

2018

การพัฒนาแบบวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับนักศึกษาพยาบาล :
การประยุกต์ใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติ

ปาริชาติ ทาโน
คณะครุศาสตร์

Follow this and additional works at: <https://digital.car.chula.ac.th/chulaetd>



Part of the [Educational Assessment, Evaluation, and Research Commons](#)

Recommended Citation

ทาโน, ปาริชาติ, "การพัฒนาแบบวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับนักศึกษาพยาบาล : การประยุกต์ใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติ" (2018). *Chulalongkorn University Theses and Dissertations (Chula ETD)*. 2807.
<https://digital.car.chula.ac.th/chulaetd/2807>

This Thesis is brought to you for free and open access by Chula Digital Collections. It has been accepted for inclusion in Chulalongkorn University Theses and Dissertations (Chula ETD) by an authorized administrator of Chula Digital Collections. For more information, please contact ChulaDC@car.chula.ac.th.

การพัฒนาแบบวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับนักศึกษาพยาบาล:
การประยุกต์ใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติ



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2561
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

DEVELOPMENT OF A METACOGNITION SCALE USING COMPUTER
MULTIMEDIA FOR NURSING STUDENTS: AN APPLICATION OF
MULTIDIMENSIONAL ITEM RESPONSE THEORY



Mrs. Parichart Thanoo

A Dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Doctor of Philosophy in Educational Measurement and Evaluation
Department of Educational Research and Psychology
Faculty of Education
Chulalongkorn University
Academic Year 2018
Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาแบบวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สำหรับนักศึกษาพยาบาล: การประยุกต์ใช้ทฤษฎีการ ตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติ
โดย	นางปาริชาติ ทาโน
สาขาวิชา	การวัดและประเมินผลการศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	ศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย กาญจนวาสี
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	รองศาสตราจารย์ ดร.โชติกา ภาษีผล

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต

..... คณบดีคณะครุศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริเดช สุชีวะ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริเดช สุชีวะ)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(ศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย กาญจนวาสี)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม
(รองศาสตราจารย์ ดร.โชติกา ภาษีผล)

..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.กมลวรรณ ตั้งธนานนท์)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐภรณ์ หลาวทอง)

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวิมล กฤษณะวาสี)

ปาริชาติ หาโน : การพัฒนาแบบวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับนักศึกษาพยาบาล: การประยุกต์ใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติ. (

DEVELOPMENT OF A METACOGNITION SCALE USING COMPUTER MULTIMEDIA FOR NURSING STUDENTS: AN APPLICATION OF MULTIDIMENSIONAL ITEM RESPONSE THEORY) อ.ที่ปรึกษาหลัก : ศ. ดร.ศิริชัย กาญจนวาสี, อ.ที่

ปรึกษาช่วย : รศ. ดร.โชติกา ภาษีผล

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนารอบแนวคิด และโมเดลการวัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาล 2) พัฒนาและตรวจสอบคุณภาพแบบวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับนักศึกษาพยาบาล และ 3) กำหนดคะแนนจุดตัดของแบบวัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาล ตัวอย่างการวิจัยเป็นนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 4 จำนวน 862 คน ได้จากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงบรรยาย ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความเบ้ และความโด่ง ใช้สถิติตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ได้แก่ ค่าอำนาจจำแนก (r) ค่าพารามิเตอร์, INFIT MNSQ, OUTFIT MNSQ, AIC, G^2 และ Chi-Square ผลการวิจัยพบว่า

1) โมเดลการวัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาลมี 2 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ความรู้เกี่ยวกับการรู้คิด ประกอบด้วย การรู้ตน การรู้งาน และการรู้กฎวิธี 2) การควบคุมการรู้คิด ประกอบด้วย การวางแผนการกำกับติดตาม และการประเมินผล ซึ่งในการวัดอภิปัญญาของนักศึกษาพยาบาลจะครอบคลุมการบริการทางสุขภาพทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ การสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ

2) แบบวัดอภิปัญญาที่พัฒนาขึ้นมีความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายใน เท่ากับ 0.54 และความเที่ยง Marginal Reliability for Response Pattern Scores เท่ากับ 0.65 การตรวจสอบคุณภาพรายข้อตามทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม (CTT) พบว่า อำนาจจำแนก (r) มีค่าระหว่าง 0.13-0.33 ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบตรงให้คะแนนมากกว่า 2 ค่า (polytomous IRT) พบว่า ค่าพารามิเตอร์ความชันร่วมของข้อคำถาม (α) อยู่ระหว่าง 0.15 ถึง 1.49 ค่าพารามิเตอร์ Threshold β_1 มีค่าระหว่าง -33.69 ถึง -1.29 และ β_2 มีค่าระหว่าง -1.78 ถึง 4.69 ซึ่งมีลักษณะการเรียง ลำดับคือ $\beta_2 > \beta_1$ ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติ ค่า MNSQ อยู่ระหว่าง 0.51-1.38 อยู่ในเกณฑ์ทั้ง 21 ข้อ

การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างด้วยการวิเคราะห์พหุมิติพบว่า โมเดลการวัดอภิปัญญาแบบพหุมิติมีความเหมาะสมมากกว่าแบบเอกมิติรวม (โมเดลพหุมิติมีค่า $G^2 = 24,772.99$, AIC = 24,820.99, โมเดลเอกมิติมีค่า $G^2 = 24,791.28$, AIC = 24,835.28) และเหมาะสมมากกว่าแบบเอกมิติแยกตามมิติ ($G^2 = 24,792.16$, AIC = 24,838.16) ผลต่างของค่า G^2 ระหว่างโมเดลเอกมิติรวม กับโมเดลพหุมิติ = 18.29, $df = 2$, $p < .05$ และผลต่างของค่า G^2 ระหว่างโมเดลเอกมิติแยกตามมิติ กับโมเดลพหุมิติ ค่า = 19.17, $df = 1$, $p < .05$ วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันพบว่า ค่า = 7.724, $df=8$, $p=0.461$, GFI=0.996, AGFI=0.989 และ RMSEA=0.000

3) คะแนนจุดตัดที่กำหนดด้วยวิธีบูคมาร์แบ่งเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ระดับต่ำ ระดับปานกลาง และระดับสูงคะแนนจุดตัดระดับต่ำกับระดับปานกลางเท่ากับ 20 คะแนน และคะแนนจุดตัดระดับปานกลางกับระดับสูงเท่ากับ 31 คะแนน ความเที่ยงภายในผู้ทรงคุณวุฒิเท่ากับ 0.969 ค่าความเที่ยงระหว่างผู้ทรงคุณวุฒิเท่ากับ 0.982

สาขาวิชา การวัดและประเมินผลการศึกษา
ปีการศึกษา 2561

ลายมือชื่อนิสิต
ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก
ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาช่วย

5784212627 : MAJOR EDUCATIONAL MEASUREMENT AND EVALUATION

KEYWORD: METACOGNITION SCALE, COMPUTER MULTIMEDIA TEST, MULTIDIMENSIONALITY

Parichart

Thano

:

DEVELOPMENT OF A METACOGNITION SCALE USING COMPUTER MULTIMEDIA FOR NURSING STUDENTS: AN APPLICATION OF MULTIDIMENSIONAL ITEM RESPONSE THEORY. Advisor: Assoc. Prof. Sirichai Kanjanawasee, Ph.D. Co-advisor: Assoc. Prof. Shotiga Pasiphol, Ph.D.

The purpose of this study was to 1) develop a conceptual framework and model of metacognition for nursing students, 2) develop scale and test psychometric property of the metacognition scale and 3) determine standard setting for this scale. The participants were 862 senior undergraduate nursing by Multi-stage random sampling. The data was analyzed descriptively including frequency, percentage, mean, standard deviation, skewness and kurtosis. The psychometric properties statistics including discriminant, parameter, INFIT MNSQ, OUTFIT MNSQ, AIC, G^2 and Chi-Square. The results were as follows:

1) Metacognition model for nursing students consists of 2 components: 1. metacognitive knowledge including self-knowledge, cognitive task knowledge and strategy knowledge, 2. metacognitive control including planning, monitoring and evaluation that covering health promotion, prevention, medical care and rehabilitation.

2) The internal consistency reliability and Marginal Reliability for Response Pattern Scores .54 and 0.65 respectively. In addition, item analysis based on CTT show that discrimination (r) between 0.13-0.33. According to polytomous IRT the value of discrimination (α) was between 0.15-1.49, threshold β_1 between -33.69 to -1.29 and β_2 between -1.78 to 4.69 ordering threshold. According to polytomous MIRT the value of MNSQ between 0.51-1.38

According to the metacognition model of the multidimensional approach was a better fitting model than the composite approach (multidimensional approach $G^2 = 24,772.99$, AIC = 24,820.99, composite approach $G^2 = 24,791.28$, AIC = 24,835.28, = 18.29, df = 2, $p < .05$) and the consecutive approach ($G^2 = 24,792.16$, AIC = 24,838.16, = 19.17, df = 1, $p < .05$). In addition, CFA metacognition model had construct validity with $\chi^2 = 7.724$, df=8, $p=0.461$, GFI=0.996, AGFI=0.989 and RMSEA=0.000.

3) The standard setting was determined by bookmark method. This score was divided into 3 levels that defining the low level, moderate level and high level was set at 20 and 31 respectively. The intra-rater reliability and inter-rater reliability by Intra-class correlation coefficient (ICC) were 0.969 and 0.982 respectively.

Field of Study: Educational Measurement and
Evaluation

Student's Signature

Academic Year: 2018

Advisor's Signature

Co-advisor's Signature

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความสะดวกจาก ศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย กาญจนวาสี อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และรองศาสตราจารย์ ดร.โชติกา ภาชีผล อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่ให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการทำวิจัยด้วยดีตลอดมา ผู้วิจัยมีความซาบซึ้งในความกรุณาของท่านอาจารย์ และขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริเดช สุชีวะ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวิมล กฤษณาศาสตร์ กรรมการสอบภายนอก รองศาสตราจารย์ ดร.กมลวรรณ ตั้งธนานนท์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐกรรณ์ หลาวทอง ที่ช่วยให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงแก้ไขวิทยานิพนธ์ให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น รวมทั้งผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่สละเวลาตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ และร่วมประชุมกลุ่มเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของโมเดลการวัดและการกำหนดคะแนนจุดตัดของเครื่องมือ

กราบขอบพระคุณผู้บริหารคณะพยาบาลศาสตร์เกื้อการุณย์ มหาวิทยาลัยนวมินทราชินา ที่ให้โอกาสผู้วิจัยได้ลาศึกษาต่อ และเป็นแรงผลักดันให้ผู้วิจัยสำเร็จการศึกษาในครั้งนี้ ขอขอบคุณคณาจารย์ภาควิชาการพยาบาลมารดา ทารกและการผดุงครรภ์ คณะพยาบาลศาสตร์เกื้อการุณย์ ที่ให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจให้ตลอดมา ขอขอบพระคุณบัณฑิตวิทยาลัยที่ให้ทุน 90 ปี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สนับสนุนการวิจัยทำให้ผู้วิจัยสามารถพัฒนาเครื่องมือสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

กราบขอบพระคุณผู้บริหารสถาบันการศึกษาพยาบาลศาสตร์ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูล ขอขอบคุณอาจารย์ผู้ประสานงานของแต่ละสถาบันที่อำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูล ขอขอบคุณนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 4 ที่สละเวลาเป็นกลุ่มตัวอย่างในการให้ข้อมูลสำหรับการวิจัยครั้งนี้ และขอขอบคุณ คุณพิสุทธิ ปทุมมาสูตร คุณอังคิรา วงษ์รักษา คุณพนิดา พานิชวัฒนะ ที่ให้ความช่วยเหลือผู้วิจัยในการเก็บรวบรวมข้อมูล ตลอดจนน้องๆ รุ่นพี่ สาขาการวัดและประเมินผล การศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษาทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือและให้กำลังใจด้วยดีตลอดมา

กราบขอบพระคุณบิดา มารดา และสมาชิกในครอบครัว ที่คอยเป็นกำลังใจในการศึกษาครั้งนี้ สุดท้ายนี้ขอขอบคุณ คุณชำนาญ ทาโน ที่คอยเอาใจใส่ดูแล สนับสนุน ให้กำลังใจ ให้ความช่วยเหลือ ทุกๆด้านด้วยความรักและห่วงใยตลอดมา

ปาริชาติ ทาโน

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ณ
สารบัญแผนภาพ.....	ญ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
คำถามการวิจัย.....	6
วัตถุประสงค์การวิจัย.....	6
ขอบเขตการวิจัย.....	7
นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย.....	7
ประโยชน์ที่ได้รับ.....	10
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	11
ตอนที่ 1 มโนทัศน์ในการวัดทางจิตวิทยาและการวัดความคิด.....	11
ตอนที่ 2 แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวกับอภิปัญญาและการวัดอภิปัญญา.....	31
ตอนที่ 3 แนวคิดเกี่ยวกับการศึกษาพยาบาล และแนวคิดการดูแลสุขภาพ.....	78
ตอนที่ 4 ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติ (Multidimensional Item Response Theory).....	87
ตอนที่ 5 แนวคิดเกี่ยวกับมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้และการประยุกต์ใช้ในการวัดทางจิตวิทยา.....	99
ตอนที่ 6 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	105

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	108
ตอนที่ 1 การพัฒนารอบแนวคิด และโมเดลการวัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาล	108
ตอนที่ 2 การพัฒนาเครื่องมือวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	110
ตอนที่ 3 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวัดอภิปัญญา.....	147
ตอนที่ 4 การกำหนดคะแนนจุดตัด	155
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	159
ตอนที่ 1 ผลการพัฒนารอบแนวคิด และโมเดลการวัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาล.....	160
ตอนที่ 2 ผลการพัฒนาแบบวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับนักศึกษาพยาบาล	170
ตอนที่ 3 ผลการตรวจสอบคุณภาพแบบวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับนักศึกษาพยาบาล.....	183
ตอนที่ 4 ผลการกำหนดคะแนนจุดตัด และผลการประเมินอภิปัญญาของนักศึกษาพยาบาล.....	205
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	219
สรุปผลการวิจัย.....	220
อภิปรายผล.....	227
ข้อเสนอแนะ	239
ภาคผนวก.....	241
ภาคผนวก ก รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ	242
ภาคผนวก ข ผลการตรวจความตรงตามเนื้อหาของแบบวัดอภิปัญญา	245
ภาคผนวก ค คู่มือการตอบแบบวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับนักศึกษาพยาบาล	263
ภาคผนวก ง แบบประเมินระบบแบบวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สำหรับนักศึกษาพยาบาล	280
ภาคผนวก จ คู่มือการกำหนดคะแนนจุดตัดด้วยวิธีบูคมาร์ค.....	284
ภาคผนวก ฉ คู่มือจัดเรียงข้อคำถาม (Order item booklet: OIB).....	295

ภาคผนวก ข ชุดคำสั่งในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	322
บรรณานุกรม.....	327
ประวัติผู้เขียน.....	339



สารบัญตาราง

ตารางที่ 2.1	สรุปแนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบของอภิปัญญา.....	47
ตารางที่ 2.2	ผลการสังเคราะห์เครื่องมือวัดอภิปัญญาแบบต่างๆ.....	59
ตารางที่ 2.3	ผลการสังเคราะห์งานวิจัยที่ศึกษาวิธีการพัฒนาทักษะอภิปัญญา	66
ตารางที่ 2.4	ผลการสังเคราะห์งานวิจัยที่ศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับอภิปัญญา.....	71
ตารางที่ 2.5	ผลการสังเคราะห์งานวิจัยที่ศึกษาระดับของอภิปัญญา	76
ตารางที่ 2.6	ช่วงการพิจารณาค่าสถิติความเหมาะสมรายข้อตามประเภทการสอบ	93
ตารางที่ 2.7	การตีความหมายของระดับค่าสถิติความเหมาะสมรายข้อ.....	94
ตารางที่ 2.8	ผลการสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีการตอบสนองแบบพหุมิติ.....	98
ตารางที่ 3.1	พฤติกรรมที่ต้องการวัดและจำนวนข้อคำถาม (table of specification) ของเครื่องมือวิจัย.....	111
ตารางที่ 3.2	โจทย์สถานการณ์ที่ใช้วัดอภิปัญญาของนักศึกษาพยาบาล.....	114
ตารางที่ 3.3	รายการข้อคำถามของแบบวัดอภิปัญญาที่เป็นปลายเปิด	116
ตารางที่ 3.4	รูปแบบของเครื่องมือวัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาล	121
ตารางที่ 3.5	รายชื่อสถาบันการศึกษาพยาบาลใน 4 สังกัดกระจายอยู่ทุกภูมิภาค และจำนวนตัวอย่าง	152
ตารางที่ 4.1	สรุปผลการตรวจสอบความเหมาะสมสอดคล้องของแนวคิดกับโมเดลการวัดอภิปัญญา ของนักศึกษาพยาบาล.....	162
ตารางที่ 4.2	สรุปผลการตรวจสอบความเหมาะสมสอดคล้องของตัวชี้วัดกับนิยามตัวชี้วัดอภิปัญญา ที่ครอบคลุมการบริการทางสุขภาพทั้ง 4 ด้านของนักศึกษาพยาบาลครั้งที่ 1	163
ตารางที่ 4.3	สรุปผลการตรวจสอบความเหมาะสมสอดคล้องของตัวชี้วัดกับนิยามตัวชี้วัด อภิปัญญา ที่ครอบคลุมการบริการทางสุขภาพทั้ง 4 ด้านของนักศึกษาพยาบาลครั้งที่ 2	166
ตารางที่ 4.4	ผลการตรวจสอบความตรงของสถานการณ์ที่เป็นตัวหนังสือกับที่เป็นคลิปวิดีโอ.....	171
ตารางที่ 4.5	ผลการตรวจสอบคุณภาพระบบก่อนนำไปใช้จริงด้วยประเมินระบบแบบอิงมาตรฐาน	182
ตารางที่ 4.6	ข้อมูลเบื้องต้นของตัวอย่างที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ	183
ตารางที่ 4.7	ผลการตรวจสอบคุณภาพรายข้อตามทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม (CTT).....	185

ตารางที่ 4.8	ผลการตรวจสอบคุณภาพรายข้อตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (IRT) ในการทดลองใช้เครื่องมือครั้งที่ 1.....	187
ตารางที่ 4.9	ผลการตรวจสอบคุณภาพรายข้อตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (IRT) ในการทดลองใช้เครื่องมือครั้งที่ 2.....	189
ตารางที่ 4.10	พฤติกรรมที่ต้องการวัดและจำนวนข้อคำถาม (table of specification) ของเครื่องมือวิจัยที่ปรับปรุงใหม่.....	190
ตารางที่ 4.11	ผลการตรวจสอบคุณภาพรายข้อตามทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม (CTT) และตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (IRT) ในการใช้เครื่องมือครั้งที่ 3 (n=600).....	193
ตารางที่ 4.12	ค่าความเที่ยงของแบบวัดอภิปัญญา	194
ตารางที่ 4.13	ผลการเปรียบเทียบโมเดลเพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดอภิปัญญาด้วยการวิเคราะห์พหุมิติ.....	195
ตารางที่ 4.14	ผลการวิเคราะห์ดัชนีวัดความเหมาะสมรายข้อตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติ	196
ตารางที่ 4.15	ค่าความเที่ยงแบบ EAP ของแบบวัดอภิปัญญา	199
ตารางที่ 4.16	ค่าสถิติพื้นฐานและสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันของข้อคำถามวัดอภิปัญญา.....	201
ตารางที่ 4.17	ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสัมประสิทธิ์แบบเพียร์สันขององค์ประกอบความรู้เกี่ยวกับการรู้คิดและการควบคุมการรู้คิด	203
ตารางที่ 4.18	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดอภิปัญญาของนักศึกษาพยาบาล.....	204
ตารางที่ 4.19	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นคะแนนอภิปัญญาของนักศึกษาพยาบาล	207
ตารางที่ 4.20	ผลการวิเคราะห์จำนวน ร้อยละของนักศึกษาพยาบาลที่ได้คะแนนอภิปัญญาตามตัวชี้วัด.....	208
ตารางที่ 4.21	ผลการกำหนดคะแนนจุดตัดของผู้ทรงคุณวุฒิในรอบสุดท้าย	213
ตารางที่ 4.22	ผลการวิเคราะห์ความเที่ยงภายในผู้ทรงคุณวุฒิและความเที่ยงระหว่างผู้ทรงคุณวุฒิ	216

ตารางที่ 4.23	ผลการประเมินอภิปัญญาของนักศึกษาพยาบาล.....	217
---------------	--	-----



สารบัญแผนภาพ

แผนภาพที่ 2.1	กรอบแนวคิดของการวัดคุณลักษณะภายในของบุคคล	13
แผนภาพที่ 2.2	หลักการสร้างแบบวัดความสามารถทางการคิด	16
แผนภาพที่ 2.3	ขั้นตอนการพัฒนาแบบวัดความสามารถทางการคิด.....	19
แผนภาพที่ 2.4	กระบวนการทางสมองในการประมวลข้อมูล	32
แผนภาพที่ 2.5	กระบวนการแก้ปัญหา หรือกระบวนการควบคุมการรู้คิด ในกรอบทฤษฎี กระบวนการทางสมองในการประมวลข้อมูล	33
แผนภาพที่ 2.6	โครงสร้างทางทฤษฎีสติปัญญาสามตรของ Sternberg.....	34
แผนภาพที่ 2.7	อนุกรมวิธานของวัตถุประสงค์ทางการศึกษาของ Bloom ฉบับเดิม (1956) และ ฉบับปรับปรุงใหม่ (2001).....	37
แผนภาพที่ 2.8	โมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติระหว่างข้อสอบ A (Between-Items MIRT Model) และโมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติ ภายในข้อสอบ B (Within-Items MIRT Model)	89
แผนภาพที่ 2.9	กรอบแนวคิดในการวิจัย	107
แผนภาพที่ 3.1	แสดงโครงสร้างการทำงานของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ของแบบวัดแก้ปัญหา.....	145
แผนภาพที่ 3.2	แสดงระบบการทำงานของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ของแบบวัดแก้ปัญหา.....	146
แผนภาพที่ 4.1	Wright map แสดงการกระจายของความสามารถของนักศึกษายาบาล และการประมาณค่าพารามิเตอร์ความยากของข้อสอบด้วยการวิเคราะห์ โมเดลพหุมิติ.....	198
แผนภาพที่ 4.2	ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างด้วยการวิเคราะห์ องค์ประกอบเชิงยืนยัน	205
แผนภาพที่ 4.3	การรายงานผลคะแนนก่อนและหลังกำหนดคะแนนจุดตัด.....	217

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 มีสาระสำคัญที่มุ่งเน้นการจัดการศึกษาเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ คุณธรรมจริยธรรมและมีวัฒนธรรมที่ดีในการดำเนินชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุขและการจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคน สามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ นั่นคือต้องมุ่งให้ผู้เรียนได้รู้กระบวนการเรียนรู้ อันได้แก่ ทักษะการสืบค้นหาความรู้ ทักษะการอ่าน การฟัง การตั้งคำถาม จีบประเด็นความ ทักษะการพูดสื่อสาร และที่สำคัญ คือทักษะการคิด ซึ่งทักษะการคิดและกระบวนการคิดนั้นเป็นสิ่งที่สามารถฝึกฝนและควบคุมได้ โดยทฤษฎีอภิปัญญา (metacognition) ซึ่งเป็นทฤษฎีหนึ่งที่มีความสำคัญในแง่ของการกำกับและควบคุมกระบวนการคิดของบุคคลโดย Flavell (1979) นักจิตวิทยาชาวอเมริกัน ได้กล่าวถึงอภิปัญญาเป็นครั้งแรกในบทความของเขาที่ชื่อว่า “Metacognition and Cognitive Monitoring: A New Area of Cognitive Development Inquiry” ซึ่งตีพิมพ์ในวารสารนักจิตวิทยาอเมริกัน (American Psychologist) ในปี ค.ศ. 1979 (จีรพงศ์ จุลสายพันธ์ บุญเรียง ขจรศิลป์ และพงศ์ประพันธ์ พงษ์โสภณ 2558)

อภิปัญญาเป็นมิติหนึ่งของการคิดที่ใช้ในการควบคุมและประเมินการคิดของตนเอง ผู้คิดจะสามารถคิดได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนสามารถปรับปรุงกระบวนการคิดของตนเองให้ดีขึ้นได้เรื่อยๆ เนื่องจากผู้คิดมีความสามารถตระหนักรู้ในกระบวนการคิดของตนเอง ตลอดจนสามารถควบคุมและประเมินการคิดของตนเองได้ตลอดเวลา (ทีศนา แคมมณี และคณะ 2544: 110) อภิปัญญาเป็นความคิดระดับสูง เป็นทักษะทางปัญญาที่มีความจำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จะช่วยให้ผู้เรียนรู้วิธีการเรียน (learn how to learn) และเรียนรู้วิธีการคิด (learn how to think) หากผู้เรียนมีอภิปัญญาแล้วจะทำให้ผู้เรียนคิดเป็น และใช้กระบวนการคิดนั้นในการเรียนรู้และสร้างองค์ความรู้ได้เป็นอย่างดี มีความสามารถในการทำงานให้ประสบผลสำเร็จและแก้ปัญหาต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดชีวิต (ภัทรลักษณ์ สังข์วงษ์ และเสารัตน์ ภัทรฐิตินันท์ 2555) อภิปัญญาจึงมีความสำคัญเพราะเป็นเครื่องมือในการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนในด้านต่างๆ ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้กระบวนการคิดของตนเอง ตลอดจนสามารถพัฒนากระบวนการคิดของตนเอง

ได้ และส่งผลให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จทางการศึกษาในที่สุด (Eggen and Kauchak 2010: 217-219)

สาขาพยาบาลศาสตร์เป็นวิชาชีพที่ต้องปฏิบัติโดยตรงต่อชีวิต สุขภาพและอนามัยของประชาชนด้วยความเอาใจใส่อย่างเอื้ออาทร เพื่อให้การพยาบาลแบบองค์รวมแก่ผู้ใช้บริการ โดยให้การดูแลสุขภาพครบทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ การสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ เพื่อให้ผู้ใช้บริการสามารถดูแลตนเองได้ทั้งในภาวะสุขภาพดี และเจ็บป่วย พยาบาลจึงจำเป็นต้องมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ พิจารณาไตร่ตรองหาเหตุผล ในการดูแลสุขภาพให้มีประสิทธิภาพและได้มาตรฐานการพยาบาลครบทั้ง 4 ด้าน ซึ่งการคิดวิเคราะห์นั้นเป็นคุณสมบัติที่สำคัญต่อความสามารถในการปฏิบัติวิชาชีพที่จำเป็นต้องมีการตัดสินใจแก้ปัญหาเฉพาะหน้า หากพยาบาลสามารถคิดวิเคราะห์ได้เป็นอย่างดี สามารถประยุกต์ความรู้ หลักการ แนวคิด ทฤษฎีมาใช้ในการปฏิบัติการแก้ปัญหา ก็จะเป็นไปอย่างมีระบบและความสอดคล้องกับความต้องการของผู้รับบริการ (จิราวัลณ์ วินาลัยนากุล ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ และ ชมนาด วรรณพรสิริ 2558) ซึ่งตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2552 (Thai Qualification Framework for Higher Education) ในส่วนของสาขาพยาบาลศาสตร์ระดับปริญญาตรีของกระทรวงศึกษาธิการที่กำหนดให้บัณฑิตมีมาตรฐานผลการเรียนรู้ (learning outcomes) 6 ด้าน ซึ่ง 1 ใน 6 ด้านนั้นคือ ทักษะทางปัญญา (ดรุณี รุจกรกานต์ 2553) สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวด 4 แนวทางการจัดการศึกษา ในมาตรา 24 (วัลลภา เทพหัสดิน ณ อยุธยา 2555) ให้นักศึกษามีความเก่ง เป็นคนดี มีความสุข ความเก่ง หมายถึง ความสามารถทางพุทธิปัญญา คือ ความรู้ความเข้าใจที่แจ่มแจ้งสามารถนำไปใช้ได้ วิเคราะห์เป็น สังเคราะห์ได้ ประเมินได้อย่างเข้าใจ และรู้แจ้งตามศักยภาพ ทักษะปฏิบัติ คือ มีความรู้แจ้งแล้วยังมีความชำนาญปฏิบัติได้เป็นอย่างดีทั้งที่เป็นทักษะฝีมือ และทักษะทางปัญญา เป็นคนดี หมายถึง เป็นผู้มีความเจตคติที่ดีทั้งต่อการเรียน ความเป็นอยู่ต่อบุคคล ต่อสังคม ชุมชน และประเทศ มีความสุข หมายถึง สนุกกับการเรียน และใคร่เรียนรู้ตลอดชีวิต (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ 2542) รวมถึงต้องสร้างบัณฑิตให้มีทักษะทางปัญญา สามารถแก้ปัญหาโดยใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ มีความรับผิดชอบ และสามารถสื่อสาร สร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ตลอดจนปฏิบัติการพยาบาลอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม และยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพ (สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาแห่งชาติ 2555)

