับความหลากหลายทางความคิด สังคมและวัฒนธรรม หมายถึง การปฏิบัติตนที่แสดงออกถึงการชื่นชมในความหลากหลายทางวัฒนธรรม เคารพสิทธิมนุษยชนและเสรีภาพของผู้อื่น ตลอดจนสามารถมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลที่มีความแตกต่างทางความคิด สังคมและวัฒนธรรมได้

3.1.2 ความสนใจในประเด็นและการใส่ใจในการแก้ปัญหาของโลก หมายถึง การใส่ใจและตระหนักถึงปัญหาที่เกิดขึ้นทั้งในปัจจุบันและที่จะเกิดขึ้นในอนาคต กระตือรือร้นที่จะติดตามข่าวสารและเหตุการณ์ปัจจุบันอย่างสม่ำเสมอ เห็นความสำคัญของปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อภูมิภาคต่างๆของโลก

3.1.3 การสร้างสังคมแห่งการพึ่งพาอาศัยกันและสังคมสันติภาพ หมายถึง การแสดงออกที่เห็นความสำคัญของการพึ่งพาอาศัยกันและการอยู่ร่วมกันอย่างสงบสุข ตลอดจนการร่วมมือและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

3.1.4 ความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมโลก หมายถึง การปฏิบัติตามกฎระเบียบในสังคม เห็นความสำคัญในหน้าที่ของตนเองและดำเนินชีวิตด้วยความห่วงใยต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

3) ลักษณะของแบบวัดสมรรถนะสากล

แบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู มีข้อคำถามจำนวนทั้งสิ้น 50 ข้อ ที่ครอบคลุมองค์ประกอบทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านคุณลักษณะ ลักษณะข้อคำถามเป็นแบบ 4 ตัวเลือก ซึ่งในการกำหนดข้อคำถามและตัวเลือกเชิงสถานการณ์ ผู้วิจัยสร้างจากสถานการณ์ที่มีความใกล้เคียงกับสถานการณ์ที่นิสิตสามารถพบเจอได้ในชีวิตประจำวัน เพื่อให้นิสิตเลือกคำตอบที่ตรงกับพฤติกรรมของตนเองมากที่สุด

4) วิธีการตรวจให้คะแนน

ข้อคำถามด้านความรู้มีลักษณะเป็นแบบวัดความรู้ทั่วไป แปลงค่าผลคะแนนโดยตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน ด้านทักษะ มีลักษณะเป็นแบบวัดเชิงสถานการณ์ แปลงค่าผลคะแนนโดยตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน และด้านคุณลักษณะ มีลักษณะเป็นแบบวัดเชิงพฤติกรรม ประมาณค่า 5 ระดับ แปลงค่าผลคะแนนโดยให้ 0,1,2,3 และ 4 คะแนน

5) การแปลความหมายคะแนน

เกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่น (local Norm) ของแบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู ผู้วิจัยสร้าง ขึ้นมาจากนิสิตระดับปริญญาตรีที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นปีที่ 1-4 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ชั้น ปี่ละ 100 คน รวมทั้งสิ้น 400 คน สามารถจำแนกออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

สมรรถนะสากล ของนิสิตครู	คะแนนดิบ (Raw Score)	คะแนนมาตรฐานที่ (Normalized T-Score)	ระดับ สมรรถนะสากล
เกณฑ์ระดับท้องถิ่น	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

6) แบบวัดสมรรถนะสากลของนิสิตครู

QR Code :



หรือ

Link Online : <https://forms.gle/qC8veJivHLGryfC9A>

ภาคผนวก จ ตารางเทียบเกณฑ์ปกติคะแนนสมรรถนะสากลของนิสิตครู

ตารางเทียบเกณฑ์ปกติคะแนนสมรรถนะสากลของนิสิตครู

คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่
95	75	63	47	31	18
94	74	62	46	30	17
93	74	61	45	29	16
92	73	60	44	28	15
91	72	59	43	27	14
90	71	58	42	26	13
89	70	57	41	25	12
88	69	56	40	24	11
87	68	55	39	23	11
86	67	54	38	22	10
85	66	53	38	21	9
84	65	52	37	20	8
83	65	51	36	19	7
82	64	50	35	18	6
81	63	49	34	17	5
80	62	48	33	16	4
79	61	47	32	15	3
78	60	46	31	14	2
77	59	45	30	13	2
76	58	44	29	12	1
75	57	43	29	11	0
74	56	42	28	10	-1
73	56	41	27	9	-2
72	55	40	26	8	-3
71	54	39	25	7	-4
70	53	38	24	6	-5
69	52	37	23	5	-6
68	51	36	22	4	-7

ตารางเทียบเกณฑ์ปกติคะแนนสมรรถนะสากลของนิสิตครู (ต่อ)

คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่
67	50	35	21	3	-8
66	49	34	20	2	-8
65	48	33	20	1	-9
64	47	32	19		

ประวัติผู้วิจัย

ประวัติผู้วิจัย

ประวัติส่วนตัว

ชื่อ - ชื่อสกุล

ศิริพร สังกระแก้ว

วัน เดือน ปี เกิด

6 มกราคม 2539

ที่อยู่ปัจจุบัน

286/30 หมู่7 ตำบลบ้านกล้วย อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย 64000

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2557

กศ.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยนเรศวร

พ.ศ. 2562

กศ.ม. (วิจัยและประเมินทางการศึกษา) มหาวิทยาลัยนเรศวร