นอกจากนี้สภาการพยาบาลได้กำหนดสมรรถนะของผู้ประกอบวิชาชีพการพยาบาลและการผดุงครรภ์ สำหรับพยาบาลวิชาชีพที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2553 เพื่อใช้เป็นมาตรฐานในการจัดทำหลักสูตรการจัดการเรียนการสอน การประเมินผู้สำเร็จการศึกษา และการสอบรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพพยาบาล โดยเฉพาะสมรรถนะที่สามด้านคุณลักษณะเชิงวิชาชีพ

พยาบาลต้องมีบุคลิกภาพน่าเชื่อถือ เป็นตัวอย่างที่ดีด้านสุขภาพ แสดงออกอย่างเหมาะสมกับบุคคล กาลเทศะ มีการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ แสดงความคิดเห็นด้วยความรู้ ความคิดเชิงวิเคราะห์ เชื่อมั่นในตนเองอย่างมีเหตุผล (สภาการพยาบาล 2553) อภิปัญญาจึงเป็นตัว แปรที่สำคัญในการทำให้นักศึกษาพยาบาลมีคุณลักษณะด้านการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ในนโยบาย ด้านการศึกษาของชาติหลายนโยบายด้วยกัน ไม่ว่าจะเป็นกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ พ.ศ.2552 ในส่วนของสาขาพยาบาลศาสตร์ระดับปริญญาตรีของกระทรวงศึกษาธิการที่ได้ กำหนดให้บัณฑิตมีทักษะทางปัญญา ซึ่งเป็นผลลัพธ์ที่มีความสำคัญในการใช้ชีวิตคุณภาพของบัณฑิต ความสามารถทางปัญญา คือ ความสามารถคิดขั้นสูงของผู้เรียน นอกจากนั้นอภิปัญญาเป็นทักษะที่ ทุกคนจำเป็นต้องมีเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต ซึ่งสอดคล้องกับเจตนารมณ์ของพระราชบัญญัติ การศึกษาแห่งชาติที่ระบุไว้ในมาตรา 4 อีกทั้งสมรรถนะของพยาบาลวิชาชีพที่ได้กำหนดคุณลักษณะ เชิงวิชาชีพว่าพยาบาลต้องมีการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ แสดงความคิดเห็น ด้วยความรู้ ความคิดเชิงวิเคราะห์ อภิปัญญาจึงจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการเรียนรู้ เนื่องจากจะทำให้ ผู้เรียนสามารถเลือกใช้กลวิธีในการเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ การที่คนมีความรู้ในอภิปัญญาหรือ ความรู้ในการรู้คิด (metacognitive knowledge) จะทำให้รู้ว่าตนเองรู้อะไร คิดถึงเป้าหมายและจะ บรรลุเป้าหมายอย่างไร ซึ่งส่งผลให้สามารถเลือกใช้กลวิธีที่เหมาะสมในการทำงานแต่ละสถานการณ์ ได้ (Martinez 2006)

จากการศึกษางานวิจัยทั้งในและต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับอภิปัญญา สามารถแบ่งได้เป็น 4 กลุ่มตามวัตถุประสงค์ของการศึกษา คือ 1) งานวิจัยที่ศึกษาองค์ประกอบ พัฒนาเครื่องมือและ ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ 2) งานวิจัยที่ศึกษาวิธีการพัฒนาทักษะอภิปัญญา 3) งานวิจัยที่ศึกษา ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับอภิปัญญา และ 4) งานวิจัยที่ศึกษาระดับของอภิปัญญา งานวิจัยส่วนใหญ่ นำเสนอกระบวนการพัฒนาอภิปัญญาของผู้เรียนมากกว่าการพัฒนาแบบวัดอภิปัญญา ซึ่งเป็นส่วน สำคัญที่ใช้ในการประเมินระดับอภิปัญญาของผู้เรียน และนำไปสู่การจัดการเรียนการสอนเพื่อกระตุ้น และให้สอดคล้องกับอภิปัญญาของผู้เรียน ซึ่งงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาแบบวัดอภิปัญญาที่ พบตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันทั้งในและต่างประเทศมีทั้งข้อดีและข้อจำกัดที่แตกต่างกันพอสรุปได้ดังนี้ แบบวัดความตระหนักเชิงอภิปัญญา (Metacognitive Awareness Inventory: MAI) ของ Schraw and Dennison (1994) เป็นแบบเลือกตอบจำนวน 52 ข้อ มี 2 องค์ประกอบใหญ่ (8 องค์ประกอบ ย่อย) ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับพุทธิปัญญา (knowledge of cognition) และการกำกับพุทธิปัญญา (regulation of cognition) เป็นแบบวัดชนิด paper-pencil แบบวัดอภิปัญญาด้านการอ่าน และคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของสมจิตร ทรัพย์อัประไมย (2540) เป็น แบบเลือกตอบด้านการอ่าน 29 ข้อ ด้านคณิตศาสตร์ 28 ข้อ มี 7 องค์ประกอบ มีการตรวจสอบ

ความตรงตามเกณฑ์ และเป็นแบบวัดชนิด paper-pencil แบบวัดอภิปัญญาสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ของยุทธการ สืบแก้ว (2551) เป็นแบบเลือกตอบ มี 29 ข้อ 7 องค์ประกอบ ตรวจสอบความตรงด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน และเป็นแบบวัดชนิด paper-pencil แบบวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของ คมกริบ อีรานูรักษ์ (2552) มี 15 ข้อ 7 องค์ประกอบ มีการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง เป็นแบบวัดใช้คอมพิวเตอร์ และแบบวัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาลในไต้หวัน ของ Li-Ling (2010) มี 28 ข้อ ตรวจสอบคุณสมบัติทางจิตมิติด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจได้ 5 องค์ประกอบ และเป็นแบบวัดชนิด paper-pencil

จะเห็นได้ว่างานวิจัยที่เกี่ยวกับแบบวัดอภิปัญญาที่ได้นำเสนอมาข้างต้น มีความแตกต่างกันทั้งในเรื่องของกลุ่มเป้าหมาย องค์ประกอบของอภิปัญญา ประเภทของแบบวัด จำนวนข้อ และวิธีการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือด้านความตรง ซึ่งแต่ละแบบวัดมีข้อดีและข้อจำกัดแตกต่างกันไป ในความเป็นจริงเครื่องมือวัดที่มีคุณภาพต้องได้รับการออกแบบอย่างรอบคอบและตรวจสอบคุณภาพจนเชื่อมั่นได้ว่าแบบวัดนั้นให้ข้อมูลที่ถูกต้องเป็นประโยชน์ โดยต้องมีคุณสมบัติด้านการออกแบบ (design properties) และคุณสมบัติด้านการวัด (psychometric properties) ซึ่งคุณสมบัติด้านการวัดนั้นต้องมีความตรง (validity) ความเที่ยง (reliability) และต้องมีค่าสถิติรายข้อที่ดี (Friendenberg 1995) นอกจากนี้เทคนิคการวิเคราะห์โครงสร้างของเครื่องมือควรจะต้องมีประสิทธิภาพด้วย สำหรับโครงสร้างของอภิปัญญามีลักษณะหลายมิติ และมีความสัมพันธ์กันนั้นหากมีการวิเคราะห์ด้วยโมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติ (Multidimensional Item Response Theory) จะมีความเหมาะสมมากกว่า เนื่องจากการวิเคราะห์ตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (Item Response Theory) มีข้อตกลงเบื้องต้นที่สำคัญคือความเป็นเอกมิติ (unidimensionality) ของเครื่องมือ ซึ่งทำให้มีปัญหาดังมาอย่างน้อย 2 ประการ คือ 1) ข้อตกลงเบื้องต้นของความเป็นเอกมิติไม่มีความเหมาะสมสำหรับแบบสอบที่ถูกสร้างจากองค์ประกอบย่อยๆ ที่มีหลายองค์ประกอบ (sub-components) ทำให้มีการฝ่าฝืนข้อตกลงของความเป็นเอกมิติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อคุณลักษณะที่วัดมีความสัมพันธ์กันในระดับสูง และ 2) การประเมินที่ยังขาดความถูกต้อง บ่อยครั้งที่มักจะเห็นการรวมคุณลักษณะความสามารถของผู้เรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความรู้ความเข้าใจหรือความชอบนำมาสรุปเป็นมิติเดียว ซึ่งยังขาดความถูกต้องในเรื่องขององค์ประกอบ การวิเคราะห์รูปแบบใหม่นั้นต้องการที่จะตรวจสอบในแต่ละคุณลักษณะที่มาจากหลากหลายองค์ประกอบหรือหลายมิติ (Wilson and Hoskens 2005) อันจะทำให้การประเมินมีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น ซึ่งแนวคิดของโมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติ เป็นแนวคิดที่สามารถแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้และยังมีความเหมาะสมกับการวัดโครงสร้างของอภิปัญญาซึ่งมีลักษณะโครงสร้างหลายองค์ประกอบหรือ

หลายมิติและมีความสัมพันธ์กัน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Teo and Lee (2012) ที่ได้ตรวจสอบความตรงโดยวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของเครื่องมือวัดการตระหนักรู้ในอภิปัญญา (Metacognition Awareness Inventory: MAI พัฒนาโดย Schraw and Dennison (1994) ที่มีการใช้อย่างกว้างขวางโดยนักวิจัยหลายคน ผลการศึกษาพบว่าโมเดลสมมติฐาน 8 องค์ประกอบ ที่มีข้อคำถาม 52 ข้อของแบบวัด MAI ไม่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการแสดงให้เห็นถึงโมเดลที่ซับซ้อนขาดความเฉพาะเจาะจงและความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบกับข้อคำถามจากการศึกษาครั้งนี้ Teo and Lee (2012) จึงนำเสนอแบบสอบถามที่มีข้อคำถาม 21 ข้อและโมเดลมี 3 องค์ประกอบ และได้เสนอแนะการทำวิจัยครั้งต่อไปว่าควรมีการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของอภิปัญญาให้มีความแม่นยำของการวัดสูงขึ้น โดยการตรวจสอบความเป็นพหุมิติและความคงที่ของโครงสร้างอภิปัญญาด้วย ประกอบกับงานวิจัยที่เกี่ยวกับการพัฒนาแบบวัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาลมีแค่เพียงเรื่องเดียวเท่านั้น ซึ่ง Li-Ling Hsu ได้พัฒนาขึ้นเมื่อปี 2010 เป็นแบบวัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาลได้ห้วนมีจำนวน 28 ข้อ 5 องค์ประกอบ เป็นแบบวัดชนิด paper-pencil การตรวจสอบความตรงใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจอย่างเดียว ไม่มีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน Li-Ling Hsu ได้เสนอแนะว่าควรมีการตรวจสอบความตรงของเครื่องมือโดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันเพื่อให้เครื่องมือมีคุณภาพมากขึ้นและควรสอดคล้องกับบริบทของแต่ละสังคมด้วย ซึ่งในการสร้างแบบวัดที่ดี จะต้องสร้างตามวัฒนธรรม ค่านิยม คุณลักษณะของประเทศนั้นๆ แบบวัดจึงจะมีความตรง (validity) กับกลุ่มประชากร และเกณฑ์มาตรฐานจำเป็นต้องสร้างตามประชากรของประเทศนั้นๆ (พรณราย ทรัพย์ะประภา 2540)

นอกจากนี้การพัฒนาแบบวัดอภิปัญญาที่ผ่านมาส่วนใหญ่เป็นแบบเลือกตอบที่เป็น paper-pencil แต่ยังไม่มีการพัฒนาแบบวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมาใช้ในการวัดอภิปัญญาของนักศึกษาพยาบาล มีเพียงการนำคอมพิวเตอร์ (computer-based) มาใช้วัดอภิปัญญาในเด็กประถมศึกษาปีที่ 6 เท่านั้น การพัฒนาแบบวัดด้วยการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมาใช้ในการทดสอบเพื่อกระตุ้นความสนใจและสร้างแรงจูงใจของผู้สอบ และสร้างความเข้าใจที่ชัดเจนของผู้สอบด้วยการสร้างแบบวัดเชิงสถานการณ์ที่มีลักษณะเหมือนสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงแทนการตีความจากตัวหนังสือ และสามารถวัดได้ตรงประเด็น ครอบคลุมตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัด ซึ่งแบบวัดเชิงสถานการณ์เป็นการจำลองหรือสร้างเหตุการณ์เรื่องราวต่าง ๆ ขึ้นแล้วให้ผู้ตอบแสดงความรู้สึกว่าตนเองจะกระทำหรือมีความคิดเห็นอย่างไรต่อสถานการณ์ที่กำหนด

จากความสำคัญและความเป็นมาของปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาแบบวัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาลโดยประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ให้มีความเป็นมาตรฐาน และมีความเหมาะสมกับสภาพสังคมไทย ซึ่งแบบวัดที่พัฒนาขึ้นใช้แนวคิดของ Flavell (1985)

Jacob and Paris (1987) และ Pintrich (2002) มี 2 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ความรู้เกี่ยวกับการรู้คิด ประกอบด้วย การรู้ตน (self-knowledge) การรู้งาน (cognitive task knowledge) และการรู้กลวิธี (strategy knowledge) และ 2) การควบคุมการรู้คิด ประกอบด้วย การวางแผน (planning) การกำกับติดตาม (monitoring) และการประเมินผล (evaluation) ที่ครอบคลุมการบริการทางสุขภาพทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ การสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ โดยตรวจสอบคุณภาพแบบวัดด้านความตรงเชิงโครงสร้าง (structural aspect of validity) ด้วยการวิเคราะห์หาค่าความเที่ยง และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ตรวจสอบคุณภาพแบบวัดด้านความเที่ยง (reliability) ด้วยการวิเคราะห์หาค่าความเที่ยง และการกำหนดคะแนนจุดตัด เพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาพยาบาลนำไปใช้วัดและประเมินระดับอภิปัญญาของนักศึกษาพยาบาลอันนำไปสู่การจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมและกระตุ้นระดับอภิปัญญาให้สูงขึ้น ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการศึกษายาบาลศาสตร์ทั้งในการเรียนภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติของนักศึกษาพยาบาลเพื่อให้บรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ

คำถามการวิจัย

1. กรอบแนวคิดของอภิปัญญา และโมเดลการวัดอภิปัญญาที่เหมาะสมสำหรับนักศึกษาพยาบาลมีลักษณะอย่างไร
2. แบบวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สำหรับนักศึกษาพยาบาลที่พัฒนาขึ้นควรมีลักษณะอย่างไร และมีคุณภาพด้านรายข้อ ความเที่ยง และความตรงเชิงโครงสร้างเพียงใด
3. การแปลผลอภิปัญญาของนักศึกษาพยาบาล ควรมีเกณฑ์คะแนนลักษณะใด

วัตถุประสงค์การวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาแบบวัดอภิปัญญา โดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีความเป็นมาตรฐาน สำหรับนักศึกษาพยาบาล โดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะ ดังนี้

1. เพื่อพัฒนารอบแนวคิด และโมเดลการวัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาล
2. เพื่อพัฒนาแบบวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สำหรับนักศึกษาพยาบาล โดยตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดอภิปัญญาด้านรายข้อโดยใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ และตรวจสอบคุณภาพทั้งฉบับโดยการหาความเที่ยงด้วยวิธีวิเคราะห์หาค่าความเที่ยง และหาความตรงเชิงโครงสร้างด้วยวิธีวิเคราะห์หาค่าความเที่ยง และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน
3. เพื่อกำหนดคะแนนจุดตัดของแบบวัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาล

ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้กำหนดขอบเขตการวิจัยไว้ดังนี้

1. ประชากร เป็นนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 4 กำลังศึกษาในหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตของสถาบันการศึกษาพยาบาลที่ผ่านการรับรองสถาบัน และได้รับความเห็นชอบหลักสูตรจากสภาการพยาบาล ซึ่งเป็นสถาบันการศึกษาพยาบาลที่ตั้งอยู่ในประเทศไทย ภายใต้การดูแลของ 4 สังกัด

2. การพัฒนาแบบวัดอภิปัญญาใช้กรอบแนวคิดที่สังเคราะห์ตามแนวคิดของ Flavell (1985) Jacob and Paris (1987) และ Pintrich (2002) ประกอบด้วย 2 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ความรู้เกี่ยวกับการรู้คิด (metacognitive knowledge) ประกอบด้วย 1.1) การรู้ตน (self-knowledge) 1.2) การรู้งาน (cognitive task knowledge) และ 1.3) การรู้กลวิธี (strategy knowledge) 2) การควบคุมการรู้คิด (metacognitive control) ประกอบด้วย 2.1) การวางแผน (planning) 2.2) การกำกับติดตาม (monitoring) และ 2.3) การประเมินผล (evaluation) ซึ่งในการวัดอภิปัญญาของนักศึกษาพยาบาลจะครอบคลุมการบริการทางสุขภาพทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ การสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ

3. วิธีการวัดอภิปัญญาในครั้งนี้เป็นแบบวัดอภิปัญญา ซึ่งเป็นการวัดคุณลักษณะภายในของบุคคล โดยใช้แบบวัดเชิงสถานการณ์ ที่มีข้อคำถามเป็นอัตนัยและเลือกตอบแบบหลายตัวเลือก กระตุ้นให้ผู้ถูกวัดแสดงพฤติกรรมออกมา ลักษณะของแบบวัดที่สร้างขึ้นเป็นการวัดโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษาเพื่อพัฒนาแบบวัดอภิปัญญาของนักศึกษาพยาบาล ครั้งนี้มีนิยามคำศัพท์ดังต่อไปนี้

1. อภิปัญญาของนักศึกษาพยาบาล หมายถึง การที่นักศึกษาพยาบาลตระหนักรู้ในกระบวนการคิดของตน และสามารถกำกับควบคุมความคิดของตนเองได้ ในการบริการทางสุขภาพที่ดำเนินกิจกรรมทางการพยาบาลครอบคลุม 4 ด้าน ได้แก่ การสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ สามารถวัดได้ตามแนวคิดอภิปัญญาของ Flavell (1985) Jacob and Paris (1987) และ Pintrich (2002) ที่ครอบคลุม 2 องค์ประกอบ ได้แก่

1) ความรู้เกี่ยวกับการรู้คิด (metacognitive knowledge) หมายถึงการที่นักศึกษาพยาบาลรู้ระดับปัญญาของตนเองว่าจะทำอะไรไม่ทำอะไร มีวิธีการใดที่เหมาะสมกับกระบวนการเรียนรู้ของตนเอง รู้ว่าใช้กลวิธีใดด้วยเหตุผลใดในการบริการทางสุขภาพที่ดำเนินกิจกรรมทางการพยาบาลครอบคลุม 4 ด้าน ได้แก่ การสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ ประกอบด้วย 3 ตัวชี้วัด ได้แก่

1.1) การรู้ตน (self-knowledge) หมายถึง การที่นักศึกษาพยาบาลรู้เกี่ยวกับระดับความรู้ของตนเอง รู้ว่าตนรู้อะไร ไม่รู้อะไร รู้ความสามารถของตนเองในการแก้ปัญหา หรือทำการสิ่งใดได้ รู้ว่าตนเองมีจุดเด่นจุดด้อยด้านใด เพื่อที่จะได้หาวิธีการที่เหมาะสมในการเรียนรู้ และการทำงานของตนเองในด้านการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพได้

1.2) การรู้งาน (cognitive task knowledge) หมายถึง การที่นักศึกษาพยาบาลรู้ลักษณะของงาน/ความยากง่ายของงานที่จะทำในการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ รู้ว่ามีสิ่งใดทำให้งานนั้นง่าย และสิ่งใดทำให้งานนั้นยาก รวมถึงความสามารถในการรู้ปัญหาและอุปสรรคของงานนั้นที่จะเกิดขึ้นกับตนได้

1.3) การรู้กลวิธี (strategy knowledge) หมายถึง การที่นักศึกษาพยาบาลรู้กลวิธีต่างๆ ที่ใช้ในการเรียนรู้และการทำงานการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ โดยรู้ว่าเมื่อไรจะใช้กลวิธีใด และเพราะเหตุใดจึงใช้กลวิธีนั้น รวมถึงความสามารถในการเลือกกลวิธีที่เหมาะสมมาใช้ในการเรียนรู้ และการทำงานเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้อย่างมีประสิทธิภาพ

2) การควบคุมการรู้คิด (metacognitive control) หมายถึง การที่นักศึกษาพยาบาลสามารถควบคุมกระบวนการคิด กระบวนการเรียนรู้ และการทำงานของตนในการบริการทางสุขภาพที่ดำเนินกิจกรรมทางการพยาบาลครอบคลุม 4 ด้าน ได้แก่ การสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย 3 ตัวชี้วัด ได้แก่

2.1) การวางแผน (planning) หมายถึง การที่นักศึกษาพยาบาลสามารถกำหนดวัตถุประสงค์ ขั้นตอน และวิธีการที่เหมาะสมก่อนที่จะเริ่มต้นทำงานในการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ จนบรรลุเป้าหมายได้

2.2) การกำกับติดตาม (monitoring) หมายถึง การที่นักศึกษาพยาบาลสามารถควบคุม และกำกับตนให้ปฏิบัติตามขั้นตอนที่วางแผนไว้ เพื่อให้งานการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ บรรลุเป้าหมาย รวมถึงการทบทวนกระบวนการทำงานในขณะปฏิบัติงานเพื่อปรับปรุงแผน

2.3) การประเมินผล (evaluation) หมายถึง การที่นักศึกษาพยาบาลสามารถประเมินผลลัพธ์ระหว่างและหลังการทำงานการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพว่ามีความถูกต้องเหมาะสมเพียงใด และยังมีวิธีการอื่นที่สามารถทำได้นอกเหนือจากวิธีที่ได้ทำไปแล้วหรือไม่

2. การบริการทางสุขภาพ หมายถึง การดูแลสุขภาพที่ดำเนินกิจกรรมทางการแพทย์พยาบาล ครอบคลุม 4 ด้าน ได้แก่ การสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพของประชาชนในเรื่องสุขภาพ และเป็นการยกระดับสุขภาพของประชาชนให้ดีขึ้น

1) การสร้างเสริมสุขภาพ หมายถึง การกระทำเพื่อให้ผู้รับบริการมีสุขภาพดีทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ และสังคม

2) การป้องกันโรค หมายถึง การกระทำหรือดกระทำกิจกรรมบางสิ่งบางอย่างเพื่อไม่ให้ผู้รับบริการเกิดการเจ็บป่วย หรือไม่ให้เป็นซ้ำในกรณีที่หายจากการเจ็บป่วยแล้ว

3) การรักษาพยาบาล หมายถึง การดูแลผู้รับบริการที่ไม่สบายเพราะเจ็บป่วยจากโรค มีความบกพร่องหรือมีความผิดปกติของร่างกายหรือจิตใจให้กลับสู่ภาวะปกติ หรือเพื่อไม่ให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ

4) การฟื้นฟูสภาพ หมายถึง การช่วยเหลือให้ร่างกายหรือจิตใจของผู้รับบริการสามารถกลับมาใช้งานได้ตามปกติหรือใกล้เคียงกับปกติ รวมทั้งการประเมินการสูญเสียสมรรถภาพในการทำงานของร่างกายหรือจิตใจหลังจากที่ได้รับการฟื้นฟูเต็มที่แล้ว

3. แบบวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับนักศึกษาพยาบาล หมายถึง แบบวัดที่พัฒนาขึ้นตามแนวคิดของ Flavell (1985) Jacob and Paris (1987) และ Pintrich (2002) มีลักษณะเป็นแบบวัดเชิงสถานการณ์ที่ประยุกต์ใช้กับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ด้วยการใช้วิดีโอคลิปของสถานการณ์จำลองของผู้ใช้บริการในคลินิก ที่มีเนื้อหาครอบคลุมการดูแลสุขภาพทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ การสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ โดยใช้ข้อคำถามแบบอัตนัย และปรนัย

4. ความตรงตามโครงสร้าง หมายถึง ความถูกต้องแม่นยำของการวัดโครงสร้างคุณลักษณะอภิปัญญา ซึ่งแสดงหลักฐานความตรงด้วยวิธีการวิเคราะห์พหุมิติ โดยเปรียบเทียบความเหมาะสมของโมเดลการวัดอภิปัญญาแบบพหุมิติ (multidimensional approach) กับโมเดลการวัดอภิปัญญาแบบเอกมิติรวม (composite approach) และวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factor analysis)

5. ความเที่ยงของแบบวัด หมายถึง ความคงเส้นคงวาของการวัดโดยใช้แบบวัดอภิปัญญา ซึ่งแสดงหลักฐานความเที่ยงด้วยวิธีการวิเคราะห์พหุมิติ ด้วยการประมาณค่าแบบมาร์จิ้นัลแม็คซิมัมไลค์ลิฮูด (marginal maximum-likelihood; MML) เรียกความเที่ยงนี้ว่า EAP (expected a posterior reliability)

6. คะแนนจุดตัด (cut score) หมายถึง จุดคะแนนที่ใช้เป็นจุดแบ่งระดับอภิปัญญาของนักศึกษาพยาบาล งานวิจัยนี้ผู้วิจัยแบ่งคะแนนจุดตัดออกเป็น 2 จุด คือ 1) จุดคะแนนที่แบ่ง

อภิปัญญาของนักศึกษาพยาบาล ที่มีอภิปัญญาระดับต่ำออกจากอภิปัญญาระดับปานกลาง และ
 2) จุดคะแนนที่แบ่งอภิปัญญาของนักศึกษาพยาบาลที่มีอภิปัญญาระดับปานกลางออกจากอภิปัญญา
 ระดับสูง โดยกำหนดด้วยวิธีบุ๊กมาร์ค (Bookmark)

ประโยชน์ที่ได้รับ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาเครื่องมือวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับ
 นักศึกษาพยาบาล สารสนเทศที่ได้สามารถสรุปได้ดังนี้

1. ได้โมเดลการวัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาล
2. ได้แบบวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับนักศึกษาพยาบาลที่มีความเป็น
 มาตรฐาน และมีคุณภาพทั้งด้านความเที่ยง ความตรงเชิงเนื้อหา และความตรงเชิงโครงสร้าง อีกทั้ง
 เหมาะสมกับสภาพสังคมไทย อาจารย์พยาบาลสามารถนำไปใช้ในการตรวจสอบระดับอภิปัญญาของ
 นักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 3 ในภาคการศึกษาที่ 2 และนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 4 เนื่องจากเรียน
 ภาควิชาและปฏิบัติครบทุกสาขาวิชาแล้ว แบบวัดอภิปัญญาสามารถนำไปใช้ได้ทั้งการประเมินเพื่อ
 พัฒนา (formative assessment) โดยนำผลที่ได้ไปจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมเพื่อพัฒนา
 ระดับอภิปัญญาของนักศึกษาพยาบาล และประเมินเมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว (summative
 assessment) เพื่อเป็นการสรุปว่านักศึกษามีอภิปัญญาระดับใด และเป็นข้อมูลสำคัญสำหรับอาจารย์
 ที่รับผิดชอบในการเตรียมความพร้อมของนักศึกษาก่อนเข้าสู่วิชาชีพต่อไป
3. ได้คะแนนจุดตัดของอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาล ทำให้ทราบระดับอภิปัญญาของ
 นักศึกษาพยาบาล เพื่อเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมสอดคล้องและกระตุ้น
 ระดับอภิปัญญาให้สูงขึ้น

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแบบวัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาล โดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย พร้อมทั้งตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดที่ได้ เนื้อหาในส่วนนี้ผู้วิจัยขอนำเสนอผลการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งเป็น 6 ตอนที่สำคัญดังนี้

ตอนที่ 1 มโนทัศน์ในการวัดทางจิตวิทยาและการวัดความคิด

ตอนที่ 2 แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับอภิปัญญาและการวัดอภิปัญญา

ตอนที่ 3 แนวคิดเกี่ยวกับการศึกษาพยาบาล และแนวคิดในการดูแลสุขภาพ

ตอนที่ 4 ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติ

ตอนที่ 5 แนวคิดเกี่ยวกับมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้

ตอนที่ 6 กรอบแนวคิดในการวิจัย

โดยมีรายละเอียดในแต่ละตอนดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 มโนทัศน์ในการวัดทางจิตวิทยาและการวัดความคิด

การทบทวนเอกสารเกี่ยวกับ มโนทัศน์ในการวัดทางจิตวิทยาและการวัดความคิดสามารถแบ่งการนำเสนอเป็น 6 ประเด็น ประกอบด้วย 1) มโนทัศน์ในการวัดทางจิตวิทยา 2) แนวคิดในการวัดความสามารถทางการคิด 3) หลักการสร้างและพัฒนาแบบวัดความสามารถในการคิด 4) ขั้นตอนการพัฒนาแบบวัดความสามารถทางการคิด 5) การตรวจสอบคุณภาพแบบวัด และ 6) การกำหนดคะแนนจุดตัด

1.1 มโนทัศน์ในการวัดทางจิตวิทยา

การวัดทางจิตวิทยา (psychological measurement) เป็นการวัดคุณลักษณะทางจิตวิทยาและการศึกษา ซึ่งเป็นลักษณะภายในที่ไม่สามารถสังเกตได้โดยตรง เช่น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถ พัฒนาการทางสมอง วุฒิภาวะทางสังคม เจตคติ ค่านิยม บุคลิกภาพ เป็นต้น การวัดทางการศึกษาและจิตวิทยาจึงต้องอาศัยการวัดทางอ้อม ตามแนวคิดเชิงสมมติฐานของนักวัดผลที่แสดงออกในรูปของทฤษฎีการวัด ทฤษฎีการทดสอบ ซึ่งสามารถนำมาช่วยอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะภายในที่ต้องการวัดกับพฤติกรรมที่แสดงออก แล้วทำการสังเกตรวบรวมข้อมูลจากตัวอย่างพฤติกรรมที่สังเกตได้ นำไปสรุปอ้างอิงเป็นค่าของคุณลักษณะภายในที่ไม่สามารถสังเกตได้โดยตรง ซึ่งแตกต่างกับการวัดทางกายภาพ (physical measurement) ซึ่งเป็นการวัดลักษณะเฉพาะทางกายภาพของสิ่งของหรือเหตุการณ์ ซึ่งค่อนข้างมีความชัดเจน เช่น การชั่งน้ำหนัก

วัดส่วนสูง วัดความดัน วัดความเร็ว วัดความกว้าง-ยาวของห้อง นับจำนวนสิ่งของ เป็นต้น (ศิริชัย กาญจนวาสี 2544)

การวัดทางจิตวิทยาและการศึกษา มีธรรมชาติที่สำคัญดังนี้

1) เป็นการวัดหรือสังเกตทางอ้อม (indirect observation) ในการวัดต้องอาศัยสิ่งเร้า หรือตัวกระตุ้น ซึ่งอาจใช้ข้อความถามหรือข้อสอบ เพื่อให้บุคคลสนองตอบออกมาเป็นข้อเขียน หรือคำพูด หรือพฤติกรรมที่สังเกตได้ สำหรับนำไปแปลความหมายถึงสิ่งที่มุ่งวัดนั้น

2) การวัดหรือสังเกตแต่ละครั้งเป็นการรวบรวมข้อมูลเพียงบางส่วนของพฤติกรรมหรือกลุ่มตัวอย่าง (sample) ของพฤติกรรม ไม่สามารถวัดพฤติกรรมได้ทั้งหมด เครื่องมือที่ใช้จึงเป็นการรวบรวมข้อมูลพฤติกรรมตัวอย่างที่ใช้เป็นตัวแทน (representative) ของสิ่งที่ต้องการวัดทั้งหมด

3) ผลที่ได้จากการวัดเป็นคุณลักษณะในเชิงสัมพัทธ์ (relative) หรือเปรียบเทียบค่าตัวเลขที่ได้ยังมีใช้เป็นค่าสมบูรณ์ในตัวเอง จึงต้องนำไปเปรียบเทียบตีความหมายกับผลการวัดของบุคคลอื่น หรือเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

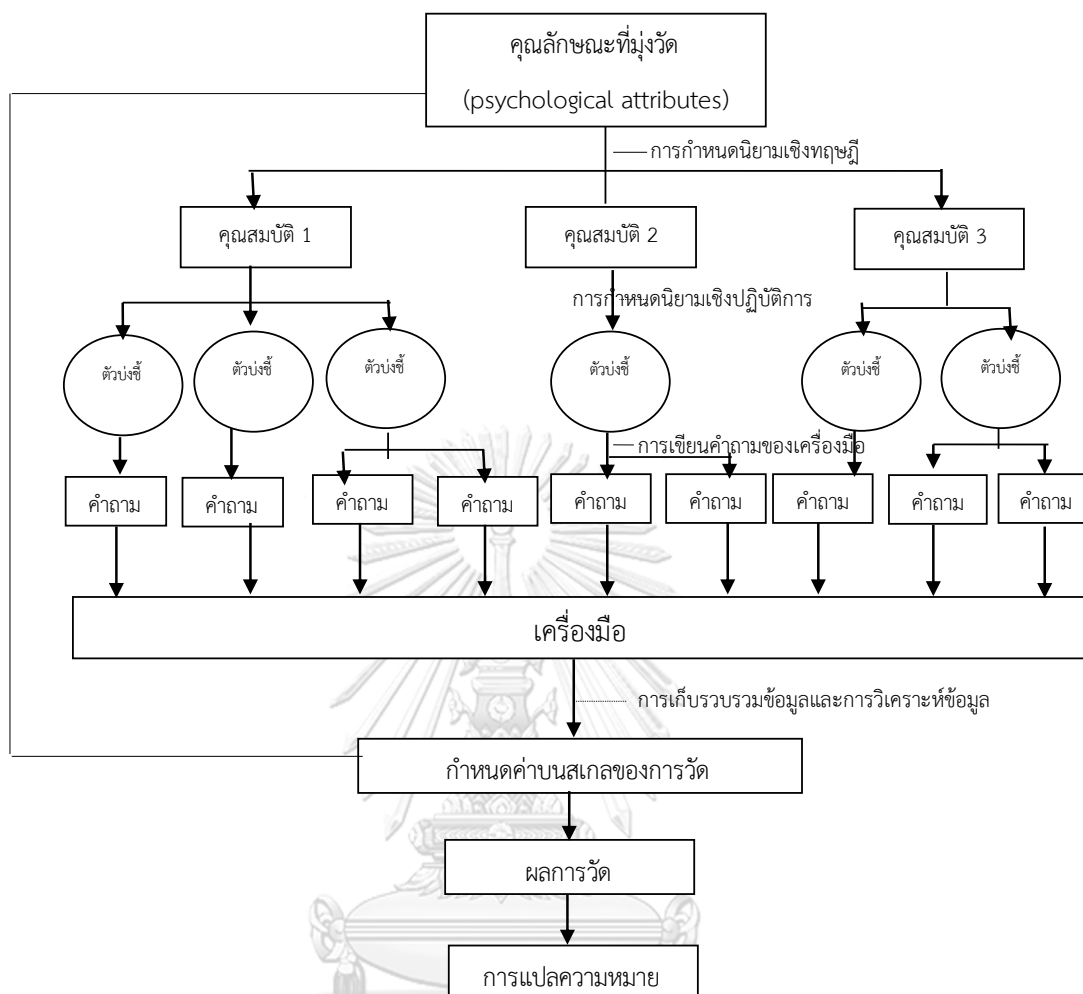
4) การวัดมีความคลาดเคลื่อน (error) เกิดขึ้นเสมอ การวัดจึงต้องใช้ทฤษฎีการวัดที่ดี พัฒนาเครื่องมือที่มีคุณภาพ เพื่อลดความคลาดเคลื่อนของการวัดให้เกิดขึ้นน้อยที่สุด

จากธรรมชาติของการวัดดังกล่าว การวัดค่าของคุณลักษณะภายในบุคคล หรือคุณลักษณะใดๆ ก็ตามผู้วัดจะต้องมีความเข้าใจที่ชัดเจนว่าสิ่งที่มุ่งวัดคืออะไร? และควรวัดสิ่งนั้นอย่างไร?

1) สิ่งที่มีมุ่งวัดคืออะไร? จำเป็นต้องอาศัยแนวคิด/ทฤษฎีเกี่ยวกับคุณลักษณะของสิ่งที่มุ่งวัด เพื่อเชื่อมโยงมโนทัศน์ (concept) ของสิ่งนั้นสู่รูปธรรมของข้อมูลหลักฐานที่ต้องการเก็บรวบรวมสำหรับบ่งชี้คุณลักษณะที่มีมุ่งวัดนั้น

2) ควรวัดสิ่งนั้นอย่างไร? จะต้องพิจารณาว่าควรใช้เครื่องมืออะไร รูปแบบคำถามชนิดใดจึงจะสอดคล้องกับคุณลักษณะที่มีมุ่งวัด และเหมาะสมกับผู้ให้ข้อมูล เพื่อให้ได้ข้อมูลหลักฐานที่น่าเชื่อถือ

ยกตัวอย่าง เช่น ผู้วัดต้องการวัดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ผู้วัดจะต้องสามารถสร้างภาวะสันนิษฐานของความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ โดยอาจให้คำนิยามเชิงทฤษฎี (theoretical definition) ว่าความคิดริเริ่มสร้างสรรค์เป็นความคิดแปลกใหม่ที่เข้าทำ ซึ่งมีองค์ประกอบสำคัญ 3 ลักษณะ ได้แก่ ความคล่องแคล่วทางความคิด ความหลากหลายทางความคิด และความใหม่ทางความคิด จากนั้นผู้วัดจึงกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ (perational definition) ของแต่ละคุณลักษณะในรูปของพฤติกรรมที่สามารถสังเกตได้ และร่างคำถามตามพฤติกรรมที่เป็นตัวบ่งชี้ของแต่ละคุณลักษณะที่มีมุ่งวัด เพื่อสร้างเป็นเครื่องมือไปใช้สังเกตพฤติกรรมในสถานการณ์มาตรฐาน เพื่อนำข้อมูลเชิงพฤติกรรมที่สังเกตได้ไปทำการวิเคราะห์และสรุปผลถึงความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ที่มีมุ่งวัดนั้น ดังกรอบแนวคิดของการวัดคุณลักษณะภายในของบุคคลที่แสดงในแผนภาพที่ 2.1 (ที่มา : ศิริชัย กาญจนวาสี 2544)



แผนภาพที่ 2.1 กรอบแนวคิดของการวัดคุณลักษณะภายในของบุคคล

เครื่องมือที่นิยมใช้ในการวัดทางการศึกษาและจิตวิทยา ได้แก่ แบบสอบ (test) และแบบวัด (scale) อันเป็นชุดของคำถามที่ใช้เป็นสิ่งเร้ากระตุ้นให้ผู้ตอบทำการตอบสนอง สำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มตัวอย่างพฤติกรรมซึ่งเป็นตัวแทนมวลคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ของสิ่งที่มุ่งวัดข้อมูลจากการตอบสนองจะถูกนำมาตรวจให้คะแนนตามสเกลที่กำหนดไว้เป็นกฎเกณฑ์ ผลจากการวัดจึงทำให้ได้ค่าเชิงปริมาณของคุณลักษณะที่ต้องการวัดนั้น

การวัดคุณลักษณะภายในของบุคคลดังกล่าวจะมีความเป็นไปได้ก็ต่อเมื่อผู้วัดมีแนวคิดหรือทฤษฎีทางจิตวิทยาเกี่ยวกับคุณลักษณะที่ต้องการวัด และมีกรอบแนวคิดหรือทฤษฎีการทดสอบเพื่อทำการวัดคุณลักษณะนั้นๆ จึงจะสามารถสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูลเชิงประจักษ์ วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสรุปอ้างอิงถึงค่าของคุณลักษณะนั้น และด้วยกระบวนการวัดลักษณะนี้ จึงช่วยให้ นักวัดผลสามารถตรวจสอบถึงโครงสร้างของคุณลักษณะที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้ (indicator) กับ

มโนทัศน์ (concept) ที่มุ่งวัดความสอดคล้องระหว่างพฤติกรรม ซึ่งเป็นรูปธรรมที่ปรากฏกับคำทำนายตามแนวคิดของทฤษฎีอันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการประเมินความเหมาะสมเพียงพอของตัวบ่งชี้ในการสรุปอ้างอิงถึงคุณลักษณะที่มุ่งวัด ตลอดจนการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดของทฤษฎีต่างๆ เพื่อพัฒนาศาสตร์นั้นให้เจริญก้าวหน้ายิ่งขึ้น

1.2 แนวคิดในการวัดความสามารถทางการคิด

การวัดความสามารถในการคิด สามารถกระทำได้ด้วยวิธีการต่างๆ ได้หลากหลายวิธี แต่เมื่อพิจารณาถึงรูปแบบและแนวทางในการวัด ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน สามารถจำแนกการวัดความคิดได้เป็น 2 แนวทาง คือ (ศิริชัย กาญจนวาสี 2544)

1.2.1 การวัดตามแนวทางของนักวัดกลุ่มจิตมิติ (psychometrics)

เป็นแนวทางการวัดของนักวัดผลทางการศึกษาและนักจิตวิทยา ซึ่งพยายามที่จะศึกษาและวัดคุณลักษณะภายในของมนุษย์ โดยเริ่มจากการวัดทางปัญญา และศึกษาโครงสร้างทางสมอง นักวัดกลุ่มจิตมิติมีความเชื่อว่าเชาว์ปัญญาและความสามารถทางสมองของมนุษย์นั้นมียอดคงที่ และระดับความสามารถที่แตกต่างกันในแต่ละบุคคล ซึ่งสามารถวัดได้ด้วยแบบสอบถามมาตรฐาน ต่อมาได้ขยายแนวคิดของการวัด ความสามารถทางสมองสู่การวัดผลสัมฤทธิ์ บุคลิกภาพ ความถนัด และความสามารถด้านต่างๆ รวมทั้งความสามารถในการคิด

1.2.2 แนวทางของการวัดจากการปฏิบัติจริง (authentic performance measurement)

เป็นแนวทางการวัดทางเลือกใหม่ที่เสนอโดยกลุ่มนักวัดการเรียนรู้ในบริบทที่เป็นธรรมชาติ โดยเน้นการวัดจากการปฏิบัติในชีวิตจริงหรือคล้ายจริงที่มีคุณค่าต่อตัวผู้ปฏิบัติ มิติของการวัดทักษะการคิดซับซ้อนในการปฏิบัติงาน ความร่วมมือในการแก้ปัญหาและการประเมินตนเอง เทคนิคการวัดใช้การสังเกตสภาพงานที่ปฏิบัติจากการเขียนเรียงความ การแก้ปัญหาในสถานการณ์เหมือนโลกแห่งความเป็นจริง และการรวบรวมงานในแฟ้มสะสมงาน/หรือพัฒนางาน (portfolio)

นักวัดกลุ่มจิตมิติส่วนใหญ่สนใจการวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (critical thinking) มีการสร้างแบบสอบขึ้นเพื่อใช้สำหรับวัดความสามารถในการคิด แบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ แบบสอบถามมาตรฐาน กับแบบสอบที่สร้างขึ้นเอง (ศิริชัย กาญจนวาสี 2544)

1) แบบสอบถามมาตรฐานที่ใช้สำหรับวัดความสามารถในการคิด

เป็นแบบสอบถามมาตรฐานที่มีผู้สร้างไว้แล้ว สำหรับใช้วัดความสามารถในการคิด จัดกลุ่มได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่

1.1) แบบสอบการคิดทั่วไป เป็นแบบสอบที่มุ่งวัดให้ครอบคลุมความสามารถในการคิดโดยเป็นความคิดที่อยู่บนพื้นฐานของการใช้ความรู้ทั่วไป ส่วนใหญ่เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ เช่น

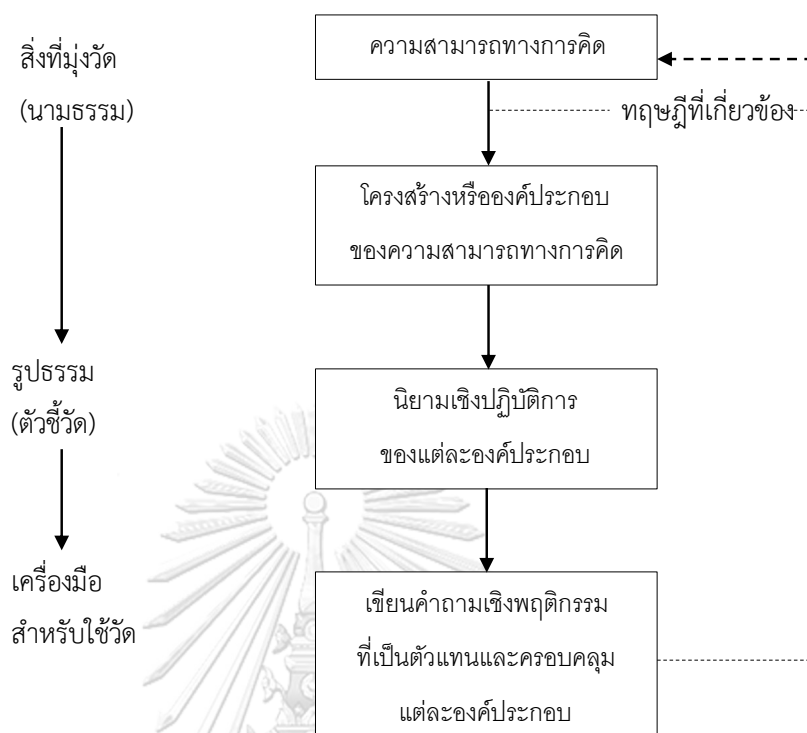
Watson-Glaser Critical Thinking Appraisal, Cornell Critical Thinking Test, Level X and Level Z, Ross Test of Higher Cognitive Process เป็นต้น

1.2) แบบสอบความสามารถในการคิดลักษณะเฉพาะ เป็นแบบสอบที่มุ่งวัดความสามารถในการคิดเฉพาะแบบที่แสดงถึงลักษณะของการคิด เช่น การคิดแบบนิรนัย (deductive) ความสามารถประเมินข้อมูลได้จากการสังเกต เช่น Cornell Class Reasoning Test, Form X, Cornell Conditional Reasoning Test, Form X, Logical Reasoning, Test on Appraising Observations เป็นต้น

2) แบบสอบที่สร้างขึ้นเอง หากแบบสอบมาตรฐานที่มีอยู่ ไม่สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายในการวัดการสร้างแบบวัดขึ้นใช้เองตามความต้องการก็จะเหมาะสมกว่า

1.3 หลักการสร้างและพัฒนาแบบวัดความสามารถในการคิด

การคิด (think) เป็นกิจกรรมทางสมองที่เกิดขึ้นตลอดเวลา นอกจากนั้นการคิดอย่างมีจุดมุ่งหมาย (direct thinking) ยังช่วยให้เราได้ข้อสรุปอันเป็นคำตอบสำหรับตัดสินใจหรือแก้ปัญหาสิ่งใดสิ่งหนึ่ง การคิดจึงเป็นความสามารถอย่างหนึ่งทางสมอง การคิดเป็นนามธรรมที่มีลักษณะซับซ้อน ไม่สามารถมองเห็น ไม่สามารถสังเกต สัมผัสวัดได้โดยตรง จึงต้องอาศัยหลักการวัดทางจิตมิติ (psychometrics) มาช่วยในการวัด ในการสร้างแบบวัดความสามารถในการคิด ผู้สร้างต้องมีความรอบรู้ในแนวคิดหรือทฤษฎีที่เกี่ยวกับการคิด เพื่อนำมาเป็นกรอบหรือโครงสร้างของการคิด จากนั้นจึงกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการของโครงสร้างหรือองค์ประกอบของการคิด จะทำให้ได้ลักษณะพฤติกรรมที่เป็นรูปธรรม ซึ่งสามารถบ่งชี้ถึงโครงสร้างหรือองค์ประกอบของการคิด จากนั้นจึงเขียนข้อความตามตัวบ่งชี้หรือลักษณะทางพฤติกรรมเฉพาะของการคิดนั้นๆ ดังแผนภาพที่ 2.2 (ที่มา : ศิริชัย กาญจนวาสี 2544)



แผนภาพที่ 2.2 หลักการสร้างแบบวัดความสามารถทางการคิด

1.4 ขั้นตอนการพัฒนาแบบวัดความสามารถทางการคิด

ในการพัฒนาแบบวัดความสามารถทางการคิด มีขั้นตอนดำเนินการที่สำคัญ ดังนี้ (ศิริชัย กาญจนวาสี 2544)

1) กำหนดจุดมุ่งหมายของการวัด

กำหนดจุดมุ่งหมายสำคัญของการสร้างแบบวัดความสามารถทางการคิด ผู้พัฒนาแบบวัดจะต้องพิจารณาจุดมุ่งหมายของการนำแบบวัดไปใช้ด้วยว่าต้องการวัดความสามารถทางการคิดทั่วไป หรือต้องการวัดความสามารถทางการคิดเฉพาะวิชา (aspect-specific) การวัดนั้นมุ่งติดตามความก้าวหน้าของความสามารถทางการคิด (formative) หรือต้องการเน้นการประเมินผลสรุปรวม (summative) สำหรับการตัดสินใจ รวมทั้งการแปลผลการวัดเน้นการเปรียบเทียบกับมาตรฐานของกลุ่ม (norm-referenced) หรือต้องการเปรียบเทียบกับเกณฑ์หรือมาตรฐานที่กำหนดไว้ (criterion-referenced)

2) กำหนดกรอบของการวัดและนิยามเชิงปฏิบัติการ

ผู้พัฒนาแบบวัดควรศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความสามารถทางการคิดตามจุดมุ่งหมายที่ต้องการ ผู้พัฒนาแบบวัดควรคัดเลือกแนวคิดหรือทฤษฎีที่เหมาะสมกับบริบทและจุดมุ่งหมายที่ต้องการเป็นหลัก แล้วศึกษาให้เข้าใจอย่างลึกซึ้ง เพื่อกำหนดโครงสร้าง/องค์ประกอบของความสามารถทางการคิดตามทฤษฎีและให้นิยามเชิงปฏิบัติการ (operational definition) ของแต่ละองค์ประกอบในเชิงรูปธรรมของพฤติกรรมที่สามารถบ่งชี้ถึงลักษณะแต่ละองค์ประกอบของการคิดนั้นได้

3) การสร้างผังข้อสอบ

การสร้างผังข้อสอบเป็นการกำหนดเค้าโครงของแบบวัดความสามารถทางการคิดที่ต้องการสร้างให้ครอบคลุมโครงสร้างหรือองค์ประกอบใดบ้างตามทฤษฎีและกำหนดว่าแต่ละส่วนมีน้ำหนักความสำคัญมากน้อยเพียงใด

4) การเขียนข้อสอบ

ก่อนการเขียนข้อสอบจำเป็นต้องกำหนดรูปแบบการเขียนข้อสอบ ได้แก่ การกำหนดลักษณะของตัวคำตอบ ตัวคำถาม และการตรวจให้คะแนน เช่น ตัวคำถามอาจกำหนดเป็นสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน ตัวคำตอบ อาจกำหนดเป็นการลงข้อสรุปที่ได้จากสถานการณ์ประมาณ 3-5 ข้อ เพื่อให้ผู้ตอบได้พิจารณาความน่าเชื่อถือ เป็นต้น นอกจากนี้เราต้องมีการกำหนดลักษณะของการตรวจให้คะแนนด้วย ซึ่งอาจกำหนดเป็น ตอบถูกได้ 1 ตอบผิดได้ 0 เป็นต้น

หลังจากเขียนข้อสอบเสร็จควรให้ผู้เชี่ยวชาญทำหน้าที่พิจารณาข้อคำถามที่สร้างขึ้นในรอบแรก โดยตรวจสอบการให้นิยามเชิงปฏิบัติการของสิ่งที่จะวัดว่ามีความสัมพันธ์กับข้อคำถามที่สร้างขึ้นหรือไม่อย่างไร แล้วประเมินความชัดเจนและความถูกต้องของข้อคำถามในเชิงเนื้อหา การใช้คำ โครงสร้างในการวัด เป็นต้น ผู้เชี่ยวชาญต้องสามารถบอกได้ว่าประเด็นใดควรตกไป และประเด็นใดควรที่จะเพิ่มเข้ามา และสุดท้ายผู้สร้างแบบวัดจะต้องสรุปความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด แล้วตัดสินใจว่าจะยอมรับหรือปฏิเสธคำแนะนำใดบ้างซึ่งในขั้นตอนนี้ถือเป็นความรับผิดชอบของผู้สร้างแบบวัด

5) การนำแบบวัดไปทดลองใช้

ผู้สร้างแบบวัดต้องนำแบบวัดไปทดลองใช้กับกลุ่มที่ใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจริง เพื่อตรวจสอบคุณภาพรายข้อ ทั้งในด้านความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) แล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีความยากพอเหมาะและอำนาจจำแนกสูงไว้ พร้อมทั้งปรับปรุงข้อสอบที่ไม่เหมาะสม จากนั้นจึงรวบรวมนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา และนำไปทดลองใช้ใหม่ เพื่อนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ค่าความเที่ยงของแบบวัด (reliability) ซึ่งควรมีค่าอย่างน้อย 0.5 จึงเหมาะที่จะนำมาใช้ได้

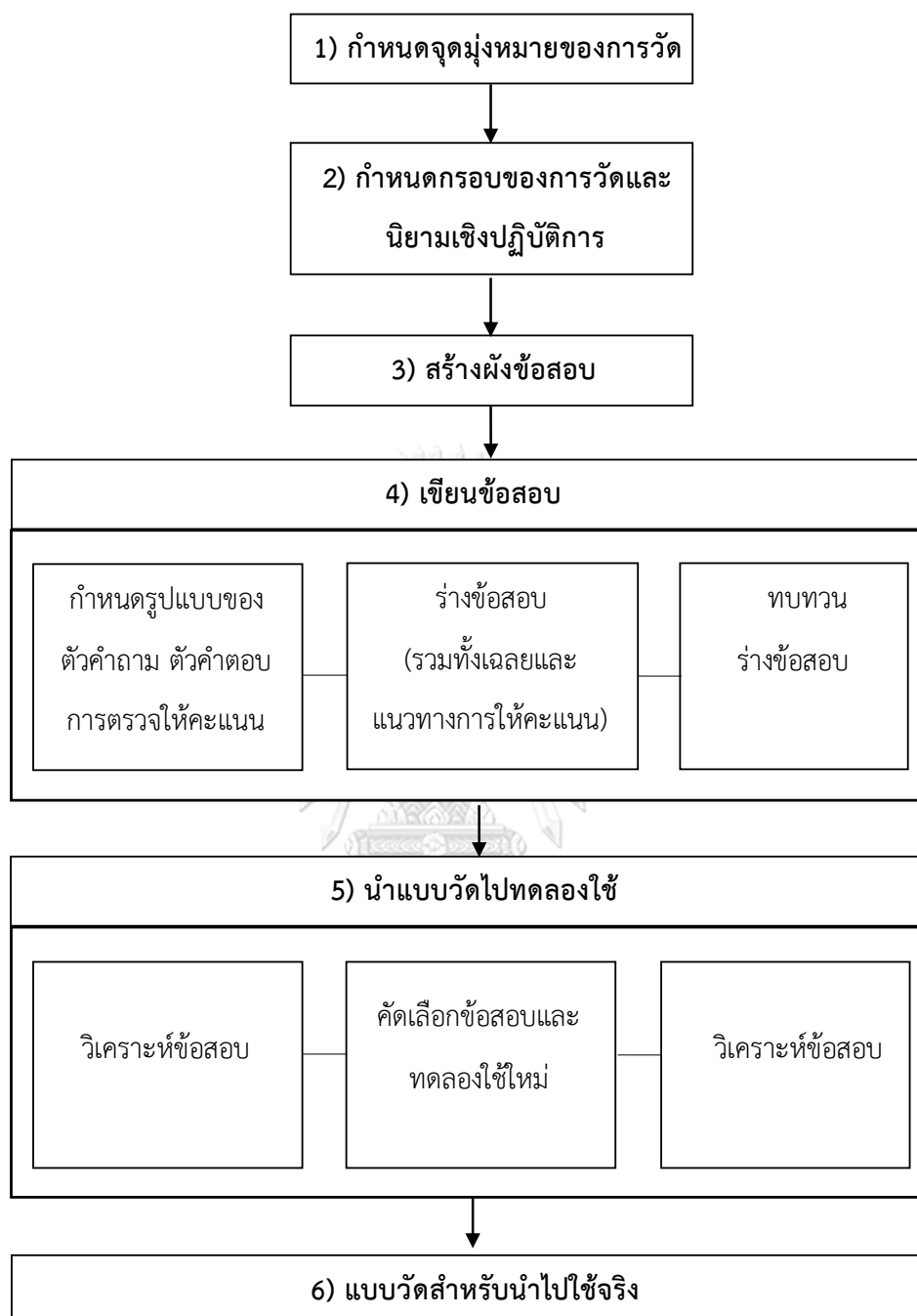
ส่วนการตรวจสอบความตรง (validity) ของแบบสอบถ้าสามารถหาแบบสอบมาตรฐานมาเปรียบเทียบได้ก็ควรจะหาความตรงตามสภาพ (concurrent validity) ของแบบสอบด้วย

6) การนำแบบวัดไปใช้จริง

หลังจากวิเคราะห์คุณภาพของแบบสอบเป็นรายข้อ และวิเคราะห์คุณภาพของแบบสอบทั้งฉบับว่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพที่ต้องการแล้ว จึงนำแบบวัดความสามารถทางการคิดไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายจริง ในการใช้แบบวัดทุกครั้งควรมีการรายงานค่าความเที่ยงทุกครั้งก่อนนำผลการวัดไปแปลความหมาย

ขั้นตอนการพัฒนาแบบวัดความสามารถทางการคิด สามารถสรุปเป็นแผนผังได้ดังแผนภาพที่ 2.3 (ที่มา : ศิริชัย กาญจนวาสี 2544)





แผนภาพที่ 2.3 ขั้นตอนการพัฒนาแบบวัดความสามารถทางการคิด

1.5 การตรวจสอบคุณภาพแบบวัด

ลักษณะภายในของมนุษย์ เป็นสิ่งที่ไม่สามารถวัดได้โดยตรง แต่ต้องอ้างอิงจากพฤติกรรมของบุคคลที่แสดงออก การใช้แบบวัดเพื่อวัดลักษณะภายในของบุคคลนั้นคุณภาพสำคัญของแบบวัดจึงอยู่ที่ความคงเส้นคงวาของแบบวัด และคะแนนจากแบบวัดสามารถใช้แสดงถึงลักษณะหรือสิ่งที่มุ่งวัด ซึ่งเป็นคุณภาพด้านความเที่ยงและความตรงของแบบวัดมีรายละเอียดดังนี้

1) ความตรง (validity) หมายถึง ความถูกต้องแม่นยำของเครื่องมือในการวัดสิ่งที่ต้องการจะวัด หรือหมายถึงความสอดคล้อง หรือความเหมาะสมของผลการวัดกับเนื้อเรื่องหรือเกณฑ์ (ศิริชัย กาญจนวาสี 2556)

ในเรื่องความตรงของเครื่องมือวัด สิ่งที่ต้องการวัด จะใช้เป็นตัวแปรเกณฑ์หรือเป็นตัวแปรที่จะนำเอาค่าวัดมาใช้ในการหาความสัมพันธ์ ความสัมพันธ์ระหว่างค่าที่วัดได้จากเครื่องมือที่สร้างขึ้นกับตัวแปรเกณฑ์ต่างๆ เหล่านี้จึงมีความตรงหลายชนิด เช่น เมื่อใช้ขอบเขตมวลเนื้อหาเป็นเกณฑ์ก็เรียกว่า “ความตรงตามเนื้อหา” เมื่อนำค่าที่วัดได้มาสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ในอนาคตก็นิยามว่า “ความตรงเชิงทำนาย” เมื่อนำค่าที่วัดได้มาสัมพันธ์กับการปฏิบัติงานในปัจจุบันก็เรียกว่า “ความตรงตามสภาพ” และเมื่อนำไปเปรียบเทียบกับโครงสร้างหรือลักษณะทางจิตวิทยา ก็เรียกว่า “ความตรงตามโครงสร้าง” ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าความตรงทุกชนิดเป็นความตรงที่เกี่ยวข้องกับเกณฑ์ทั้งสิ้น แต่จะแตกต่างกันไปตามลักษณะเกณฑ์ต่างๆ (ชัยวิชิต เขียวชนะ 2552ก)

การตรวจสอบความตรงสามารถจำแนกตามหลักฐานพยานได้ 3 ประเภทคือ ความตรงตามเนื้อหา (content validity) ความตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์ (criterion-related validity) และความตรงตามโครงสร้าง (construct validity) จากการศึกษาในหนังสือ “ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม (classical test theory)” ของ ศิริชัย กาญจนวาสี (2556) ได้สรุปรวมวิธีการตรวจสอบความตรง โดยแต่ละวิธีมีรายละเอียด ดังนี้

1.1) ความตรงตามเนื้อหา คือ ความสามารถในการวัดกลุ่มตัวอย่างเนื้อเรื่องวัดได้ครอบคลุมและเป็นตัวแทนของมวลเนื้อเรื่องหรือประสบการณ์ที่มุ่งวัด มีวิธีการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา ได้แก่ 1) ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเหมาะสมของนิยามและขอบเขตมวลเนื้อหาหรือประสบการณ์ที่มุ่งวัด 2) ตรวจสอบกลุ่มตัวอย่างเนื้อเรื่องหรือพฤติกรรมที่นำมาใช้วัดในเครื่องมือว่ามีความครอบคลุมเนื้อเรื่องหรือประสบการณ์ทั้งหมดหรือไม่ เพียงใด และ 3) เปรียบเทียบสัดส่วนของข้อคำถามว่ามีความสอดคล้องกับน้ำหนักความสำคัญของแต่ละลักษณะเนื้อเรื่องที่มุ่งวัดมากน้อยเพียงใด

1.2) ความตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์ จำแนกเป็นความตรงตามสภาพ (concurrent validity) และความตรงเชิงทำนาย (predictive validity) ซึ่งความตรงตามสภาพคือ ความสามารถ

ในการวัดลักษณะที่สนใจได้ตรงตามสมรรถนะของสิ่งนั้นในสภาพปัจจุบัน มีวิธีการตรวจสอบความตรงตามสภาพ ได้แก่ การคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่วัดได้จากเครื่องมือกับคะแนนที่วัดได้จากเครื่องมือมาตรฐาน ซึ่งสามารถวัดได้ในสภาพปัจจุบัน ส่วนความตรงเชิงทำนาย คือความสามารถในการวัดลักษณะที่สนใจได้ตรงตามสมรรถนะของสิ่งนั้นที่จะเกิดขึ้นในอนาคต มีวิธีการตรวจสอบความตรงเชิงทำนาย ได้แก่ การคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่วัดได้จากเครื่องมือกับคะแนนที่วัดได้จากเครื่องมือมาตรฐาน ซึ่งสามารถวัดได้ในเวลาต่อมาหรือในอนาคต

1.3) ความตรงเชิงโครงสร้าง คือความสามารถในการวัดได้ตรงตามลักษณะที่มุ่งวัด โดยผลการวัดมีความสอดคล้องกับโครงสร้างและความหมายทางทฤษฎีของลักษณะที่มุ่งวัด มีวิธีการตรวจสอบความตรงตามโครงสร้างโดยการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลการวัดที่ได้จากเครื่องมือกับโครงสร้างโดยอาศัยการสนับสนุนจากวิธีวิเคราะห์ต่างๆ ได้แก่ 1) วิธีตัดสินโดยผู้เชี่ยวชาญ 2) วิธีเปรียบเทียบคะแนนระหว่างกลุ่มที่ทราบผล (comparing the scores of known groups) 3) วิธีเปรียบเทียบจากกลุ่มทดลอง (comparing scores from experiment) 4) วิธีวิเคราะห์เมตริกซ์พหุลักษณะ-พหุวิธี (multitrait-multimethod) 5) วิธีวิเคราะห์องค์ประกอบ (factor analysis) นอกจากนี้ Crocker and Algina (1986) ยังได้เสนอให้ตรวจสอบความตรงตามโครงสร้างโดยวิธีหาสหสัมพันธ์ (correlation) และ Kane อ้างถึงใน Crocker and Algina (1986) ยังได้เสนอให้ใช้การตรวจสอบความตรงตามโครงสร้างโดยการวิเคราะห์องค์ประกอบของความแปรปรวนจากการประยุกต์ใช้ทฤษฎีการสรุปอ้างอิงความน่าเชื่อถือของผลการวัด (Generalizability theory) นอกจากวิธีวิเคราะห์ต่างๆที่ได้กล่าวมาข้างต้น ยังมีวิธีการแสดงหลักฐานความตรงเชิงโครงสร้างด้วยการวิเคราะห์ความเป็นพหุมิติ (multidimensionality) โดยเป็นการแสดงหลักฐานเมื่อการวัดมีลักษณะที่มุ่งวัดเป็นแบบพหุมิติ หรือการวิเคราะห์ที่มุ่งจะชี้วัดความเป็นเอกมิติไม่มีความเหมาะสม จึงต้องมีการใช้โมเดลการวัดแบบพหุมิติช่วยยืนยันโครงสร้างที่วัด (Wolfe and Smith 2007b)

2) ความเที่ยง (reliability) ตามนัยเชิงคณิตศาสตร์ หมายถึง อัตราส่วนระหว่างความแปรปรวนของคะแนนจริงกับความแปรปรวนของคะแนนที่สังเกตได้ และนิยามความเที่ยงโดยทั่วไป หมายถึง ความคงที่หรือความคงเส้นคงวาของผลที่ได้จากการวัดซ้ำ (ศิริชัย กาญจนวาสี 2556)

ได้มีนักการศึกษาจำแนกชนิดของความเที่ยงไว้ดังนี้ ศิริชัย กาญจนวาสี (2556) ได้จำแนกไว้ 4 ประเภท ได้แก่ ความเที่ยงแบบความคงที่ (measure of stability) ความเที่ยงแบบความสมมูล (measure of equivalence) ความเที่ยงแบบความคงที่และสมมูล (measure of stability and equivalence) ความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายใน (measure of internal consistency) Crocker and Algina (1986) และ บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์ (2546) กล่าว

สอดคล้องกันว่า ชนิดของสัมประสิทธิ์ความเที่ยงมี 3 ประเภท ได้แก่ สัมประสิทธิ์ของความคงที่ (stability coefficient) สัมประสิทธิ์ของความสมมูล (equivalence coefficient) และสัมประสิทธิ์ความสอดคล้องภายใน (internal consistency coefficient) ซึ่งจากแนวคิดของนักการศึกษา สามารถสรุปได้ว่าชนิดของความเที่ยงจำแนกได้เป็น 4 ประเภท ได้แก่

1) ความเที่ยงแบบความคงที่ เป็นการหาความคงเส้นคงวาของคะแนนจากการวัดในช่วงเวลาที่ต่างกันโดยวิธีสอบซ้ำด้วยแบบสอบเดิม (test-retest method) โดยการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่วัดได้จากกลุ่มเดียวกันด้วยเครื่องมือเดียวกันโดยทำการวัดซ้ำสองครั้งในเวลาที่ต่างกัน

2) ความเที่ยงแบบความสมมูล เป็นการหาความสอดคล้องของคะแนนจากการวัดในช่วงเวลาเดียวกันโดยใช้แบบสอบที่สมมูลกัน (test-retest with equivalent) โดยการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่วัดได้ในเวลาเดียวกันจากกลุ่มคนเดียวกันโดยใช้เครื่องมือ 2 ฉบับที่ทดเทียมกัน

3) ความเที่ยงแบบความคงที่และสมมูล เป็นการหาความสอดคล้องของคะแนนจากการวัดในช่วงเวลาที่ต่างกัน โดยวิธีสอบซ้ำด้วยแบบสอบที่สมมูลกัน (equivalent forms method) โดยการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่วัดได้ในเวลาที่ต่างกันจากกลุ่มคนเดียวกันโดยใช้เครื่องมือ 2 ฉบับที่ทดเทียมกัน

4) ความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายใน เป็นวิธีหาความสอดคล้องกันระหว่างคะแนนรายข้อหรือความเป็นเอกพันธ์ของเนื้อหารายข้อ อันเป็นตัวแทนคุณลักษณะเด่นเดียวกัน ต้องการวัดโดยใช้วิธีต่างกันที่ต้องการวัด โดยใช้วิธีต่างๆ ได้แก่ วิธีแบ่งครึ่งข้อสอบ (split-half method) วิธีของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson method) วิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha method) และวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนของฮอยท์ (Hoyt's analysis of variance method)

1.6 การกำหนดคะแนนจุดตัด (standard setting)

การพัฒนาแบบวัดอภิปัญญาแบบพหุมิติสำหรับนักศึกษาพยาบาล นอกเหนือจากการพัฒนาเครื่องมือให้มีความเที่ยงและความตรงซึ่งเป็นหัวใจของการวิจัย สิ่งที่ต้องคำนึงควบคู่ไปด้วย คือ เกณฑ์ของเครื่องมือ ซึ่งในงานวิจัยครั้งนี้ใช้คะแนนจุดตัด (cut-scores) เป็นเกณฑ์ของแบบวัดอภิปัญญา ซึ่งรายละเอียดและขั้นตอนในการพัฒนามีดังนี้

1.6.1 ความหมาย

คะแนนจุดตัด (cut-scores) หรือมาตรฐาน (standard) หมายถึง จุดคะแนนที่กำหนดไว้บนสเกลของคะแนนสอบ เพื่อใช้เป็นเกณฑ์สำหรับแบ่งกลุ่มผู้สอบเป็นกลุ่มความสามารถ หรือ ระดับ

คุณภาพที่แตกต่างกัน คะแนนจุดตัดจึงมีบทบาทของการช่วยทำการตัดสินใจเชิงสัมบูรณ์ (absolute decision) ว่าผู้สอบมีความรู้ความสามารถผ่านเกณฑ์หรือไม่ หรือมีคุณภาพอยู่ระดับใด คะแนนจุดตัดเป็นคะแนนที่อิงมาตรฐาน ได้มาจากการตัดสินของผู้เชี่ยวชาญซึ่งมีความรู้ประสบการณ์ในเรื่องนั้นๆ (ศิริชัย กาญจนวาสี 2556)

จากความหมายข้างต้นเห็นได้ว่าคะแนนจุดตัดเป็นค่าที่ได้จากการสังเกตซึ่งอาจเกิดความคลาดเคลื่อนมามาตรฐาน (standard error) ที่แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ 1) ความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการกำหนดคะแนนจุดตัดสูงเกินไปทำให้ผู้สอบที่มีความรอบรู้สอบไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด และ 2) ความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการกำหนดคะแนนจุดตัดที่ต่ำเกินไปทำให้ผู้สอบที่ไม่มีความรอบรู้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

1.6.2 ขั้นตอนการกำหนดคะแนนจุดตัด

ขั้นตอนสำคัญของการกำหนดคะแนนจุดตัดมี 6 ขั้นตอน ได้แก่

- 1) ระบุจุดมุ่งหมายของการกำหนดคะแนนจุดตัด โดยพิจารณาเป้าหมาย และการนำไปใช้ประโยชน์
- 2) กำหนดระดับความสามารถที่ต้องการนำไปใช้ประโยชน์ ได้แก่ จำนวนระดับความสามารถ ชื่อระดับความสามารถ และคำอธิบายระดับความสามารถ
- 3) เลือกวิธีการกำหนดคะแนนจุดตัด โดยเลือกวิธีที่เหมาะสมกับจุดมุ่งหมาย และเป็นวิธีที่ปฏิบัติได้ง่าย
- 4) คัดเลือกผู้ตัดสินหรือผู้ทรงคุณวุฒิ โดยเลือกผู้เชี่ยวชาญในเนื้อหาและเทคนิคการกำหนดคะแนนจุดตัด จำนวน 9-15 คน มีการประชุมปฏิบัติการเพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจเป้าหมาย/ขั้นตอน/วิธีการกำหนดจุดตัด
- 5) ดำเนินการกำหนดคะแนนจุดตัด โดยมีการอภิปรายร่วมกันระหว่างผู้ตัดสิน จำนวนรอบตามความเหมาะสม เสนอผลการกำหนดคะแนนจุดตัดของแต่ละท่าน และสรุปผลการกำหนดคะแนนจุดตัด
- 6) ประเมินความถูกต้องของการกำหนดคะแนนจุดตัด โดยประเมินความถูกต้องเหมาะสมของการจัดกลุ่มระดับความสามารถ และการนำไปใช้ประโยชน์ตามเป้าหมาย (ศิริชัย กาญจนวาสี 2556)

1.6.3 วิธีการกำหนดคะแนนจุดตัด

วิธีการกำหนดคะแนนจุดตัดที่ใช้ในการทดสอบมีหลากหลายรูปแบบ ซึ่งอาจแบ่งตามวัตถุประสงค์ หรือตามวิธีดำเนินการ การกำหนดคะแนนจุดตัดที่ได้รับความนิยมแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ วิธีแบบสอบ เป็นศูนย์กลาง (test-center methods) วิธีผู้สอบเป็นศูนย์กลาง (examinee-

center methods) และ การใช้ทฤษฎีการตัดสินใจ (decision-theoretic approaches) (Berk 1996, Lee and Lewis 2008) ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

วิธีแบบสอบเป็นศูนย์กลาง (test-center methods)

ผู้ตัดสินใจหรือผู้ทรงคุณวุฒิจะกำหนดคะแนนจุดตัดโดยพิจารณาจากคุณลักษณะของข้อสอบเป็นสำคัญ วิธีการกำหนดคะแนนจุดตัดในกลุ่มนี้ ประกอบด้วยวิธีสำคัญ ดังต่อไปนี้

1) วิธีของนีเดลสกี (Nedelsky's method) การคำนวณหาค่าคะแนนผ่านต่ำสุด (minimum passing scores) ที่ใช้กับแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ (multiple choice) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาข้อคำถามและตัวเลือกทุกข้อ โดยตรวจสอบว่าผู้ที่มีความสามารถคาบเส้น (borderline) จะไม่เลือกตัวเลือกที่ผิดข้อใด และนำตัวเลือกที่เหลือมาคำนวณเป็นคะแนนจุดตัดรายข้อแล้วจึงนำผลที่ได้จากการคำนวณรายข้อรวมกันเพื่อกำหนดคะแนนจุดตัด (Zieky, Perie et al. 2008) โดยมีวิธีการดำเนินการดังนี้

1.1) ให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตัวเลือกที่ผิดแต่ละข้อว่าตัวเลือกใดเป็นตัวเลือกที่ผู้ทดสอบจะไม่เลือก หากมีความคิดเห็นไม่ตรงกันให้ผู้เชี่ยวชาญเขียนเหตุผลของตนเองเพื่ออธิบาย

1.2) นำตัวเลือกที่เหลือมาหาความน่าจะเป็นที่ผู้ตอบจะเลือกตอบ

1.3) คำนวณผลรวมของความน่าจะเป็นของข้อคำถามแต่ละข้อจนครบทุกข้อและนำมาคำนวณคะแนนจุดตัดตามสูตร

วิธีของนีเดลสกีมีจุดเด่นที่สามารถลดความขัดแย้ง เนื่องจากสามารถให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านตัดสินใจได้โดยไม่มีการอภิปรายร่วมกัน และสามารถประเมินความเข้าใจ ทำให้ทราบความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนของผู้ตอบ เนื่องจากวิธีนี้พิจารณาจากคำตอบที่ผิดหรือตัวลงสารสนเทศที่ได้จึงสามารถนำไปใช้ปรับปรุงการเรียนการสอน แต่มีข้อจำกัดด้านระยะเวลาที่ใช้ขึ้นอยู่กับความสามารถในการตัดสินใจของผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งอาจใช้เวลานาน ดังนั้นจึงควรมีเกณฑ์เลือกผู้เชี่ยวชาญที่เหมาะสม

2) วิธีของอีเบล (Ebel's method) วิธีนี้ใช้การวิเคราะห์เนื้อหาของข้อสอบในด้านความเกี่ยวข้อง (relevance) และความยาก (difficulty) ของข้อสอบแต่ละข้อเทียบกับเปอร์เซ็นต์ ความคาดหวังว่าผู้ที่มีความสามารถต่ำสุดจะสอบผ่าน เนื่องจากพบปัญหาเกี่ยวกับคุณภาพของข้อสอบ ได้แก่ มีความยากหรือง่ายเกินไป และมีอำนาจจำแนกที่ไม่เหมาะสมการสอบผ่านหรือไม่ของผู้ทดสอบจึงไม่ขึ้นอยู่กับความสามารถ (Ebel, 1972 cited in Glass 1978)

วิธีการกำหนดคะแนนจุดตัดของอีเบล มีดังนี้

2.1) นำข้อสอบที่ต้องการวิเคราะห์ไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาข้อคำถามมีลักษณะตรงตามความเกี่ยวข้องทั้ง 4 ลักษณะ และมีระดับความยากง่ายเพียงใด

2.2) นำจำนวนข้อคำถามในแต่ละลักษณะคูณกับค่าร้อยละที่คาดหวัง แล้วนำผลคูณที่ได้หาค่าเฉลี่ย ค่าเฉลี่ยที่ได้จะเป็นคะแนนจุดตัดหรือคะแนนที่ผู้มีความสามารถคาบเส้นจะสอบผ่าน

วิธีของอีเบลมีจุดเด่นที่ใช้เวลาในการกำหนดคะแนนจุดตัดน้อย เนื่องจากให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตามลักษณะที่แบ่งไว้ 12 ลักษณะ ซึ่งถือว่าเป็นวิธีที่ง่ายต่อการปฏิบัติ แต่มีข้อจำกัดตรงที่อาจมีความซับซ้อนตรงส่วนการนำจำนวนข้อสอบในแต่ละลักษณะไปคูณกับร้อยละที่คาดหวัง จึงไม่เหมาะสมกับแบบวัดหรือแบบทดสอบที่มีข้อสอบจำนวนมากเพราะทำให้เกิดความยุ่งยาก

3) วิธีของแองกอฟ (Angoff's method) วิธีนี้อาศัยหลักการของความน่าจะเป็นของสมรรถนะขั้นต่ำสุดที่ยอมรับได้ว่าจะตอบข้อสอบถูก โดยให้ผู้ตัดสินพิจารณาความน่าจะเป็นในการตอบถูก ซึ่งนำมาใช้เป็นคะแนนจุดตัด วิธีการหาคะแนนจุดตัดมีลำดับขั้นดังนี้

3.1) ผู้ตัดสินกำหนดคะแนนระดับผ่านขั้นต่ำหรือความรู้ขั้นต่ำที่จำเป็นเพื่อนำมานิยามผู้มีความสามารถคาบเส้น

3.2) ผู้ตัดสินพิจารณาข้อคำถามทีละข้อเพื่อกำหนดความน่าจะเป็นที่ผู้มีความสามารถคาบเส้นจะสามารถตอบคำถามนั้นถูก

3.3) นำค่าความน่าจะเป็นที่ผู้สอบที่มีความสามารถขั้นต่ำของกลุ่มความสามารถระดับนั้น จะสามารถตอบข้อสอบได้ถูกต้องมารวมเข้าด้วยกันทุกข้อ เพื่อเป็นคะแนนจุดตัดของระดับความสามารถนั้นของผู้ตัดสินแต่ละคน

3.4) นำคะแนนจุดตัดของระดับความสามารถนั้นของผู้ตัดสินแต่ละท่านมารวมกันเพื่อคำนวณค่าเฉลี่ย ค่าเฉลี่ยที่ได้จะเป็นคะแนนจุดตัดสำหรับระดับความสามารถนั้น

ต่อมาวิธีของแองกอฟได้ขยายแนวคิดและปรับปรุงวิธีการอย่างต่อเนื่องโดยนักวิจัยหลายท่าน เพื่อให้คะแนนจุดตัดมีความน่าเชื่อถือมากขึ้น โดยการเพิ่มความเที่ยงภายในผู้ตัดสิน (intra-rater reliability) และความเที่ยงระหว่างผู้ตัดสิน (inter-rater reliability) ซึ่งจะช่วยลดความคลาดเคลื่อนมาตรฐานให้น้อยลง

- วิธีของแองกอฟปรับปรุงใหม่ (modified Angoff's method) โดยการให้ผู้ตัดสินเป็นรอบๆ ในแต่ละรอบเปิดโอกาสให้ผู้ตัดสินอภิปรายร่วมกันเกี่ยวกับผลการพิจารณาของแต่ละท่าน เพื่อปรับเปลี่ยนให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น อาจมีการเสนอสารสนเทศประกอบการพิจารณา เช่น ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่ายของข้อสอบ สัดส่วนของผู้สอบที่ถูกตัดสินให้อยู่ในระดับ

ความสามารถต่างๆ ตามคะแนนจุดตัดที่กำหนด (Busch & Jaeger, 1990 อ้างถึงใน ศิริชัย กาญจนวาสี 2556)

- วิธีของแองกอฟฟ์ใช่/ไม่ใช่ (yes/no Angoff's method) โดยให้ผู้ตัดสินพิจารณาว่าผู้ที่มีความสามารถขั้นต่ำของกลุ่มความสามารถระดับนั้นจะตอบข้อสอบได้ “ใช่ หรือ ไม่ใช่” แทนที่จะต้องระบุเป็น “ความน่าจะเป็น” จึงทำให้การพิจารณารายข้อสะดวกขึ้น การให้คะแนนคำตอบก็ง่ายขึ้น ถ้าตอบ “ใช่” จะได้คะแนนเป็น 1 แต่ถ้าตอบ “ไม่ใช่” ก็จะได้คะแนนเป็น 0 (Impara & Plake, 1998 cited in Zieky, Perie et al. 2008) วิธีแองกอฟฟ์ใช่/ไม่ใช่นี้มีจุดเด่นเรื่องความสะดวกในการปฏิบัติ ไม่ต้องใช้เวลาในการเรียนรู้มาก และสถิติที่ใช้วิเคราะห์ไม่ซับซ้อน แต่มีข้อจำกัดตรงความไม่เหมาะสมกับแบบวัดหรือแบบทดสอบที่มีจำนวนข้อมาก เนื่องจากต้องพิจารณาข้อคำถามทุกข้อจึงใช้เวลานาน

4) วิธีบุ๊กมาร์ค (Bookmark method) เป็นวิธีที่สามารถช่วยในการกำหนดคะแนนจุดตัดได้หลายระดับ โดยการใช้แบบสอบเพียง 1 ฉบับ ซึ่งใช้ได้กับแบบวัดหรือแบบทดสอบที่ให้คะแนนหลายรูปแบบ ได้แก่ ให้คะแนน 2 ค่า หรือมากกว่านั้น และยังมีจุดเด่นอยู่ที่คู่มือการจัดเรียงข้อสอบ (ordered item booklet: OIB) ด้วยการเรียงข้อสอบจากง่ายไปหายากทำให้ผู้ตัดสินมีความสะดวกและสามารถกำหนดคะแนนจุดตัดได้ง่ายขึ้น โดยผู้ตัดสินจะพิจารณากำหนดคะแนนจุดตัดร่วมกัน 3 รอบคือ (ศิริชัย กาญจนวาสี 2556)

รอบแรก ผู้ตัดสินพิจารณาคู่มือการจัดเรียงข้อสอบ (ordered item booklet: OIB) อภิปรายร่วมกันเกี่ยวกับระดับความสามารถของผู้สอบ ระดับความยากของข้อสอบเรียงกันตามทฤษฎี IRT และผู้ตัดสินแต่ละท่านกำหนดคะแนนจุดตัดโดยนำที่คั่นหนังสือมาคั่นที่ข้อสอบที่เป็นจุดตัด

รอบสอง เสนอสารสนเทศเกี่ยวกับคะแนนจุดตัดที่ผู้ตัดสินกำหนดไว้ในรอบแรกเพื่ออภิปรายผลโดยเน้นคะแนนจุดตัดระดับความสามารถต่ำสุดและสูงสุด แล้วให้ผู้ตัดสินกำหนดคะแนนจุดตัดอีกครั้ง

รอบสาม เสนอสารสนเทศของคะแนนจุดตัดและจำนวนผู้สอบที่ถูกจัดอยู่ในระดับความสามารถระดับต่างๆ โดยให้ผู้ตัดสินใจอภิปรายร่วมกัน และกำหนดจุดตัดอีกครั้งเป็นรอบสุดท้าย จากนั้นหาค่าเฉลี่ยคะแนนจุดตัดของทุกท่าน เพื่อสรุปเป็นคะแนนจุดตัดสำหรับแต่ละระดับความสามารถ

วิธีบุ๊กมาร์คมีความโดดเด่นที่เป็นการพิจารณากำหนดคะแนนจุดตัดโดยภาพรวมและความสามารถกำหนดได้หลายค่าในแบบวัด 1 ฉบับ และยังสามารถใช้กับแบบวัดหรือแบบสอบที่ให้คะแนนทั้งแบบ 2 ค่าและมากกว่า 2 ค่า ซึ่งวิธีนี้ได้รับความนิยมเนื่องจากต้อง

คำนวณค่าความยากและนำมาประกอบการพิจารณาของผู้ตัดสิน แต่มีข้อจำกัดตรงจำเป็นต้องใช้ข้อคำถามจำนวนมาก เพราะถ้าข้อคำถามน้อย อาจเกิด floor and ceiling effect ได้ และผลการตัดสินขึ้นอยู่กับผู้ตัดสิน

วิธีผู้สอบเป็นศูนย์กลาง (examinee-centered methods)

ผู้ตัดสินหรือผู้ทรงคุณวุฒิจะกำหนดคะแนนจุดตัดโดยพิจารณาคะแนนการตอบของกลุ่มผู้สอบเป็นสำคัญ วิธีการกำหนดคะแนนจุดตัดในกลุ่มนี้ประกอบด้วยวิธีสำคัญดังต่อไปนี้

1) วิธีกลุ่มเปรียบเทียบ (contrasting-group method)

วิธีนี้ผู้ตัดสินควรเป็นครูหรือบุคคลที่ทำงานใกล้ชิดกับผู้เรียน และมีประสบการณ์ในการให้คะแนนและจัดอันดับการปฏิบัติงาน โดยแบ่งกลุ่มผู้ทดสอบเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ ผู้ปฏิบัติงานสูงกว่ามาตรฐาน และผู้ปฏิบัติงานต่ำกว่ามาตรฐาน หลังจากนั้นดำเนินการแจกแจงคะแนนของทั้ง 2 กลุ่ม เพื่อใช้ตัดสินและกำหนดคะแนนจุดตัด ซึ่งจุดที่คะแนนของทั้ง 2 กลุ่มตัดกันจะเป็นคะแนนจุดตัด วิธีกลุ่มเปรียบเทียบมีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

1.1) ระบุจำนวนระดับความสามารถที่ต้องการกำหนดคะแนนจุดตัด และคำอธิบายระดับความสามารถ

1.2) ผู้ตัดสินจัดกลุ่มผู้สอบตามระดับคุณภาพจากการสังเกตและประสบการณ์ที่อยู่ใกล้คิดว่าผู้ใดอยู่ในกลุ่มคุณภาพใด เช่น การจัดกลุ่มคุณภาพ 2 กลุ่ม เป็นกลุ่มผ่าน และกลุ่มไม่ผ่าน เป็นต้น

1.3) เก็บรวบรวมคะแนนที่ได้จากการทำแบบสอบหรือแบบปฏิบัติการของกลุ่มผู้สอบ

1.4) ทำการแจกแจงความถี่คะแนนของกลุ่มความสามารถตามข้อ 1.2) เพื่อเปรียบเทียบกัน โดยจุดที่คะแนนการแจกแจงของผู้สอบทั้ง 2 กลุ่มตัดกันจะเป็นคะแนนจุดตัดที่จำแนกระหว่าง 2 กลุ่มนั้น

2) วิธีกลุ่มคาบเส้น (borderline-group method)

โดยผู้ตัดสินพิจารณาเพื่อระบุผู้สอบที่มีความสามารถระดับคาบเส้น (borderline-group) ซึ่งผู้ตัดสินควรมีความใกล้ชิดกับผู้ทดสอบ แล้วจึงนำคะแนนของผู้ทดสอบที่มีความสามารถระดับคาบเส้นหามัธยฐานซึ่งถือเป็นคะแนนจุดตัด

วิธีกลุ่มคาบเส้นนี้มีจุดเด่นที่ความสะดวกและง่ายต่อการนำไปปฏิบัติ แต่เนื่องจากผู้ตัดสินต้องมีความใกล้ชิดกับผู้ทดสอบพอสมควรจึงสามารถพิจารณาได้ว่ามีความสามารถอยู่ในระดับคาบเส้น ดังนั้นวิธีนี้จึงอาจมีความคลาดเคลื่อนได้

3) วิธีคัดเลือกงานผู้สอบ (examinee paper selection method)

วิธีนี้ผู้ตัดสินจะต้องระบุกลุ่มผู้สอบที่มีความสามารถระดับคาบเส้น และพิจารณาคัดเลือกชิ้นงานที่เป็นตัวแทนชิ้นงานทั้งหมดของกลุ่มคาบเส้น คะแนนเฉลี่ยจากชิ้นงานตัวแทนจะเป็นคะแนนจุดตัด หรือคะแนนการผ่านขั้นต่ำของแต่ละระดับความสามารถ วิธีคัดเลือกงานผู้สอบนี้ ในขั้นตอนของการคัดเลือกชิ้นงานที่เป็นตัวแทนชิ้นงานทั้งหมดของกลุ่มผู้มีความสามารถคาบเส้นนั้น สามารถประยุกต์เป็นชิ้นงานที่มีลักษณะของการบูรณาการแบบองค์รวม เพื่อเป็นชิ้นงานที่สมบูรณ์แบบของกลุ่มผู้มีความสามารถระดับคาบเส้นนั้นก็ได้ ซึ่งจะเรียกวิธีการกำหนดคะแนนจุดตัดนี้ว่า วิธีคัดเลือกงานผู้สอบแบบองค์รวม (holistic method) (Hambleton, et al., 2000 อ้างถึงใน ศิริชัย กาญจนวาสี 2556)

4) วิธีวิเคราะห์จัดกลุ่มผู้สอบ (cluster analysis method)

เป็นการใช้เทคนิคทางสถิติที่เรียกว่าการวิเคราะห์จัดกลุ่ม (cluster analysis) เพื่อจัดผู้สอบตามตัวแปรที่สนใจที่ใช้ในการแบ่งกลุ่ม โดยพยายามให้ผู้สอบที่มีลักษณะที่สนใจคล้ายกันรวมเข้าเป็นหน่วยในกลุ่มเดียวกัน และหน่วยที่อยู่ต่างกลุ่มกัน จะต้องมียุทธศาสตร์ที่สนใจแตกต่างกันให้มากที่สุด การพิจารณาจำนวนกลุ่มจะต้องสอดคล้องกับคำอธิบายระดับความสามารถที่กำหนดไว้ คะแนนมัธยฐานของผู้สอบในแต่ละกลุ่มจะเป็นคะแนนจุดตัดของระดับกลุ่มความสามารถนั้น (Sireci, Robin et al. 1999) เทคนิคการรวมกลุ่มที่นิยมใช้ ได้แก่ การวิเคราะห์กลุ่มแบบลดหลั่น (Hierarchical Cluster Analysis: HCA) เป็นการจัดกลุ่มที่เกี่ยวกับโครงสร้างแบบลดหลั่นแบ่งเป็น 2 วิธี ได้แก่ 1) การสร้างกลุ่มแบบรวมเข้า (agglomerative) และการสร้างกลุ่มแบบแบ่งออก (divisive) ซึ่งวิธีนี้เหมาะสมสำหรับกลุ่มที่มีจำนวน < 200 คน และมีข้อจำกัดเกี่ยวกับการย้ายกลุ่มโดยเมื่อจัดหน่วยใดไว้ในกลุ่มแล้วจะไม่สามารถย้ายกลุ่มได้ (กลยา วาณิชบัญชา 2550) 2) การวิเคราะห์กลุ่มแบบไม่ลดหลั่น (Nonhierarchical Cluster Analysis หรือ K-Means Clustering) เป็นการจัดกลุ่มโดยกำหนดจำนวนกลุ่มที่ต้องการแบ่งไว้ก่อน

วิธีวิเคราะห์กลุ่มนี้มีจุดเด่นที่เป็นการกำหนดคะแนนจุดตัดซึ่งปราศจากความลำเอียง แต่มีข้อจำกัดตรงไม่สามารถกำหนดคะแนนจุดตัดที่สูงหรือต่ำกว่าผลการตอบข้อคำถามของผู้ทดสอบที่เลือกมาวิเคราะห์ได้

การใช้ทฤษฎีการตัดสินใจ (Decision-Theoretic approaches)

การกำหนดคะแนนจุดตัดวิธีนี้อาศัยผลการสอบมาใช้ประกอบการพิจารณาตัดสินคะแนนจุดตัดที่เหมาะสมซึ่งมีหลายวิธี บางวิธีใช้การนิยามความรอบรู้ด้วยคะแนนสอบหรือคะแนนดิบ เช่น วิธีของแกลส (Glass) และวิธีของเบิร์ก (Berk)

1) การกำหนดคะแนนจุดตัดตามวิธีของแกลส (Glass 1978) เป็นวิธีอาศัยความสัมพันธ์ของคะแนนจุดตัดของแบบทดสอบอิงเกณฑ์กับเกณฑ์ภายนอกที่สอดคล้องซึ่งกำหนดไว้ก่อนโดยการสร้างฟังก์ชันของคะแนนจุดตัด ซึ่งได้จากการใช้เกณฑ์ภายนอกจำแนกบุคคลเป็น 2 กลุ่ม เช่น ใช้เกณฑ์แบ่งบุคคลเป็นกลุ่มที่จบการศึกษากับกลุ่มไม่จบการศึกษา เป็นต้น สัดส่วนของบุคคลทั้ง 2 กลุ่ม แทนด้วย PB และ 1-PB ตามลำดับ แล้วให้บุคคลทั้งสองกลุ่มนี้ ทำแบบทดสอบอิงเกณฑ์และกำหนดคะแนนจุดตัด (CX) ขึ้นมาใช้แบ่งบุคคลออกเป็นผู้สอบผ่านและไม่ผ่านเกณฑ์จะทำให้เกิดการจำแนกบุคคลออกเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้

		เกณฑ์ภายนอก	
		ผ่าน	ไม่ผ่าน
เกณฑ์ของแบบทดสอบ	ไม่ผ่าน	PA	PB
	ผ่าน	PC	PD
เมื่อ			
PA	แทน	สัดส่วนของจำนวนคนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ของแบบทดสอบแต่ผ่านเกณฑ์ภายนอกเป็นการจำแนกผิดทางลบ	
PB	แทน	สัดส่วนของจำนวนคนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ของแบบทดสอบและไม่ผ่านเกณฑ์ภายนอกเป็นการจำแนกถูก	
PC	แทน	สัดส่วนของจำนวนคนที่ผ่านเกณฑ์ของแบบทดสอบและผ่านเกณฑ์ภายนอกเป็นการจำแนกถูก	
PD	แทน	สัดส่วนของจำนวนคนที่ผ่านเกณฑ์ของแบบทดสอบแต่ไม่ผ่านเกณฑ์ภายนอก	

2) วิธีของเบิร์ก (Berk 1986) เป็นการหาคะแนนจุดตัดโดยประยุกต์จากวิธีการเพิ่มคะแนนเกณฑ์อื่นๆ โดยแบ่งผู้เรียนออกเป็น 2 พวก คือ พวกที่ได้รับการสอนให้เป็นพวกที่รอบรู้ พวกที่ไม่ได้รับการสอนเป็นพวกไม่รอบรู้ หลังจากให้นักเรียนทั้ง 2 กลุ่มทำแบบทดสอบแล้วพิจารณาการกระจาย ของคะแนน 2 กลุ่มจะคาบเกี่ยวกัน จุดที่ฟังก์ชันทั้งสองตัดกัน คือ คะแนนพยากรณ์แบ่งการเรียนรู้เป็น 4 กลุ่ม ดังนี้

การจำแนกเกณฑ์

ได้รับการสอน ไม่ได้รับการสอน

คะแนนพยากรณ์	รอบรู้	รอบรู้จริง	รอบรู้ไม่จริง
	ไม่รอบรู้	ไม่รอบรู้ไม่จริง	ไม่รอบรู้จริง

จากแนวคิดการกำหนดจุดตัดเห็นได้ว่าการกำหนดจุดตัดมีวิธีหลากหลายทั้งแบบยึดข้อสอบ หรือยึดผู้ทดสอบเป็นศูนย์กลาง และวิธีที่ใช้ทฤษฎีการตัดสินใจแตกต่างกันในวิธีดำเนินการ แต่ทุกวิธีมีจุดมุ่งหมายเดียวกัน คือ ให้สารสนเทศที่น่าเชื่อถือและมีประโยชน์นำไปใช้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด

1.6.4 ประโยชน์ของคะแนนจุดตัด

กำหนดคะแนนจุดตัดเพื่อใช้ตัดสินใจ วิธีที่ดีที่สุดในการนำคะแนนสอบมาใช้ตัดสินใจ คือ การใช้คะแนนจุดตัดที่เป็นการนำคะแนนที่ได้มาตัดสินใจเชิงสัมบูรณ์ด้วยการอิงเกณฑ์ ซึ่งสามารถช่วยให้ตัดสินใจได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและมีความน่าเชื่อถือ

เพื่อการรับรอง (certifiers) เป็นการใช้คะแนนจุดตัดในการรับรองความสามารถบุคคลว่ามีสมรรถนะในระดับพื้นฐาน ชำนาญ เชี่ยวชาญ เป็นต้น ซึ่งจะสามารถปฏิบัติงานได้ตามมาตรฐานที่หน่วยงานกำหนด ดังนั้นจึงสมควรได้รับการคัดเลือกเข้าทำงาน

เพื่อทำนาย (predictors) เป็นการใช้คะแนนจุดตัดจำแนกระดับความสามารถของบุคคล และใช้ทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาหรือทำนายโอกาสที่จะสามารถสำเร็จการศึกษา ซึ่งปัจจุบันสามารถใช้คะแนนจุดตัดในการคัดเลือกบุคคลเข้ารับการศึกษาคือในมหาวิทยาลัย

เพื่อบรรยาย (descriptors) เป็นการใช้คะแนนจุดตัดในการแบ่งกลุ่มผู้ทดสอบตามระดับความสามารถ นอกจากนี้ยังสามารถใช้คะแนนจุดตัดช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจและมีเป้าหมายในการศึกษา/ปฏิบัติงานได้

จากแนวคิดที่เกี่ยวกับวิธีการกำหนดจุดตัดข้างต้นเห็นได้ว่าการกำหนดจุดตัดมีวิธีที่หลากหลาย ซึ่งการเลือกวิธีใดขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของปัจจัยหลายๆ ด้านที่เกี่ยวข้อง ถึงแม้การใช้คะแนนจุดตัดมีความยุ่งยากซับซ้อนในวิธีดำเนินการแต่ยังได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายเนื่องจากเป็นวิธีการตัดสินผู้ทดสอบที่ทำให้ผลการตัดสินมีความน่าเชื่อถือ มาตรฐาน และยุติธรรม สารสนเทศที่ได้จึงมีประโยชน์ในการนำมาใช้มากกว่าเกณฑ์อื่น สำหรับการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้วิธีการกำหนดคะแนนจุดตัดด้วยวิธีบูคมาร์ค เนื่องจากเป็นวิธีที่สามารถช่วยในการกำหนดคะแนนจุดตัดได้หลายระดับ โดยการใช้แบบสอบเพียง 1 ฉบับ ซึ่งเป็นแบบสอบที่ให้คะแนนมากกว่า 2 ค่า และยังมีจุดเด่นอยู่ที่คู่มือการจัดเรียงข้อสอบ (ordered item booklet: OIB) ด้วยการเรียงข้อสอบจากง่ายไป

หายากทำให้ผู้ตัดสินมีความสะดวกและสามารถกำหนดคะแนนจุดตัดได้ง่ายขึ้น โดยผู้ตัดสินจะพิจารณากำหนดคะแนนจุดตัดร่วมกัน 3 รอบ ดังนั้นวิธีปิกมาร์คจึงมีความเหมาะสมกับเครื่องมือวัดอภิปัญญาที่พัฒนาขึ้นมากกว่าวิธีอื่นๆ

ตอนที่ 2 แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวกับอภิปัญญาและการวัดอภิปัญญา

การทบทวนเอกสารเกี่ยวกับ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวกับอภิปัญญาและการวัดอภิปัญญาสามารถแบ่งการนำเสนอเป็น 5 ประเด็น ประกอบด้วย 1) ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับอภิปัญญา 2) ความหมายของอภิปัญญา 3) องค์ประกอบของอภิปัญญา 4) วิธีการวัดอภิปัญญา และ 5) งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอภิปัญญา

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับอภิปัญญา

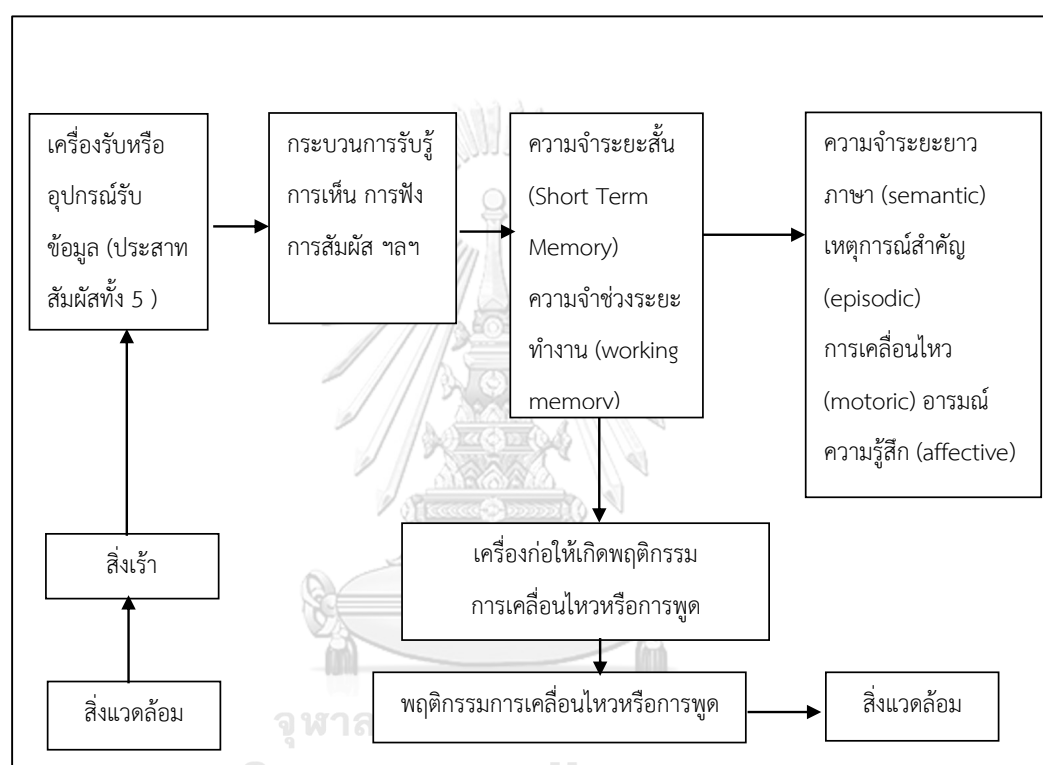
ทฤษฎีทางการคิดที่มีความเกี่ยวข้องกับอภิปัญญาอย่างชัดเจน มี 3 ทฤษฎีด้วยกัน คือ ทฤษฎีการประมวลผลข้อมูล (Information Processing Theory) ของ Klausmeier ทฤษฎีสติปัญญาสามศร (A Triarchic of Human Intelligence) ของ Sternberg และอนุกรมวิธานของวัตถุประสงค์ทางการศึกษาของ Bloom ฉบับปรับปรุงใหม่ (Revised Bloom's Taxonomy: RBT) ทั้ง 3 ทฤษฎีมีรายละเอียดดังนี้

2.1.1 ทฤษฎีการประมวลผลข้อมูล (Information Processing Theory)

Klausmeier (1985) ได้เสนอทฤษฎีการประมวลผลข้อมูลขึ้นในปี ค.ศ.1950 ซึ่งเป็นทฤษฎีที่สนใจศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการพัฒนาสติปัญญาของมนุษย์ โดยให้ความสนใจเกี่ยวกับการทำงานของสมองมีแนวคิดว่าการทำงานของสมองมนุษย์มีความคล้ายคลึงกับการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญๆ 3 ประการ คือ การรับข้อมูลเข้า (input) โดยผ่านทางอุปกรณ์หรือเครื่องรับข้อมูล การเข้ารหัส (encoding) โดยอาศัยชุดคำสั่งหรือซอฟต์แวร์ และการส่งข้อมูลออก (output) โดยผ่านทางอุปกรณ์

Klausmeier (1985) ได้อธิบายกระบวนการประมวลผลข้อมูลตามทฤษฎีการประมวลผลข้อมูลเริ่มต้นจากการรับสิ่งเร้าเข้ามาทางประสาทสัมผัสทั้ง 5 และได้รับการบันทึกไว้ในความจำระยะสั้น (short term memory หรือ STM) ซึ่งการบันทึกจะขึ้นอยู่กับองค์ประกอบ 2 ประการ คือ การรู้จัก (recognition) และความสนใจ (attention) ของบุคคลที่มีต่อการรับสิ่งเร้า (input) โดยบุคคลมีความสามารถในการจำระยะสั้นที่จำกัดมาก ซึ่งหากบุคคลต้องการจะเก็บข้อมูลเพื่อเรียกใช้ในภายหลัง ข้อมูลจะต้องได้รับการประมวลผลและเปลี่ยนรูป โดยการเข้ารหัส (encoding) เพื่อนำไปเก็บไว้ในความจำระยะยาว (long term memory)

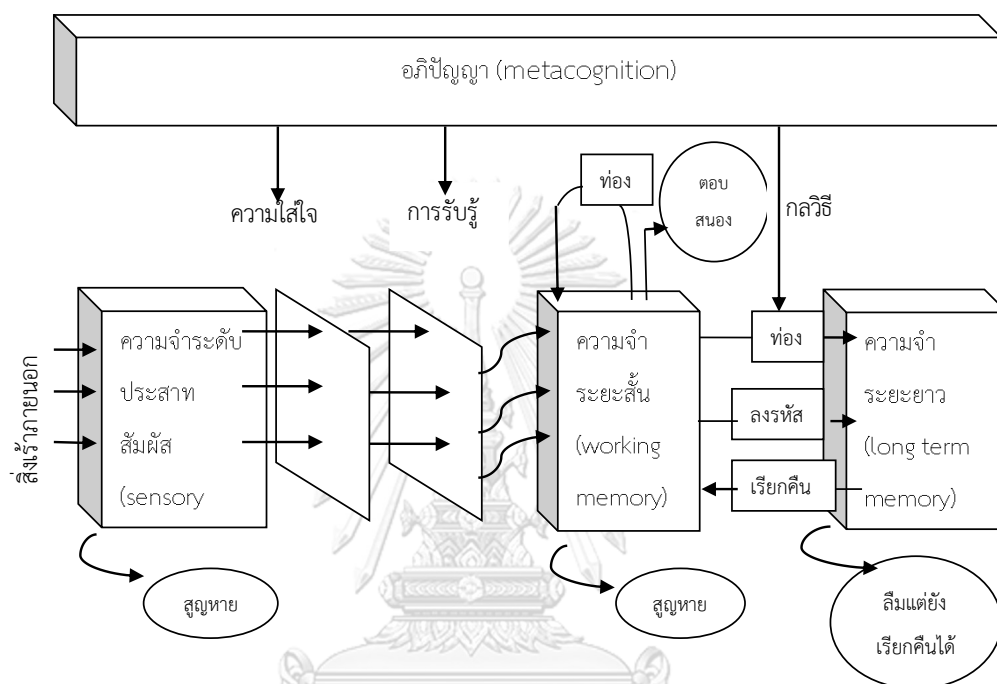
ความจำระยะยาว มี 2 ชนิด คือ ความจำที่เกี่ยวกับภาษา (semantic) และความจำที่เกี่ยวกับเหตุการณ์ (episodic) นอกจากนั้นยังอาจแบ่งได้ 2 ประเภทคือ ความจำประเภทกลไก การเคลื่อนไหว (motoric memory) หรือความจำประเภทอารมณ์ ความรู้สึก (affective memory) เมื่อบุคคลต้องการนำข้อมูลที่เก็บไว้ในความจำระยะยาวออกมาใช้ จะต้องผ่านการถอดรหัส (decoding) ก่อน โดย Klausmeier ได้แสดงกระบวนการทางสมองในการประมวลผลข้อมูลไว้ดังแผนภาพที่ 2.4 (ที่มา : Klausmeier 1985)



แผนภาพที่ 2.4 กระบวนการทางสมองในการประมวลผลข้อมูล

กระบวนการทางสมองในการประมวลผลข้อมูลดังกล่าวข้างต้น จะได้รับการบริหารควบคุมอีกชั้นหนึ่ง ซึ่งหากเปรียบเทียบกับคอมพิวเตอร์แล้ว ก็คือโปรแกรมสั่งงานหรือ “software” นั่นเอง การบริหารควบคุมการประมวลผลของสมองก็คือ การที่บุคคลรู้ถึงความคิดของตนและสามารถควบคุมความคิดของตนให้เป็นไปทางที่ตนต้องการ การรู้ในลักษณะนี้ ศัพท์ทางวิชาการเรียกว่า “อภิปัญญา” (metacognition) หรือ “การควบคุมการรู้คิด” ซึ่งหมายถึงการตระหนักรู้ (awareness) เกี่ยวกับความรู้และความสามารถของตนเอง และใช้ความเข้าใจในการรู้ดังกล่าวในการจัดการควบคุมกระบวนการคิด การทำงานของตนด้วยกลวิธี (strategies) ต่างๆ อันจะช่วยให้

การเรียนรู้และงานที่ทำประสบผลสำเร็จตามที่ต้องการในกระบวนการประมวลข้อมูลของสมองนั้น องค์ประกอบสำคัญของการรู้คิดที่ใช้ในการบริหารควบคุมกระบวนการคิดก็คือ แรงจูงใจ ความตั้งใจ และความมุ่งหวังต่างๆ รวมทั้งเทคนิคและกลวิธีต่างๆ ที่บุคคลใช้ในการบริหารควบคุมตนเอง ดังแสดงในแผนภาพที่ 2.5 (ที่มา: ดัดแปลงจาก Eggen and Kauchak 2016, p.289)

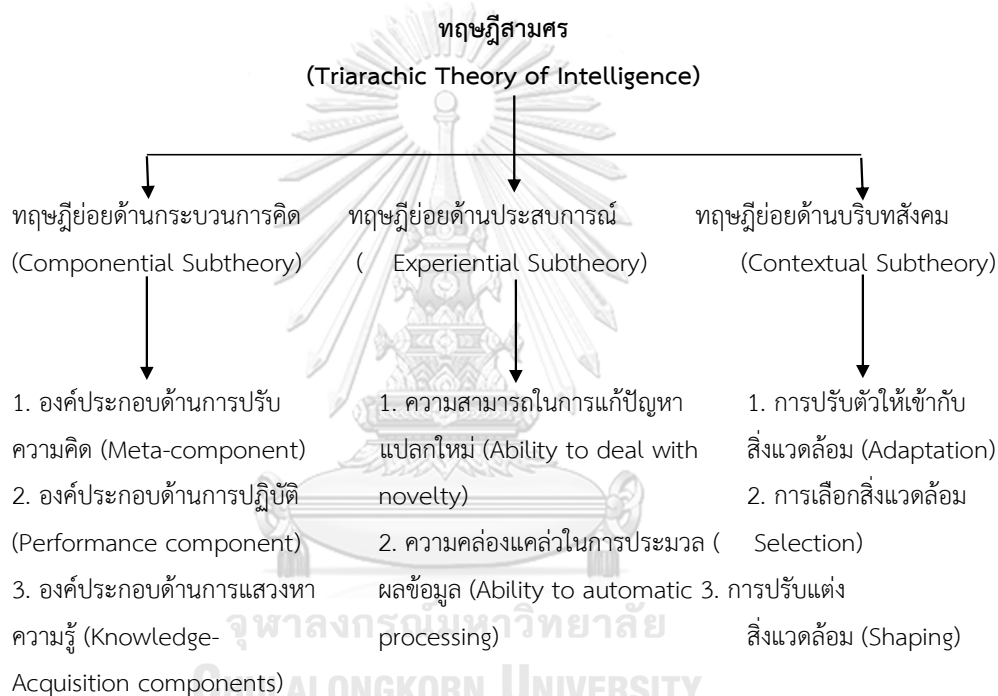


แผนภาพที่ 2.5 กระบวนการอภิปัญญา หรือกระบวนการควบคุมการรู้คิด
ในกรอบทฤษฎีกระบวนการทางสมองในการประมวลข้อมูล

จากภาพข้างต้นจะเห็นได้ว่า กระบวนการรู้คิดเริ่มตั้งแต่ความสนใจ ใส่ใจ (attention) ในการรับรู้ เช่น หากบุคคลตระหนักรู้ว่าตนจะสามารถเรียนได้ดี หากให้ความสนใจในสิ่งที่ครูสอน นักเรียนก็จะควบคุมตนเองให้ใส่ใจในสิ่งที่ครูสอน กระบวนการรู้คิดขั้นต่อไปคือ การรับรู้ (perception) เช่น หากบุคคลตระหนักรู้ว่าการรับรู้ข้อมูลของตนเองอาจจะผิดพลาด จึงไม่ตัดสินใจจนกว่าจะได้รับข้อมูลเพียงพอ การรู้คิดอีกประการหนึ่ง คือ กลวิธี (strategies) ตัวอย่างเช่น หากผู้เรียนตระหนักรู้ว่าตนเองไม่สามารถจดจำสิ่งที่ครูสอนได้ จะนำไปสู่การคิดหาวิธีต่างๆที่จะช่วยให้จำสิ่งที่เรียนได้ เช่น การท่อง การจดบันทึก การทำด้วยย่อ การทำรหัส การเชื่อมโยงในสิ่งที่สัมพันธ์กัน ดังนั้นความรู้ในเชิงอภิปัญญา (metacognition knowledge) จึงมักประกอบไปด้วยความรู้เกี่ยวกับบุคคล (person) งาน (task) และกลวิธี (strategy)

2.1.2 ทฤษฎีสติปัญญาสามศร (A Triararchic Theory of Human Intelligence)

Sternberg (1985) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับสติปัญญาที่เน้นกระบวนการของความสามารถทางสมอง โดยแบ่งออกเป็น 3 ทฤษฎีย่อย คือ ทฤษฎีย่อยด้านกระบวนการคิด (Componential Subtheory) ทฤษฎีย่อยด้านประสบการณ์ (Experiential Subtheory) และ ทฤษฎีย่อยด้านบริบทสังคม (Contextual Subtheory) Sternberg ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของสติปัญญาในชื่อขององค์ประกอบด้านการปรับความคิด (meta-component) ซึ่งเป็นองค์ประกอบย่อยหนึ่งในสามองค์ประกอบของทฤษฎีย่อยด้านกระบวนการคิด โดยแต่ละทฤษฎีย่อยมีองค์ประกอบย่อยดังแผนภาพที่ 2.6 (ที่มา : Sternberg 1985)



แผนภาพที่ 2.6 โครงสร้างทางทฤษฎีสติปัญญาสามศรของ Sternberg

ทฤษฎีย่อย 3 ทฤษฎีที่ Sternberg ใช้อธิบายองค์ประกอบของสติปัญญาทั้ง 3 ส่วนสามารถอธิบายได้ดังนี้ (ทิตนา แฉมณี และคณะ 2544: 30-31)

1) ทฤษฎีย่อยด้านกระบวนการคิด (Componential Subtheory) กล่าวถึงความสามารถทางสติปัญญาที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการคิด หรือความสามารถในการเรียนรู้สิ่งใหม่ ซึ่งครอบคลุมองค์ประกอบ 3 ประการ คือ

1.1) องค์ประกอบด้านการปรับความคิด (meta-component) เป็นกระบวนการคิดสั่งการ ซึ่งประกอบด้วยการประมวลความรู้ คิดแก้ปัญหา วางแผนติดตาม และประเมินผลเพื่อให้งานดำเนินไปอย่างถูกต้อง

1.2) องค์ประกอบด้านการปฏิบัติ (performance component) เป็นกระบวนการลงมือปฏิบัติตามการตัดสินใจสั่งการ องค์ประกอบด้านการปรับความคิดและองค์ประกอบด้าน การปฏิบัติเป็นกระบวนการที่ควบคู่ไปด้วยกันเพราะการคิดอย่างเดียวไม่เพียงพอต่อการแก้ปัญหาเนื่องจากไม่มีการปฏิบัติ ส่วนการปฏิบัติอย่างเดียวก็ไม่เพียงพอจะต้องอาศัยองค์ประกอบการคิดที่เหมาะสมช่วย องค์ประกอบด้านการปฏิบัติประกอบด้วยองค์ประกอบด้านการคิดย่อยๆ ได้แก่ การเข้ารหัส การรวมและเปรียบเทียบ การตอบสนอง และการพัฒนาสติปัญญาในการแก้ปัญหา

1.3) องค์ประกอบด้านการแสวงหาความรู้ (knowledge- acquisition components) เป็นกระบวนการแสวงหาความรู้ซึ่งเป็นส่วนประกอบสำคัญของสติปัญญา จึงต้องอาศัยกระบวนการคัดเลือก มีการเลือกข้อมูลเข้ารหัส การเลือกวิธีการประมวลผลข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพื่อให้เกิดภาพรวมที่ยอมรับได้ การเลือกวิธีการเปรียบเทียบข้อมูลที่ได้รับมากับข้อมูลเดิมที่มีอยู่แล้วเพื่อให้ได้ข้อมูลความรู้ใหม่ที่เหมาะสมเข้าไว้ในระบบความจำ

2) ทฤษฎีย่อยด้านประสบการณ์ (Experiential Subtheory) กล่าวถึงผลของประสบการณ์ที่มีต่อความสามารถทางปัญญา ซึ่งเกี่ยวข้องกับความสามารถในการเรียนรู้จากประสบการณ์และการนำความรู้มาใช้ในการสร้างสรรค์ ประกอบด้วย

2.1) ความสามารถในการแก้ปัญหาแปลกใหม่ เป็นความสามารถในการคิดสิ่งใหม่ๆ ทั้งทางวิทยาศาสตร์และศิลปศาสตร์

2.2) ความคล่องในการประมวลผลข้อมูลที่มี รวมทั้งความสามารถที่จะเชื่อมโยงความสามารถทั้งสองอย่างเพื่อเพิ่มพูนทักษะการแก้ปัญหาให้ดีขึ้น

3) ทฤษฎีย่อยด้านบริบทสังคม (Contextual Subtheory) กล่าวถึงความสามารถทางสติปัญญาที่เกี่ยวข้องกับบริบททางสังคมและวัฒนธรรมของบุคคล รวมทั้งการปฏิบัติและการกระทำที่แสดงถึงความเฉลียวฉลาดของสติปัญญาในบริบทของสังคมซึ่งประกอบด้วย

3.1) ความสามารถในการปรับเปลี่ยนตนเองให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมอย่างมีจุดมุ่งหมาย (adaptation)

3.2) การเลือกสิ่งแวดล้อมที่อำนวยความสะดวกสูงสุด (selection) มากกว่าที่จะทำตามความเคยชิน

3.3) ความสามารถในการดัดแปลงและปรับแต่งสิ่งแวดล้อม (shaping) ให้เหมาะสมกับทักษะความสามารถและค่านิยมของตน

2.1.3 อนุกรมวิธานของวัตถุประสงค์ทางการศึกษาของ Bloom ฉบับปรับปรุงใหม่ (Revised Bloom's Taxonomy: RBT)

อนุกรมวิธานของวัตถุประสงค์ทางการศึกษาของ Bloom เริ่มเผยแพร่ในปี ค.ศ.1956 ซึ่งถือว่าเป็นงานวิชาการที่มีคุณค่าสำหรับนักการศึกษาในการจัดการเรียนการสอนและการประเมิน ประกอบด้วยความรู้ (knowledge) ความเข้าใจ (comprehension) การประยุกต์ใช้ (application) การวิเคราะห์ (analysis) การสังเคราะห์ (synthesis) และการประเมิน (evaluation) อย่างไรก็ตาม ความเปลี่ยนแปลงของสังคมและผลกระทบของโลกาภิวัตน์ได้ทำให้มนุษย์ปรับเปลี่ยนแนวคิดและมุมมองต่อสิ่งต่างๆ การสร้างองค์ความรู้ใหม่และการแลกเปลี่ยนความรู้ของนักวิชาการเกิดขึ้นตลอดเวลา สิ่งเหล่านี้ช่วยผลักดันให้เกิดการปรับปรุงแก้ไขอนุกรมวิธานของบลูม เพื่อให้สอดคล้องกับความเป็นปัจจุบัน Anderson and Krathwohl (2001) จึงได้ศึกษาการปรับปรุงแก้ไขอนุกรมวิธานของวัตถุประสงค์ทางการศึกษาของบลูม โดยกล่าวถึงวัตถุประสงค์ทางการศึกษาของบลูมจากเดิม 1 มิติเพิ่มเป็น 2 มิติ คือ กระบวนการทางพุทธิปัญญา (cognitive process) และความรู้ (knowledge) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) มิติกระบวนการทางพุทธิปัญญา (cognitive process dimension) มี 6 ระดับ ดังนี้

1.1) จำ (remembering) สามารถดึงเอาความรู้ที่เกี่ยวข้องออกมาได้จากความจำระยะยาว ประกอบด้วย การจดจำได้ (recognizing) คือการจดจำวันที่และเหตุการณ์สำคัญ สัญลักษณ์หรือสูตรต่างๆ ได้ และการระลึกได้ (recalling) คือระลึกได้เมื่อต้องทำ

1.2) เข้าใจ (understanding) สามารถสร้างความหมายจากสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปรวมทั้งในแง่การพูด การเขียน และการสื่อสารด้วยภาพ ประกอบด้วย การอธิบายยกตัวอย่างได้ (exemplifying) การจำแนกประเภทได้ (classifying) การสรุปความได้ (summarizing) การสรุปอ้างอิงได้ (inferring) การสามารถเปรียบเทียบได้ (comparing) และการอธิบายได้ (explaining)

1.3) ประยุกต์ (applying) การดำเนินงานในสถานการณ์ที่กำหนดให้

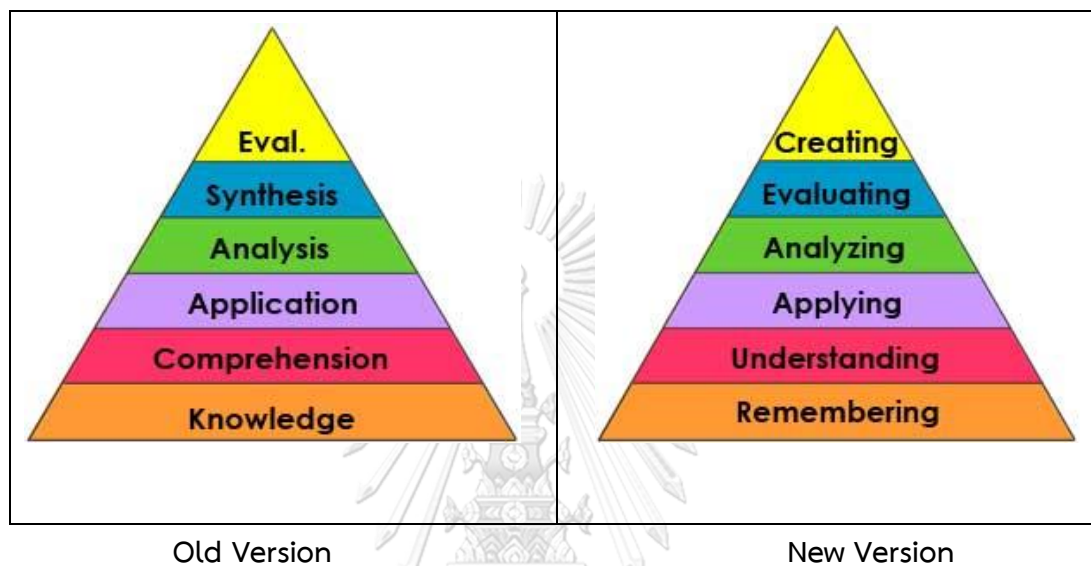
1.4) วิเคราะห์ (analyzing) สามารถแจกแจง แยกส่วนองค์ประกอบออกเป็นส่วนย่อย และตรวจสอบได้ว่าแต่ละส่วนเกี่ยวข้องกันอย่างไร และมีความเกี่ยวข้องกับภาพรวมอย่างไร ประกอบด้วย การจำแนกแยกแยะ (differentiating) การจัดระบบ (organizing) และการให้เหตุผล (attributing)

1.5) ประเมินค่า (evaluating) การตัดสินคุณค่าโดยอาศัยเกณฑ์และมาตรฐาน ประกอบด้วย การตรวจสอบ (checking) และการวิพากษ์, การใช้วิจารณ์ญาณ (critiquing)

1.6) สร้างสรรค์ (create) การนำหน่วยต่างๆ หรือองค์ประกอบย่อยเข้ามาบูรณาการเพื่อให้เป็นภาพรวมที่เชื่อมต่อกันอย่างมีตรรกะ ซึ่งประกอบด้วย การสร้าง การก่อกำเนิด (generating) การวางแผน (planning) และการผลิต ประดิษฐ์คิดค้นสิ่งใหม่ๆ (producing)

จะเห็นว่าอนุกรมวิธานของวัตถุประสงค์ทางการศึกษาของบลูมได้มีการปรับ เปลี่ยนจากการใช้คำนามเป็นคำกริยาในการแบ่งระดับของกระบวนการทางพุทธิปัญญา แสดงได้ในแผนภาพที่ 2.7

(ที่มา: http://ww2.odu.edu/educ/roverbau/Bloom/blooms_taxonomy.htm)



แผนภาพที่ 2.7 อนุกรมวิธานของวัตถุประสงค์ทางการศึกษาของ Bloom ฉบับเดิม (1956) และฉบับปรับปรุงใหม่ (2001)

2) มิติความรู้ (knowledge) แบ่งออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่ ความรู้เชิงข้อเท็จจริง (factual knowledge) ความรู้เชิงมโนทัศน์ (conceptual knowledge) ความรู้เชิงวิธีดำเนินการ (procedural knowledge) และความรู้พุทธิปัญญาเชิงอภิमान (metacognitive knowledge) มีรายละเอียด ดังนี้

2.1) ความรู้เชิงข้อเท็จจริง (factual knowledge) คือความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับองค์ประกอบต่างๆ ที่จะต้องทราบในวิชา แยกเป็น ความรู้เกี่ยวกับศัพท์เฉพาะ (terminology) เช่น คำศัพท์เทคนิค (technical vocabulary) สัญลักษณ์ทางด้านดนตรี คณิตศาสตร์ เป็นต้น และความรู้เกี่ยวกับรายละเอียดจำเพาะและองค์ประกอบส่วนต่างๆ (specific details and elements) เช่น องค์ประกอบแต่ละส่วนหรือแหล่งความรู้แต่ละแหล่งมีลักษณะอย่างไร แหล่งความรู้อยู่ที่ใด ประเด็นความรู้นี้ต้องไปสอบถามจากใคร ใครเชื่อถือได้

2.2) ความรู้เชิงมโนทัศน์ (conceptual knowledge) คือความรู้ที่เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบพื้นฐานซึ่งเป็นส่วนหนึ่งขององค์ประกอบหรือเครื่องมือภายใน

โครงสร้างใหญ่ที่ทำให้เกิดการทำหน้าที่ร่วมกัน เช่น ความรู้เกี่ยวกับการจัดประเภท จัดหมวดหมู่ ความรู้เกี่ยวกับหลักการและการสรุปอ้างอิง ความรู้เกี่ยวกับทฤษฎี

2.3) ความรู้เชิงวิธีดำเนินการ (procedural knowledge) คือความรู้เกี่ยวกับวิธีดำเนินการทำงานแต่ละเรื่องว่าจะทำอย่างไร วิธีการแก้ปัญหาและระเบียบวิธีการแสวงหาความรู้ ได้แก่ ความรู้เรื่องทักษะเฉพาะและสูตรในการแก้ปัญหา ความรู้เทคนิคและระเบียบวิธีเฉพาะในเนื้อหาวิชาใดวิชาหนึ่ง ความรู้เรื่องเกณฑ์สำหรับกำหนดว่าเมื่อใดจะใช้วิธีการดำเนินการที่เหมาะสมกับสถานการณ์

2.4) ความรู้พุทธิปัญญาเชิงอภิมาน (metacognitive knowledge) เรียกอีกนัยหนึ่งได้ว่าเป็นความตระหนักเกี่ยวกับระดับปัญญาของตนเองว่า ตนเองรู้อะไร? ไม่รู้อะไร? ประกอบด้วย ความรู้เชิงกลยุทธ์ ความรู้เกี่ยวกับงานด้านพุทธิปัญญา และการรู้ตน

จะเห็นได้ว่าอภิปญญามีพื้นฐานทางทฤษฎีที่ค่อนข้างมั่นคง เห็นได้จากมีการกล่าวถึงทั้งในทฤษฎีการประมวลผลข้อมูลของคลอสเมียร์และทฤษฎีสติปัญญาสามสตรของสเติร์นเบอร์กนอกจากนี้การที่ Eggen and Kauchak (1997) ได้นำทฤษฎีการประมวลผลข้อมูลของมนุษย์มาอธิบายร่วมกันกับอภิปญญา ทำให้เข้าใจความหมาย และการทำงานของอภิปญญาได้ดียิ่งขึ้น ในขณะที่แนวคิดของอภิปญญาที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีสติปัญญาสามสตรของสเติร์นเบอร์กนั้นอธิบายให้ทราบว่าอภิปญญาเป็นองค์ประกอบด้านการคิดขั้นสูง (metacomponents) เป็นกระบวนการคิดสั่งการ ซึ่งประกอบด้วยการประมวลความรู้ คิดแก้ปัญหา วางแผนติดตาม และประเมินผลเพื่อให้งานดำเนินไปได้อย่างถูกต้อง

2.2 ความหมายของอภิปญญา

อภิปญญา (metacognition) เป็นแนวคิดทางจิตวิทยาการเรียนรู้ ซึ่งเป็นการรู้คิดของบุคคลตามทฤษฎีกระบวนการทางสมองในการประมวลผลข้อมูลของคลอสเมียร์ที่สนใจศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาสติปัญญา โดยให้ความสนใจเกี่ยวกับการทำงานของสมอง ซึ่งได้รับความนิยมตั้งแต่ ค.ศ. 1950 จนถึงปัจจุบัน คลอสเมียร์ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการทำงานของสมองว่ามีความคล้ายคลึงกับการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ ดังนั้นการทำงานของมนุษย์เปรียบได้เหมือนกับการทำงานของคอมพิวเตอร์ โดยมีซอฟต์แวร์ควบคุมการทำงาน เปรียบได้กับการรู้คิดของบุคคล และ Flavell เป็นผู้เรียกการรู้คิดนี้ว่าอภิปญญา ต่อมา Flavell (1985) ได้ให้ความหมายของอภิปญญาว่าหมายถึงการที่บุคคลรู้ถึงกระบวนการคิด รวมทั้งสิ่งต่างๆที่เกิดขึ้นจากกระบวนการคิดของตนเอง อาจปรากฏเป็นความรู้หรือเป็นกิจกรรมทางการคิดที่มีเป้าหมาย มีทิศทาง หรือที่เรียกว่าเป็นการคิดเกี่ยวกับความคิด (cognition about cognition) หลังจากนั้นได้มีนักการศึกษา และนักจิตวิทยาหลายท่านสนใจศึกษาเกี่ยวกับอภิปญญาเพิ่มมากขึ้นตามลำดับได้ให้ความหมายไว้ดังนี้

Costa (1984) กล่าวว่าอภิปัญญาเป็นความสามารถในการที่บุคคลรู้ว่าตนเองรู้หรือไม่รู้อะไร นอกจากนั้นยังเป็นความสามารถในการวางแผน กำกับ ใช้กลยุทธ์หรือวิธีการต่างๆเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ต้องการ ซึ่งหลังจากที่ทำเสร็จแล้วก็ต้องคิดสะท้อนหรือประเมินผลลัพธ์ที่ได้ด้วย นอกจากนั้น Costa ยังยกตัวอย่างของพฤติกรรมอภิปัญญาไว้ให้เป็นภาพอย่างชัดเจนว่า ให้ลองตอบคำถามว่า “จำนวนครึ่งหนึ่งของสองบวกสองมีค่าเท่าใด” ในขณะที่ทำการคิดหาคำตอบหากเรามีการพูด ทบทวน ถามคำถามตนเอง ระหว่างการแก้ปัญหา หรือหากเรามีการหยุดคิดเพื่อประเมินและตัดสินใจว่าเราจะจัดการกับโจทย์ปัญหานี้อย่างไรเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง ระหว่างหาค่าจำนวนครึ่งหนึ่งของสองแล้วนำไปบวกกับสอง (ซึ่งมีค่าเท่ากับสาม) หรือ หาจำนวนครึ่งหนึ่งของค่าสองบวกสอง (ซึ่งมีค่าเท่ากับสอง)

O'Malley, Michael et al. (1985) และ Cross and Paris (1988) กล่าวว่า อภิปัญญา หมายถึงการที่บุคคลมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความคิดของตนเอง สามารถวางแผนและเลือกใช้วิธีการเพื่อแก้ปัญหา และในขณะที่ทำการแก้ปัญหาก็ต้องมีการตรวจสอบถึงขั้นตอนต่างๆ และวิธีการที่ใช้ในการแก้ปัญหา ตลอดจนสามารถประเมินผลการกระทำของตนเอง หลังจากทำกิจกรรมนั้นแล้ว

De Bono (1985) ผู้ริเริ่มแนวความคิดเรื่อง การคิดนอกกรอบ (lateral thinking) เป็นคน พัฒนาเทคนิคการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เดอ โบโน ได้จำแนกอภิปัญญาไว้เป็นหมวดหนึ่งในหกใบตาม แนวคิดที่เรียกว่า “Six Thinking Hats” ซึ่งเป็นวิธีคิดที่มีมุมมองแบบรอบด้าน ประกอบด้วยหมวด 6 ใบ 6 สี คือ 1) หมวดสีขาวที่ชี้ให้เห็นถึงความเป็นกลาง จึงเกี่ยวข้องกับข้อเท็จจริง ข้อมูลเบื้องต้นของ สิ่งนั้นๆ ไม่ต้องการความคิดเห็น 2) หมวดสีแดง ที่แสดงถึงอารมณ์และความรู้สึกจึงเกี่ยวกับการแสดง อารมณ์ไม่มีเหตุผลประกอบ 3) หมวดสีดำที่แสดงถึงความโศกเศร้า และการปฏิเสธ ทำให้เราคำนั่งถึง เช่น เราควรทำสิ่งนี้หรือไม่ ไม่ควรทำสิ่งนี้หรือไม่ เหมาะสมหรือไม่ ทำให้การคิดมีความรอบคอบมาก ขึ้น 4) หมวดสีเหลือง ที่ชี้ให้เห็นความสว่างสดใส การคิดถึงจุดเด่น โอกาส สิ่งที่เป็นประโยชน์เป็น ข้อมูลในเชิงบวกเป็นการเปิดโอกาสให้พัฒนา สร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ 5) หมวดสีเขียว ที่แสดงถึง ความอุดมสมบูรณ์ และการเจริญเติบโตจะเกี่ยวข้องกับการแสดงความคิดใหม่ๆ เพื่อการเปลี่ยนแปลง ที่ดีขึ้น การคิดอย่างสร้างสรรค์ และเดอ โบโน ได้กำหนดให้อภิปัญญาเป็นการคิดหมวดใบสุดท้ายเพื่อ ใช้ควบคุมการคิดทั้งหมดคือ 6) หมวดสีน้ำเงิน ที่ให้ความรู้สึกสงบเหมือนท้องฟ้าจะเกี่ยวกับการ ควบคุม การบริหารกระบวนการคิด หรือการจัดระเบียบการคิด

Biggs (1987) กล่าวว่า อภิปัญญา หมายถึงความตระหนักรู้ของกระบวนการทางพุทธิปัญญา ของตนเองแล้วใช้ความตระหนักรู้ในการควบคุม กำกับ และพัฒนากระบวนการทางพุทธิปัญญา และ เป็นความรู้ที่บุคคลมีอยู่เกี่ยวกับกระบวนการทางพุทธิปัญญาของตนเอง รวมทั้งความตั้งใจในการใช้ กระบวนการทางพุทธิปัญญานั้นเพื่อที่จะเอื้อให้เกิดการเรียนรู้และความจำ

Elawar (1992) กล่าวว่า อภิปัญญาเป็นแง่มุมหนึ่งของความคิดวิจารณ์ญาณและครอบคลุมความสามารถของบุคคลในอันที่จะพัฒนากระบวนการอันเป็นระบบในระหว่างการแก้ปัญหา ทบทวนและประเมินความสำเร็จของกระบวนการคิดของตน

Patricia (1997) ได้ให้ความหมายของอภิปัญญา ไว้ว่าเป็นความรู้เกี่ยวกับระบบความคิดของตนเอง หรือการคิดเกี่ยวกับความคิดของตนเอง และเป็นทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้เพื่อการเรียนรู้ หรืออีกความหมายหนึ่งก็คือ ความคิดเกี่ยวกับสิ่งที่เรารู้หรือไม่รู้ และการควบคุมกำกับวิธีการที่เราจะจัดการเกี่ยวกับการเรียนรู้ ซึ่งถือได้ว่าเป็นกุญแจสำคัญในการเรียนรู้ของนักเรียน เมื่อนักเรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการทางพุทธิปัญญาของตนเองก็จะสามารถควบคุม และกำหนดการเรียนรู้ของตนเองได้

Eggen and Kauchak (1997) ได้ให้ความหมายว่า อภิปัญญาเป็นการที่ผู้เรียนมีความตระหนัก และมีความรู้เกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้ หรือกระบวนการทางพุทธิปัญญาของตนเอง พร้อมกับมีความสามารถและแนวโน้ม ที่จะใช้กลไกกับควบคุมกระบวนการเหล่านั้นในขณะที่เรียนรู้ได้ หรืออาจกล่าวได้ว่าเป็นความสามารถและนิสัยในการที่จะควบคุมกระบวนการเรียนรู้ของตนเองระหว่างการเรียน

Pintrich (2002) กล่าวว่า ความรู้เกี่ยวกับการรู้คิด (metacognitive knowledge) หมายถึง ความรู้ (knowledge about cognition) ความเข้าใจ และตระหนักเกี่ยวกับกระบวนการทางพุทธิปัญญาของตน

Martinez (2006) กล่าวว่า ไม่สามารถบอกได้ว่าอภิปัญญาเป็นเพียงการคิดเกี่ยวกับการคิด (thinking about thinking) เนื่องจากอภิปัญญายังรวมถึงการกำกับและควบคุมการคิดของตนเอง นอกจากนั้น Martinez ยังกล่าวอีกว่าการที่คนมีความรู้เกี่ยวกับการรู้คิด (metacognitive knowledge) ก็จะสามารถเลือกใช้กลวิธีที่เหมาะสมในการทำงานแต่ละสถานการณ์ได้ ซึ่งเปรียบเสมือนช่างที่สามารถเลือกใช้เครื่องมือในกล่องอุปกรณ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เพ็ญพิไล ฤทธาคนานนท์ (2535) ได้กำหนดชื่อภาษาไทยของ metacognition ว่า อภิปัญญา และได้ให้นิยามว่า อภิปัญญาหมายถึง ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจ ซึ่งเป็นความรู้เกี่ยวกับกระบวนการหรือกิจกรรมทางปัญญา หรืออาจเป็นการกำกับ (regulate) กิจกรรมทางปัญญาก็ได้

พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ (2544) กล่าวว่า อภิปัญญา คือการควบคุมและประเมินการคิดของตนเอง ความสามารถของบุคคลที่ได้รับการพัฒนา เพื่อควบคุมกำกับกระบวนการทางปัญญาหรือกระบวนการคิด มีความตระหนักในงานและสามารถใช้กลวิธีทำงานจนสำเร็จอย่างสมบูรณ์

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2552) ให้ความหมายว่า อภิปัญญา หมายถึง ความรู้หรือการตระหนักรู้ของบุคคลเกี่ยวกับกระบวนการคิดของตนเอง โดยบุคคลสามารถควบคุมกระบวนการคิด การวางแผน การจัดระบบความคิด การตรวจสอบการคิดของตนเองและประเมินตนเองหลังทำกิจกรรมนั้นๆได้

คมกริบ ธีรานุรักษ์ (2552) กล่าวว่า อภิปัญญา หมายถึง ความสามารถในการตระหนักถึงกระบวนการเรียนรู้ของตน โดยรู้ว่าอะไรที่เหมาะสมกับตนเองที่สุดในการเรียนรู้เรื่องต่างๆ ตลอดจนสามารถเลือกกลวิธีในการวางแผน กำกับ ติดตาม และประเมิน การเรียนรู้ของตนเองได้

จากความหมายดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า อภิปัญญา หมายถึง การที่บุคคลตระหนักรู้เกี่ยวกับกระบวนการคิด และความสามารถของตนเอง และใช้ความรู้ความเข้าใจดังกล่าวในการจัดการควบคุมกระบวนการคิด และการทำงานของตน โดยเลือกใช้กลวิธีต่างๆที่เหมาะสมเพื่อให้การเรียนรู้และการทำงานบรรลุเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.3 องค์ประกอบของอภิปัญญา

อภิปัญญาเป็นองค์ประกอบสำคัญของการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะว่าเป็นสิ่งที่ช่วยให้แต่ละคนควบคุมกำกับกระบวนการทางปัญญาของตนได้ การที่จะศึกษาพัฒนาอภิปัญญาได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ จำเป็นต้องมีการศึกษาถึงองค์ประกอบของอภิปัญญา นักจิตวิทยาและนักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงองค์ประกอบของอภิปัญญา ซึ่งบางองค์ประกอบคล้ายกัน และบางองค์ประกอบต่างกัน ดังต่อไปนี้

Baker and Brown (1984) อ้างถึงใน ทิศนา ขัมมณี และคณะ (2544: 157-158) แบ่งอภิปัญญาออกเป็น 2 องค์ประกอบรายละเอียดดังนี้

1) การตระหนักรู้ (awareness) เป็นการตระหนักรู้ถึง ทักษะ กลวิธี และแหล่งข้อมูลที่เป็นต่อการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ และรู้ว่าจะต้องทำอะไร (What to do) องค์ประกอบแรกนี้เป็นเรื่องของสิ่งที่บุคคลรู้ถึงสิ่งที่ตนเองคิด และความสอดคล้องกับสถานการณ์การเรียนรู้ รวมไปถึงการแสดงออกในสิ่งที่รู้ออกมาโดยการอธิบายให้ผู้อื่นฟังได้ สามารถสรุปใจความสำคัญของสิ่งที่เรารู้ นั้น มีวิธีจำสิ่งนั้นได้ง่าย ตลอดจนการคิดแบบทดสอบ การวางแผน ขอบข่าย และการจดบันทึกความสามารถในการสะท้อนการคิดของตนออกมาในขณะที่อ่านเรื่องราว หรือในการคิดแก้ปัญหาเป็นทักษะที่ทำให้บุคคลทำงานอย่างมีแผน เพราะจะทำให้รู้ว่างานนั้นๆ ไม่ว่าจะเป็นด้านการอ่าน การแก้ปัญหา หรืองานอื่นใดที่จะต้องประกอบด้วยสิ่งใดบ้าง ที่จะทำให้การทำงานนั้นเกิดประสิทธิภาพ และทำให้สถานการณ์ในการทำงานนั้นมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2) ความสามารถในการกำกับตนเอง (self-regulation) ในการทำงานเพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้สำเร็จสมบูรณ์นั้น จะต้องรู้ว่าทำงานนั้นอย่างไร (How to do) และเมื่อไร (When to do) องค์ประกอบประการที่สองนี้ เป็นความสามารถในการกำกับตนเองในขณะที่กำลังคิดแก้ปัญหา

ซึ่งรวมไปถึงการพิจารณาว่ามีความเข้าใจในสิ่งนั้นหรือไม่ การประเมินความพยายามในการทำงาน การวางแผน และขั้นตอนในการทำงาน การทดสอบวิธีการที่ใช้ การตัดสินใจในการใช้เวลา และการใช้ความสามารถที่มีอยู่ และการเปลี่ยนไปใช้วิธีอื่นๆ เพื่อแก้ปัญหา

Flavell (1985) แบ่งอภิปัญญาออกเป็น 2 องค์ประกอบ รายละเอียดดังนี้

1) ความรู้เกี่ยวกับการรู้คิด (metacognitive knowledge) เป็นส่วนของความรู้ทั้งหมดที่บุคคลสะสมไว้ในระบบความจำระยะยาว เป็นการที่บุคคลรู้ว่า ตนเองรู้อะไร และคิดอย่างไร Flavell แบ่งความรู้ในอภิปัญญา ออกเป็น 3 ตัวแปร คือตัวแปรด้านบุคคล (person variables) ตัวแปรด้านงาน (task variables) ตัวแปรด้านกลวิธี (strategy variables) มีรายละเอียดดังนี้

1.1) ตัวแปรด้านบุคคล หมายถึง การที่บุคคลมีความรู้เกี่ยวกับลักษณะที่บุคคลโดยทั่วไปมีอยู่ในด้านความสามารถทางปัญญา การเรียนรู้ หรือในการทำงาน เช่น รู้ถึงความถนัดและความสามารถของบุคคลรู้ว่าบุคคลต้องมีลักษณะอย่างไรจึงจะทำงานเฉพาะอย่างได้ดี ซึ่งต่อมา Pintrich (2002) ได้นิยามตัวแปรด้านบุคคลตามแนวคิดของ Flavell ว่าหมายถึง ความรู้ความเข้าใจตนเอง (self-knowledge) ซึ่งเป็นสิ่งที่มีความสำคัญในความรู้เกี่ยวกับการรู้คิด ได้แก่ การรู้ถึงจุดแข็งจุดอ่อน เพื่อที่จะได้หาวิธีการที่เหมาะสมในการเรียนรู้ของตน

1.2) ตัวแปรด้านงาน หมายถึง การตระหนักรู้ถึงลักษณะงานที่ทำให้ซึ่งมีผลต่อการปฏิบัติงานของบุคคลนั้นๆ การรู้ว่าสิ่งใดทำให้งานนั้นยาก สิ่งใดทำให้งานนั้นง่าย รวมไปถึงปัญหาและอุปสรรคของงานนั้นที่จะเกิดแก่ตน นอกจากนี้ Pintrich (2002) ได้นิยามตัวแปรด้านงานตามแนวคิดของ Flavell ว่าหมายถึง ความรู้เกี่ยวกับงานด้านพุทธิปัญญา (knowledge about cognitive tasks) หมายถึง ความรู้ว่างานทั้งหลายมีความยากง่ายแตกต่างกันทำให้ต้องการกลวิธีในการทำงานที่แตกต่างกันไปด้วย

1.3) ตัวแปรด้านกลวิธี หมายถึง ความรู้ของบุคคลเกี่ยวกับกลวิธีที่เหมาะสมที่จะทำให้การทำงานบรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นวิธีการที่จะช่วยให้เกิดความเข้าใจในการจัดระบบการวางแผน การลงมือปฏิบัติ และการประเมินผล ทั้งในสิ่งที่ทำไปแล้วกับสิ่งที่จะทำต่อไปตัวแปรด้านนี้ ทำให้เกิดความก้าวหน้าในการคิดกลวิธีในอภิปัญญา ตลอดจนการตรวจสอบซึ่ง Pintrich ได้อธิบายว่าความรู้ด้านกลวิธี (strategy knowledge) รวมถึงความสามารถในการเลือกกลวิธีที่หลากหลาย ที่นักเรียนจะใช้ในการจดจำ ขยายความ หรือทำความเข้าใจในเรื่องราวต่างๆ ซึ่งจะต้องประกอบด้วยการวางแผน กำกับติดตามกระบวนการเรียนรู้ของตนเอง

2) ประสบการณ์ในการรู้คิด (metacognitive experience) เป็นประสบการณ์ทางการคิดที่บุคคลสามารถควบคุมได้ และประสบการณ์นี้มีความสำคัญในการกำกับตนเอง

(self-regulation) ในกิจกรรมการคิด เริ่มตั้งแต่การเข้าสู่สถานการณ์ในการคิดจนกระทั่งสามารถบรรลุเป้าหมายหรือเลิกกระทำ

ในการใช้ประสบการณ์ในการรู้คิดนั้น เป็นกระบวนการที่บุคคลวางแผนควบคุมและกำกับพฤติกรรมของตนเอง ซึ่งประกอบด้วย การสังเกตตนเอง กระบวนการตัดสินใจ และกระบวนการแสดงปฏิกิริยาต่อตนเอง โดยมีจุดประสงค์เพื่อเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของตนให้ไปสู่เป้าหมายที่ต้องการประสบการณ์ในการรู้คิด มี 3 องค์ประกอบย่อย ซึ่งทั้งหมดเป็นกิจกรรมทางการคิด คือ

2.1) การวางแผน (planning) เป็นการใช้ความรู้ว่าตนเองคิดว่าจะทำงานนั้นอย่างไร ตั้งแต่กำหนดเป้าหมายจนถึงการปฏิบัติงานจนบรรลุเป้าหมาย

2.2) การกำกับ (monitoring) การกำกับตรวจสอบการเรียนรู้ เป็นการทบทวนความสนใจที่มีต่อการเรียนรู้ ความเข้าใจในข้อมูลหรือผลผลิตที่เกิดขึ้นในขณะนั้น อีกทั้งเป็นการคิดพิจารณาความเหมาะสม และความถูกต้องของวิธีการหรือขั้นตอนที่เลือกใช้

2.3) การประเมิน (evaluating) การประเมินผลการเรียนรู้เป็นการตรวจสอบความเข้าใจหลังการทำกิจกรรมหรือเป็นการประเมินผลผลิตที่เกิดขึ้นว่ามีความถูกต้องเหมาะสมเพียงใด ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนทราบความก้าวหน้าของตนเอง

Jacob and Paris (1987) แบ่งองค์ประกอบของอภิปัญญาเป็นด้านต่างๆ ดังนี้

1) องค์ประกอบด้านการประเมินตนเองเกี่ยวกับความรู้ในด้านความรู้ความคิด (self-appraisals of one's knowledge about cognition) ซึ่งประกอบด้วย การรู้ลักษณะและสภาพของงานมีความรู้ในการใช้ทักษะใด หรือการประยุกต์ใช้ทักษะนั้นอย่างไร จึงจะนำไปสู่จุดประสงค์ที่ต้องการ และมีความรู้ความเข้าใจถึงเงื่อนไขหรือข้อจำกัดของยุทธวิธีแต่ละยุทธวิธี รู้ว่าจะใช้ยุทธวิธีนั้นเมื่อไร

2) องค์ประกอบด้านการจัดการเกี่ยวกับการคิดของตนเอง (self-management of one's thinking) ประกอบด้วย

2.1) การวางแผน (planning) เป็นการคัดเลือกใช้ยุทธวิธีที่เหมาะสมในขณะดำเนินการทำกิจกรรม

2.2) การประเมิน (evaluation) เป็นการวิเคราะห์และประเมินความสามารถของตนเองเพื่อที่จะดำเนินกิจกรรมนั้นๆ ในขั้นต่อไป

2.3) การกำกับ (regulation) เป็นการติดตามความคืบหน้า และแก้ไขหรือปรับเปลี่ยนแผนงานหรือกลยุทธ์เพื่อให้งานประสบความสำเร็จ

O'Neil and Abedi (1996) ได้แบ่งองค์ประกอบของอภิปัญญาเป็น 4 องค์ประกอบ ดังนี้

1) การตระหนักรู้ (awareness) เป็นกระบวนการรู้จักตนเองด้วยตนเอง และตระหนักถึงความจำเป็นของการใช้กระบวนการต่างๆมาเพื่อตัดสินใจหาข้อสรุป

2) การวางแผน (planning) เป็นการกำหนดแนวทางหรือวางแผนกระบวนการต่างๆ โดยเริ่มตั้งแต่การกำหนดเป้าหมาย และวิธีดำเนินการในการแก้ปัญหาเพื่อหาข้อสรุป

3) ยุทธวิธีทางความคิด (cognitive strategy) เป็นความสามารถของผู้เรียนในการที่จะคิดหาวิธีการและเลือกใช้วิธีการต่างๆ ที่หลากหลาย เพื่อนำมาใช้วิเคราะห์หาข้อสรุปนั้นๆ

4) การตรวจสอบตนเอง (self-monitoring or self checking) เป็นการตรวจสอบตนเองในเรื่องของความเหมาะสมของวิธีดำเนินการ ยุทธวิธีต่างๆ ที่นำมาใช้ รวมไปถึงแนวทางที่จะนำไปสู่การตัดสินใจหาข้อสรุปนั้นๆ เพื่อผลสัมฤทธิ์ของเป้าหมายที่ตั้งไว้

Marzano, et al (1988) cited in Nitko (1996) ได้แบ่งองค์ประกอบของอภิปัญญาเป็น 3 องค์ประกอบ คือ

1) ทักษะในการควบคุมหรือกำกับตัวเอง (self-regulation skill) ประกอบด้วย

1.1) ความรับผิดชอบต่องานวิชาการต่างๆ ที่ได้รับมอบหมาย (commitment to an academic task) เป็นความรับผิดชอบของผู้เรียนต่องานวิชาการต่างๆ ที่ได้รับมอบหมายโดยไม่สนใจว่างานที่ได้รับมอบหมายนั้นมีความสำคัญหรือไม่สำคัญต่อตนเองเพียงใด

1.2) เจตคติทางบวกต่องานวิชาการต่างๆ ที่ได้รับมอบหมาย (positive attitude toward an academic task) เป็นเจตคติหรือความคิดทางบวกของผู้เรียนต่องานวิชาการต่างๆ ที่ได้รับมอบหมายโดยเชื่อว่างานจะประสบผลสำเร็จได้ด้วยความพยายามของตนเอง

1.3) การควบคุมตนเองให้มีความตั้งใจหรือสนใจงานวิชาการต่างๆ ที่ได้รับมอบหมาย (controlling attention to the requirements of an academic task) เป็นความสามารถของผู้เรียนในการที่จะควบคุมตนเองให้มีความตั้งใจหรือมีความสนใจต่องานที่ได้รับมอบหมาย

2) ทักษะด้านประเภทของความรู้ (type of knowledge) ประกอบด้วย

2.1) ความรู้ที่สามารถอธิบายได้ (declarative knowledge) เป็นความรู้ที่ผู้เรียนสามารถเขียนอธิบายหรือแสดงออกมาว่ามีความรู้ในข้อมูลหรือมีข้อเท็จจริงในเรื่องต่างๆเพียงใด

2.2) ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการ (procedure knowledge) เป็นความรู้ที่ผู้เรียนสามารถเขียนหรืออธิบายขั้นตอนหรือกระบวนการในการแก้ไขปัญหา เพื่อให้งานเสร็จสมบูรณ์ได้

2.3) ความรู้เกี่ยวกับเงื่อนไข (conditional knowledge) เป็นการรู้ว่าทำไมจึงใช้ยุทธวิธีนั้น และรู้ว่าเมื่อไรต้องใช้ยุทธวิธีนั้นๆ

3) ทักษะในการควบคุมการบริหารหรือยุทธวิธีปัญหา (executive control skill) ประกอบด้วย

3.1) การประเมินผลงาน (evaluate) เป็นทักษะของผู้เรียนในการประเมินความรู้ตนเอง ซึ่งประเมินได้ทั้งเริ่มต้น ระหว่างปฏิบัติงาน หรือสิ้นสุดการปฏิบัติงานต่างๆ การประเมินผลในลักษณะนี้เป็นการแสดงให้เห็นถึงความเป็นไปได้ของการทำงานว่าควรใช้วิธีการใด

3.2) การวางแผน (planning) เป็นทักษะของผู้เรียนในการที่จะวางแผนการทำงาน ซึ่งอาจวางแผนช่วงก่อนลงมือทำหรือระหว่างที่ทำ ทั้งนี้การวางแผนจะทำให้ได้ผลต่อการเลือกใช้วิธีการในการปฏิบัติ

3.3) การกำกับติดตาม (regulation) เป็นทักษะของผู้เรียนในการตรวจสอบความก้าวหน้าของตนเองว่าทำได้ตามเป้าหมายหรือไม่ ซึ่งจะทำให้งานมุ่งไปสู่ผลสำเร็จได้

Anderson and Krathwohl (2001) ได้แบ่งองค์ประกอบของความรู้เกี่ยวกับการรู้คิดในอนุกรมวิธานของวัตถุประสงค์ทางการศึกษาของ Bloom ฉบับปรับปรุงใหม่ (Bloom's revised taxonomy) ดังนี้

1) ความรู้เชิงกลยุทธ์ เป็นความรู้เกี่ยวกับการดึงส่วนสำคัญมาเป็นวิถึปฏิบัติการวางแผนกลยุทธ์ โดยเขียนแผนเชิงสังเขปเพื่อจับใจความสำคัญของแผนงานเพื่อนำไปปฏิบัติ

2) ความรู้เกี่ยวกับงานด้านพุทธิปัญญา เป็นความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมด้านพุทธิปัญญารวมทั้งความรู้เกี่ยวกับบริบทและเงื่อนไขที่เหมาะสม รู้ว่างานใดต้องใช้ความรู้ทางพุทธิปัญญาด้านใด

3) การรู้ตน การตระหนักในระดับความรู้ของตนเอง รู้ว่าความสามารถของตนเองจะแก้ปัญหาจะทำการสิ่งใดได้ มีจุดเด่น จุดด้อยด้านใด ซึ่งจะต้องตระหนักในเรื่องการหลอกตนเอง การหลอกผู้อื่น และการถูกผู้อื่นหลอก

Pintrich (2002) ได้กล่าวถึงความรู้เกี่ยวกับการรู้คิด (metacognitive knowledge) และมุ่งเน้นไปที่การนิยามตัวแปรด้านบุคคล (person variable) ตัวแปรด้านงาน (task variable) และตัวแปรด้านกลยุทธ์ (strategy variable) ตามแนวคิดของฟลาเวลล์ ดังนี้

1) ตัวแปรด้านบุคคล หมายความว่า ความรู้ความเข้าใจตนเอง (self-knowledge) ซึ่งเป็นสิ่งที่มีสำคัญในความรู้เกี่ยวกับการรู้คิด ได้แก่ การรู้ถึงจุดแข็งจุดอ่อน รู้ว่าตนรู้อะไรไม่รู้อะไร เพื่อที่จะได้หาวิธีการที่เหมาะสมในการเรียนรู้ของตน

1.2) ตัวแปรด้านงาน หมายถึง ความรู้เกี่ยวกับงานด้านพุทธิปัญญา (knowledge about cognitive tasks) หมายถึง ความรู้ว่างานทั้งหลายมีความยากง่ายแตกต่างกันทำให้ต้องการกลวิธีในการทำงานที่แตกต่างกันไปด้วย

1.3) ตัวแปรด้านกลวิธี หมายถึง (strategy knowledge) ความรู้ในกลวิธีที่หลากหลาย ในกระบวนการเรียนรู้ และการทำงานด้านพุทธิปัญญาของนักเรียน โดยรู้ว่าเมื่อไรจะใช้กลวิธีใด และเพราะเหตุใดจึงใช้กลวิธีนั้น

จากแนวคิดดังกล่าวข้างต้น พบว่าองค์ประกอบอภิปัญญาที่นักการศึกษาหลายๆ ท่านได้กล่าวไว้นั้นจะมีความคล้ายคลึงกัน ไม่แตกต่างกันมากนัก หากพิจารณาสาระทั้งหมดแล้วจะพบว่ามีความสอดคล้องกัน กล่าวคืออภิปัญญาประกอบด้วย 2 ส่วน ส่วนแรกเป็นความรู้เกี่ยวกับการรู้คิด (metacognitive knowledge) ซึ่งหมายถึง ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการคิดที่จะทำให้สามารถทำงานบรรลุเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นความรู้ด้านคน (การรู้ตน) ด้านงาน และด้านกลวิธี เป็นส่วนที่มีความหมายสอดคล้องกับการตระหนักรู้ (awareness) ของ Baker and Brown (1984) อ้างถึงใน ทิศนา ขัมมณี และคณะ (2544) และ O'Neil and Abedi (1996) ส่วนที่สองเป็นการควบคุมการรู้คิด (metacognitive control) ซึ่งหมายถึง วิธีการที่ใช้ในการควบคุม ตรวจสอบกระบวนการคิด ให้บุคคลดำเนินการตามขั้นตอนต่างๆ โดยมีการวางแผน การกำกับติดตาม และการประเมินผลลัพธ์ ทำให้ได้วิธีการปฏิบัติจนกระทั่งประสบความสำเร็จ เป็นส่วนที่มีความหมายสอดคล้องกับการกำกับตนเอง (self-regulation) ของ Baker and Brown (1984) อ้างถึงใน ทิศนา ขัมมณี และคณะ (2544) และ Marzano, et al (1988) cited in Nitko (1996) ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้แนวคิดอภิปัญญาของ Flavell (1985) Jacob and Paris (1987) และ Pintrich (2002) เป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังนั้นจึงได้องค์ประกอบของอภิปัญญาเป็น 2 องค์ประกอบ หรือมิติ ได้แก่ 1) ความรู้เกี่ยวกับการรู้คิด (metacognitive knowledge) เป็นความสามารถของบุคคลที่รู้ระดับปัญญาของตนเองว่า ตนเองรู้อะไรไม่รู้อะไร มีวิธีการใดที่เหมาะสมกับกระบวนการเรียนรู้ของตนเอง ประกอบด้วย 1.1) การรู้ตน (self-knowledge) 1.2) การรู้งาน (cognitive task knowledge) และ 1.3) การรู้กลวิธี (strategy knowledge) ส่วนองค์ประกอบที่สองได้แก่ 2) การควบคุมการรู้คิด (metacognitive control) เป็นความสามารถของบุคคลในการควบคุมกระบวนการเรียนรู้ และกระบวนการคิดของตนให้บรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย 2.1) การวางแผน (planning) 2.2) การกำกับติดตาม (monitoring) และ 2.3) การประเมินผล (evaluation) จึงไม่มีองค์ประกอบ การตระหนักรู้ (awareness) และการกำกับตนเอง (self-regulation) อยู่ในกรอบแนวคิดการวิจัย เนื่องจากทั้ง 2 องค์ประกอบนี้มีความหมายสอดคล้องกับความรู้เกี่ยวกับการรู้คิด (metacognitive knowledge) และการควบคุมการรู้คิด (metacognitive control) อยู่แล้ว ซึ่งแนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบของอภิปัญญาของนักจิตวิทยา และนักการศึกษาแต่ละท่านสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 สรุปแนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบของอภิปัญญา

องค์ประกอบ	ตัวบ่งชี้	Baker & Brown (1984)	Flavell (1985)	Jacob & Paris (1987)	O'Neil & Abedi (1996)	Marzano, et al (1988)	Anderson & Krathwohl (2001)	Pintrich (2002)
ความรู้เกี่ยวกับการรู้คิด (Metacognitive Knowledge)	ความรู้ด้านคน		✓	✓ (ความรู้เชิงปัจจัย)		✓ (ความรู้ที่อธิบายได้)	✓	✓ (การรู้ตน)
	ความรู้ด้านงาน		✓	✓ (ความรู้เชิงกระบวนการ)		✓ (ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการ)	✓	✓ (ความรู้ด้านงานพุทธิปัญญา)
	ความรู้ด้านกลวิธี		✓	✓ (ความรู้เชิงเงื่อนไข)	✓	✓ (ความรู้เกี่ยวกับเงื่อนไข)	✓	✓
การควบคุมการรู้คิด (Metacognitive Control)/ประสบการณ์ในการรู้คิด (Metacognitive experience)	การวางแผน (Planning)		✓	✓	✓	✓		
	การกำกับติดตาม (Monitoring)		✓	✓ (regulation)	✓	✓		
	การประเมินผลลัพธ์ (Evaluating)		✓	✓		✓		
การตระหนักรู้ (Awareness)		✓			✓			
การกำกับ/ควบคุมตนเอง (Self-regulation)		✓				✓		

2.4 วิธีการวัดอภิปัญญา

อภิปัญญาเป็นเรื่องของการคิดเกี่ยวกับการคิดซึ่งเป็นการยากที่จะวัดโดยการให้ผู้ถูกวัดเขียนออกมาในลักษณะการบรรยายหรือแสดงวิธีทำ ดังนั้นในการวัดอภิปัญญาจำเป็นต้องอาศัยสิ่งเร้าหรืองานเข้าไปกระตุ้นให้สมองได้ปฏิบัติการคิดเสียก่อนแล้วจึงจะทำการวัดได้ วิธีการวัดอภิปัญญาที่น่าจะสามารถวัดได้ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุดจึงเป็นวิธีการรายงานด้วยถ้อยคำ (verbal report) (Garner 1988) ซึ่งการ์เนอร์ได้อธิบายถึงการวัดกระบวนการทางอภิปัญญาโดยใช้การรายงานด้วยถ้อยคำไว้หลายวิธี ดังนี้

1) การสัมภาษณ์ (interview technique) เป็นการใช้คำถามเพื่อให้ผู้ตอบพูดทบทวนความคิด หลังจากที่ได้ทำงานด้านการคิดไปแล้ว โดยผู้ตอบอาจไม่ได้เตรียมลำดับความคิดล่วงหน้า การ์เนอร์ยังชี้ให้เห็นปัญหาของการสัมภาษณ์ว่าบางครั้งการสัมภาษณ์กระทำภายหลังกิจกรรมคิดนานเกินไปทำให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ไม่สามารถจำรายละเอียดต่างๆ ได้ครบถ้วนหรือจำผิดพลาด นอกจากนี้ Garner and Alexander (1989) ได้ชี้ให้เห็นเพิ่มเติมว่าในกรณีศึกษาของเด็กเล็กยังอาจมีปัญหาเพิ่มเติมเกี่ยวกับภาษาไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของความคล่องแคล่วในการใช้ภาษา หรือความแตกต่างในการใช้ภาษาระหว่างเด็กและผู้ใหญ่ ตลอดจนปัญหาเกี่ยวกับความสามารถในการอธิบายเกี่ยวกับเหตุการณ์ทางพุทธิปัญญา

2) กระบวนการคิดออกเสียง (think aloud procedure) เป็นการรายงานความคิดของผู้รายงาน ซึ่งได้รายงานตามลำดับขั้นตอนความคิดความเข้าใจในเรื่องนั้นๆ แล้วถ่ายทอดออกมาเป็นคำพูด (verbal report) ทำให้ผู้ฟังสามารถตรวจสอบระบบการคิดได้อย่างดี ทั้งนี้ผู้วิจัยมีโอกาสดังกล่าวพฤติกรรมอื่นเพื่อเป็นข้อมูลประกอบ ลักษณะสำคัญของกระบวนการนี้ คือ ผู้รายงานสามารถรายงานสิ่งที่อยู่ในความจำระยะสั้นเท่านั้น โดยแบ่งเป็น 3 ลักษณะ ได้แก่

2.1) รายงานเป็นคำพูดโดยตรง (direct verbalization) เป็นการรายงานข้อความที่มีรหัสถ้อยคำอยู่ในความจำระยะสั้นแล้วผู้รายงานจะรายงานออกมาตามที่ได้คิดได้เลย ซึ่งการรายงานความคิดอาจทำได้ 2 แบบคือ

2.1.1) การรายงานตนเองด้วยคำพูดในขณะที่ปฏิบัติงาน (concurrent verbal report) โดยมีการบันทึกเสียงการรายงานไว้ แล้วถอดเทปออกมาใส่รหัสข้อความที่พูดได้ จากนั้นจึงนำไปวิเคราะห์

2.1.2) การรายงานตนเองด้วยคำพูดภายหลังปฏิบัติงาน (retrospective verbal report) เป็นการลดการรบกวนสมาธิเวลาทำงานที่อาจเกิดขึ้นในแบบที่ 1 และเป็นการให้ผู้รายงานได้รวบรวมความทรงจำเกี่ยวกับงานที่ทำหรือปัญหาที่แก้ แต่วิธีนี้อาจทำให้ได้ข้อมูลที่เบี่ยงเบนไปจากความจริงบ้าง

2.2) การใส่รหัสถ้อยคำลงในความจำระยะสั้น (recoding the content short term memory) ข้อความที่จะรายงานนั้นยังไม่มีการใส่รหัสไว้ในความจำระยะสั้น ดังนั้นผู้รายงานจึงต้องใช้เวลาในการบันทึกข้อมูลเป็นรหัสถ้อยคำลงในความจำระยะสั้นแล้วจึงรายงานออกมา ดังนั้นจึงต้องใช้เวลาในการรายงานความคิดโดยไม่พูดออกมาได้อย่างรวดเร็วเหมือนในลักษณะที่ 1

2.3) การอธิบาย (explanation) เป็นการรายงานด้วยถ้อยคำที่ใช้กระบวนการขั้นสูงขึ้นไปกว่าลักษณะที่ 2 ซึ่งเกิดจากการถามให้ผู้รายงานได้อธิบายความคิดของเขาทำให้ต้องใช้ทั้งความคิดและการสังเคราะห์เพื่ออธิบายและใช้เวลาในการอธิบายความคิดที่เพิ่มมากขึ้นด้วย

3) การใช้แบบวัด ซึ่งมีทั้งข้อคำถามปลายเปิดและข้อคำถามเลือกตอบและมาตรฐานประมาณค่า เช่น O'Neil and Abedi (1996) ใช้แบบวัดประสิทธิผลมาตรฐานค่าในการวัดอภิปัญญาในการอ่าน 4 ด้าน ได้แก่ กระตือรือร้น ยุทธวิธีทางความคิด การวางแผน และการตรวจสอบตนเอง Paris and Jacobs (1984) ใช้มาตรวัดอภิปัญญาในการตระหนักรู้ด้านการอ่าน สมจิตร์ ทรัพย์อัประโมย (2540) ใช้มาตรวัดอภิปัญญาในงานด้านคณิตศาสตร์และด้านการอ่าน ยุทธการ สืบแก้ว (2551) ใช้มาตรวัดอภิปัญญาสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น และ คมกริบ ธีรานุรักษ์ (2552) มาตราวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการวัดลักษณะนี้มีความเป็นปรนัยในการให้คะแนนมากขึ้นแต่ทางเลือกของผู้ตอบจะถูกจำกัดลง ผู้ตอบมีอิสระที่จะตอบตามที่ตนกระทำหรือตามที่ตนคิดน้อยลง

สรุปได้ว่า วิธีการวัดอภิปัญญาสามารถทำได้หลายวิธีด้วยกัน ซึ่งในแต่ละวิธีมีข้อดีและข้อจำกัดที่แตกต่างกัน ดังนั้นการเก็บข้อมูลอาจใช้หลายวิธีร่วมกันและควรออกแบบวิธีการวัดที่เหมาะสมกับวัยของกลุ่มตัวอย่าง สำหรับการวัดอภิปัญญาในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อดีและข้อจำกัดของการวัดอภิปัญญาที่ได้รับความนิยมนำมาใช้ในแต่ละวิธี และคำนึงถึงความเที่ยงความตรงของการได้รับข้อมูลสารสนเทศที่ถูกต้อง

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอภิปัญญา

ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับอภิปัญญาสามารถแบ่งได้เป็น 4 กลุ่มตามวัตถุประสงค์ของการศึกษา คือ 1) งานวิจัยที่ศึกษาองค์ประกอบ พัฒนาเครื่องมือและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ 2) งานวิจัยที่ศึกษาวิธีการพัฒนาทักษะอภิปัญญา 3) งานวิจัยที่ศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับอภิปัญญา และ 4) งานวิจัยที่ศึกษาระดับของอภิปัญญา โดยมีรายละเอียดดังนี้

กลุ่ม 1 งานวิจัยที่ศึกษาองค์ประกอบ พัฒนาเครื่องมือและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องอภิปรายงานวิจัยที่ทำการพัฒนาเครื่องมือวัดอภิปัญญา และวิเคราะห์องค์ประกอบ โดยใช้แนวคิดทฤษฎีต่างๆ เกี่ยวกับอภิปัญญาเป็นพื้นฐานในการพัฒนาเครื่องมือ โดยการพัฒนาเครื่องมือวัดอภิปัญญาที่จะกล่าวต่อไปนี้มีทั้งการพัฒนาเครื่องมือขึ้นใหม่ และการตรวจสอบคุณสมบัติทางจิตมิติของเครื่องมือเดิมที่มีใช้อยู่ในปัจจุบัน โดยจะนำเสนอตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันทั้งในและต่างประเทศซึ่งมีพัฒนาการตามลำดับของเวลา ดังนี้

1) แบบสอบภาพซ้อน (Stencil Stacking Test)

ศูนย์ข้อมูลเพื่อความบกพร่องทางการเรียนรู้ (Learning Disability Resource Community) ประเทศแคนาดาได้พัฒนาแบบสอบภาพซ้อนขึ้นในโครงการที่ชื่อว่า Learning from your mistakes: understanding metacognition แบบสอบนี้มีจำนวน 60 ข้อ ซึ่งเป็นการวัดพฤติกรรมอภิปัญญา (metacognitive behavior) 6 ประการคือ 1) การไตร่ตรองก่อนที่จะตอบผิด (pre-failure reflectivity) 2) การไตร่ตรองหลังจากทราบว่าตอบผิด (post-failure reflectivity) 3) การประเมินด้านความยากหลังจากที่ตอบผิด (post-failure difficulty judgement) 4) การไตร่ตรองก่อนที่จะตอบถูก (pre-success reflectivity) 5) การไตร่ตรองหลังจากทราบว่าตอบถูก (post-success reflectivity) และ 6) การประเมินด้านความยากหลังจากที่ตอบถูก (post-success difficulty judgement)

แบบสอบภาพซ้อน (Stencil Stacking Test) เป็นแบบสอบออนไลน์ในเว็บไซต์ของศูนย์ข้อมูลเพื่อความบกพร่องทางการเรียนรู้ (Learning Disability Resource Community) ประเทศแคนาดาโดยมีแบบสอบภาพซ้อนทั้งหมดจำนวน 60 ข้อ โปรแกรมจะทำการจับเวลาในการทำข้อสอบแต่ละข้อ ซึ่งผู้ตอบจะต้องตัดสินใจว่าภาพซ้อนที่เห็นนั้นถูกต้องหรือไม่ หลังจากนั้นระบบจะทำการเฉลยว่าผู้ตอบนั้นตอบถูกหรือไม่ หลังจากเฉลยแล้วโปรแกรมจะให้ผู้ตอบเลือกที่จะทำในขั้นตอนต่อไปโดยคลิกคำว่า continue เพื่อดำเนินการต่อไป และขั้นตอนสุดท้ายโปรแกรมจะให้ผู้ตอบทำการประเมินด้านความยากอีกครั้งว่าในข้อที่ผ่านมาอยู่ในระดับ ง่าย ปานกลาง หรือยาก ซึ่งระหว่างที่ผู้ตอบกำลังทำข้อสอบแต่ละข้อนั้น โปรแกรมจะทำการจับเวลาในแต่ละขั้นตอนเพื่อนำเวลาที่ได้ไปประมวลผลต่อไป

2) แบบวัดอภิปัญญา (State Metacognitive Inventory)

ศูนย์วิจัยมาตรฐานและการประเมิน การทดสอบแห่งชาติ (National Center for Research on Evaluation, Standards, and Student Testing: CRESST) ของมหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย ลอสแอนเจลิส (University of California, Los Angeles: UCLA) ได้พัฒนาแบบวัดอภิปัญญาเป็นแบบเลือกตอบมีจำนวน 20 ข้อ ประกอบด้วยแบบย่อย 4 ด้านคือ

- การวางแผน (planning)
- การตรวจสอบตนเอง (self-checking)
- กลวิธีทางพุทธิปัญญา (cognitive strategy)
- ความตระหนัก (awareness)

ในระยะแรกของการพัฒนาแบบวัดฉบับนี้ยังไม่มีกรรงานค่าคุณภาพของเครื่องมือแต่อย่างใด ต่อมาเมื่อปี ค.ศ. 1996 Harold และ Jamal Abedi จากมหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนียได้ร่วมกันศึกษาทางด้านความเที่ยงและความตรงของแบบวัดฉบับนี้ พบว่า มีค่าความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายในของมาตรวัดอภิปัญญา โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (alpha coefficient) สูงกว่า .70 รวมทั้งมีความตรงตามโครงสร้างจากการตรวจสอบด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบ

3) แบบวัดอภิปัญญาในความตระหนักด้านการอ่าน (The Index of Reading Awareness: IRA)

Paris และ Jacobs ได้พัฒนาแบบวัดอภิปัญญาในความตระหนักด้านการอ่านขึ้นในปี ค.ศ. 1984 ประกอบด้วยข้อคำถาม 20 ข้อ เป็นแบบเลือกตอบ มี 4 องค์ประกอบด้วยกัน คือการประเมินการวางแผน การควบคุม และ ความรู้ในเชิงปัจจัย

การศึกษาคุณภาพของเครื่องมือ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนประถมศึกษาชั้นปีที่ 3 จำนวน 783 คน ชั้นปีที่ 5 จำนวน 801 คน แบ่งเป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนให้ใช้กลวิธีในการอ่าน เมื่อทดสอบด้วย IRA หลังสอนพบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนอภิปัญญาสูงกว่ากลุ่มควบคุม ส่วนความเที่ยงใช้วิธีสัมประสิทธิ์ความคงที่ (stability coefficient) ได้ค่า .55

4) แบบวัดความตระหนักเชิงอภิปัญญาด้านการอ่าน (Metacognition Reading Awareness Inventory)

Miholic (1994) ได้พัฒนาแบบวัดความตระหนักเชิงอภิปัญญาด้านการอ่าน ประกอบด้วยข้อคำถามแบบเลือกตอบได้หลายตัวเลือกจำนวน 10 ข้อ วัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการวัดกระบวนการคิดระหว่างที่ผู้ตอบทำกิจกรรมด้านการอ่าน ซึ่งจะสะท้อนถึงความตระหนักในกลวิธีเมตาคอกนิชัน (awareness of metacognitive strategy) นอกจากนี้มีวัตถุประสงค์ให้ครูได้นำไปใช้ในการประเมินเด็กเบื้องต้นว่าเด็กมีพื้นฐานอย่างไร

5) แบบวัดความตระหนักเชิงอภิปัญญา (Metacognitive Awareness Inventory: MAI)

Schraw and Dennison (1994) ได้พัฒนาแบบวัดความตระหนักอภิปัญญาขึ้นในปี ค.ศ. 1994 ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 52 ข้อ โดยใช้มาตราประมาณค่าแบบลิเคิร์ต แบบวัดฉบับนี้สร้างขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทำการวัดความเข้าใจตนเอง หรือความตระหนักในกระบวนการอภิปัญญา (metacognitive process) สร้างขึ้นจาก 2 องค์ประกอบของอภิปัญญา ได้แก่

- ความรู้เกี่ยวกับพุทธิปัญญาของตน (knowledge about one's own cognition) ซึ่งหมายถึง ความตระหนักรู้ถึงจุดแข็งจุดอ่อนของตนเอง การรู้จักเลือกใช้กลยุทธ์ต่างๆอย่างเหมาะสมตามสถานการณ์ที่จะทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพ

- การกำกับกระบวนการทางพุทธิปัญญา (regulation of one's cognition) หมายถึง การรับรู้ของคนในการวางแผน การดำเนินการตามแผน และการตรวจผลลัพธ์เพื่อทำการประเมินการเรียนรู้

6) แบบวัดอภิปัญญาด้านการอ่านและคณิตศาสตร์

สมจิตร ทรัพย์อัประโมย พัฒนาแบบวัดอภิปัญญาด้านการอ่านและคณิตศาสตร์ขึ้นในปี พ.ศ. 2540 มี 2 ฉบับ คือแบบวัดอภิปัญญาด้านการอ่าน 1 ฉบับ และแบบวัดอภิปัญญาด้านคณิตศาสตร์ 1 ฉบับ ประกอบด้วย 7 ด้าน คือ 1. ความรู้เกี่ยวกับตัวแปรด้านตัวบุคคล 2. ความรู้เกี่ยวกับตัวแปรด้านตัวงาน 3. ความรู้เกี่ยวกับตัวแปรด้านตัวกลวิธี 4. การกำกับควบคุมเกี่ยวกับการประเมินเพื่อตรวจสอบข้อมูลเบื้องต้น 5. การกำกับควบคุมเกี่ยวกับการวางแผน 6. การกำกับควบคุมเกี่ยวกับการดำเนินการตามแผน และ 7. การกำกับควบคุมเกี่ยวกับการตรวจสอบผลลัพธ์

แบบวัดอภิปัญญาด้านการอ่านและคณิตศาสตร์ เป็นแบบเลือกตอบ โดยที่ผู้ตอบต้องทำโจทย์ปัญหาด้านคณิตศาสตร์และการอ่านก่อน แล้วทำแบบวัดอภิปัญญาโดยให้ผู้ตอบรายงานกระบวนการคิดในการแก้ปัญหาโจทย์ การตรวจสอบคุณภาพความเที่ยงโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (alpha coefficient) พบว่าแบบวัดอภิปัญญาด้านการอ่าน จำนวน 29 ข้อ มีค่าความเที่ยง .64 และแบบวัดอภิปัญญาด้านคณิตศาสตร์ จำนวน 28 ข้อ มีค่าความเที่ยง .61

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ด้านความเที่ยงแบบคงเส้นคงวา (stability consistency) และความตรงตามเกณฑ์ (criterion related validity) ของแบบวัดทั้ง 2 ฉบับพบว่าแบบวัดอภิปัญญาด้านการอ่านมีค่าความเที่ยงแบบคงเส้นคงวา และความตรงตามเกณฑ์ .55 และ .51 ($p < .01$) ตามลำดับ และแบบวัดอภิปัญญาด้านคณิตศาสตร์ มีค่าความเที่ยงแบบคงเส้นคงวา และความตรงตามเกณฑ์ .46 และ .53 ($p < .01$) ตามลำดับ

7) แบบวัดอภิปัญญาในการแก้ปัญหาและการอ่าน

จุฑารัตน์ ชนานุสาสน์ (2546) พัฒนาแบบวัดอภิปัญญาในการแก้ปัญหาและการอ่านในปี พ.ศ. 2546 มี 2 ฉบับ คือ แบบวัดอภิปัญญาในการอ่าน แบบวัดอภิปัญญาในการแก้ปัญหา พัฒนาขึ้นจาก 2 องค์ประกอบของอภิปัญญา คือ 1.การตระหนักรู้เชิงอภิปัญญา และ 2. การกำกับควบคุมเชิงอภิปัญญา ทั้งสองฉบับเป็นแบบวัดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก พัฒนาขึ้นจากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองจำนวน 100 คน และในการหาคุณภาพเครื่องมือจำนวน 100 คน ตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยง (reliability) แบบความสอดคล้องภายในโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (alpha coefficient) พบว่า

แบบวัดอภิปัญญาในการอ่านจำนวน 7 ข้อมีค่าความเที่ยงเท่ากับ .78 และ แบบวัดอภิปัญญาในการแก้ปัญหาจำนวน 7 ข้อมีค่าความเที่ยงเท่ากับ .76 ไม่มีการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของเครื่องมือ

8) แบบสอบวินิจฉัยทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ตามแนวคิดอภิปัญญาด้านความรู้ กฤษรัตน์ วิทยาเวช (2551) พัฒนาแบบสอบวินิจฉัยทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ตามแนวคิดอภิปัญญาด้านความรู้ ในปี พ.ศ. 2551 โดยแบบสอบวินิจฉัยที่ได้เป็นแบบสอบที่มุ่งวินิจฉัยทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ มีจำนวน 2 ฉบับ ฉบับที่ 1 เป็นแบบสอบวินิจฉัยเรื่องการชั่ง การวัด และการตวง ส่วนฉบับที่ 2 เป็นแบบสอบวินิจฉัยการบวกการลบ การคูณ และการหารระคน แบบวัดทั้ง 2 ฉบับ พัฒนาขึ้นตามแนวคิดอภิปัญญาด้านความรู้ ซึ่งประกอบด้วยตัวแปรด้านบุคคล ด้านยุทธวิธี และด้านงาน โดยรูปแบบของแบบสอบตาราง 4 ช่อง จำนวน 80 ข้อ กลุ่มตัวอย่างในการพัฒนาเครื่องมือเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 297 คน ทำการศึกษาค่าความยากเฉลี่ย ค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ย และค่าความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายในของแบบสอบวินิจฉัยพบว่ามีความเที่ยงเท่ากับ .48, .53 และ .80 ตามลำดับสำหรับแบบสอบฉบับที่ 1 ส่วนฉบับที่ 2 มีความเที่ยงเท่ากับ .52, .72 และ .90 ตามลำดับ

จากการศึกษาพบว่า ข้อคำถามมีจำนวนมากทำให้การทดสอบใช้เวลานานอาจทำให้เกิดตัวแปรแทรกซ้อนเรื่องการล้าของผู้สอบ ซึ่งจะส่งผลต่อคะแนนการวินิจฉัยทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ตามแนวคิดอภิปัญญาด้านความรู้ นอกจากนั้นยังพบว่าแบบวัดฉบับนี้ทำการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาเพียงอย่างเดียว

9) แบบวัดอภิปัญญาสำหรับนักเรียนมัธยมต้น

ยุทธการ สืบแก้ว (2551) ได้พัฒนาแบบวัดอภิปัญญาสำหรับนักเรียนมัธยมต้นในปี พ.ศ. 2551 โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการพัฒนาแบบวัดคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 1-3 จำนวน 1,440 คน แบบวัดอภิปัญญาสำหรับนักเรียนมัธยมต้นพัฒนาขึ้นตามองค์ประกอบของอภิปัญญาทั้งหมด 7 องค์ประกอบ ได้แก่ 1. ความรู้ด้านบุคคล 2. ความรู้ด้านงาน 3. ความรู้ด้านกลวิธี 4. การประเมินเพื่อตรวจสอบข้อมูลเบื้องต้น 5. การวางแผน 6. การกำกับตนเอง และ 7. การประเมินผลลัพธ์ ประกอบด้วยข้อคำถามแบบ 4 ตัวเลือกจำนวน 29 ข้อ ผลการวิเคราะห์คุณภาพรายข้อตามทฤษฎีสนองตอบข้อสอบ พบว่ามีค่าพารามิเตอร์ความชันร่วมของข้อคำถาม α อยู่ระหว่าง 0.31 ถึง 5.94 และค่าพารามิเตอร์ threshold ของแต่ละรายการคำตอบ เป็นค่าที่เรียงลำดับ $\beta_3 > \beta_2 > \beta_1$ และการกระจายครอบคลุมช่วงของ θ ได้พอสมควร แสดงว่าผู้ที่มีความสามารถ (θ) ในระดับสูง จึงจะมีโอกาสที่จะตอบได้คะแนนสูงและค่าความเที่ยงสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคเท่ากับ .736

นอกจากนี้ยังมีการตรวจสอบความตรงของแบบวัดด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันพบว่าแบบวัดอภิปัญญา มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

10) แบบวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

คมกริบ อีรานูรักษ์ ได้พัฒนาแบบวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในปีพ.ศ.2552 มี 2 ฉบับ คือ แบบวัดอภิปัญญาโดยใช้กระดาษสอบ และแบบวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์ เป็นแบบวัดไม่อิงเนื้อหาวิชา โดยใช้กิจกรรมหรืองานที่เกี่ยวกับการแก้ปัญหา กระตุ้นให้ผู้ถูกวัดแสดงพฤติกรรมทางการคิดออกมาแล้ววัดด้วยข้อคำถามเชิงอภิปัญญา พัฒนาขึ้นตามองค์ประกอบของอภิปัญญาทั้งหมด 7 องค์ประกอบ ได้แก่ 1. ความรู้เชิงกลยุทธ์ 2. ความรู้เกี่ยวกับงานด้านพุทธิปัญญา 3. การรู้ตน 4. การประเมินเพื่อตรวจสอบข้อมูลเบื้องต้น 5. การวางแผน 6. การกำกับตนเอง และ 7. การประเมินผลลัพธ์ ประกอบด้วยข้อคำถามแบบ 4 ตัวเลือกจำนวน 15 ข้อ และกิจกรรมการวัดจำนวน 6 กิจกรรม โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการพัฒนาแบบวัดคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 626 คน ผลการตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดอภิปัญญาโดยใช้กระดาษสอบ และแบบวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์ พบว่าแบบวัดทั้ง 2 ฉบับ มีความเที่ยงในระดับปานกลาง คือมีค่าเท่ากับ .64 และ .69 ตามลำดับ ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างพบว่ามีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ทั้ง 2 โมเดล โดยแบบวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์มีประสิทธิภาพมากกว่าแบบวัดอภิปัญญาโดยใช้กระดาษสอบทั้งทางสถิติและการปฏิบัติ

11) แบบวัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาลในไต้หวัน

Li-Ling (2010) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาและทดสอบเครื่องมือวัดอภิปัญญาของนักศึกษาพยาบาลไต้หวัน ใช้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 802 คน เป็นนักศึกษาพยาบาลจากวิทยาลัยพยาบาล 2 แห่ง และจากมหาวิทยาลัยใน 1 แห่งในไต้หวัน ใช้การวิเคราะห์ปัจจัยแกนหลักและการทดสอบทางสถิติอื่นๆ ในการทดสอบคุณสมบัติทางจิตวิทยาของแบบสอบถาม ผลการวิเคราะห์เบื้องต้นจำนวนข้อลดลงจากเดิม 40 ข้อเป็น 28 ข้อ มี 5 องค์ประกอบคิดเป็น 53.09% ของความแปรปรวน และ 5 องค์ประกอบนี้ประกอบด้วย 1) การตรวจสอบตนเอง (self-monitoring) 2) การปรับเปลี่ยนตนเอง (self-modification) 3) การรับรู้ตนเอง (self-awareness) 4) การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ (effective learning) และ 5) การแก้ปัญหา (problem-solving) เครื่องมือวัดอภิปัญญา มีค่าความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายใน ด้วยค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค 0.94 และค่าสัมประสิทธิ์ของทั้ง 5 องค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.73-0.90 อาจารย์พยาบาลในไต้หวันสามารถใช้เครื่องมือวัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาลในการประเมินอภิปัญญาเพื่อจะได้พัฒนาทักษะอภิปัญญาในห้องเรียนและการปฏิบัติได้นอกจากนี้ ลี หลิง ซู ได้เสนอแนะว่าควรมีการตรวจสอบ

ความตรงของเครื่องมือโดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันเพื่อให้เครื่องมือมีคุณภาพมากขึ้นและควรสอดคล้องกับบริบทของแต่ละสังคมด้วย

12) Teo and Lee (2012) ได้ศึกษาการตรวจสอบความตรงโดยวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของเครื่องมือวัดการตระหนักรู้ในอภิปัญญา (Metacognition Awareness Inventory: MAI) พัฒนาโดย Schraw and Dennison, (1994) ในประเทศอาเซียน ความสำคัญของการอภิปัญญาที่ได้รับการกล่าวถึงอย่างกว้างขวางโดยนักวิจัยจำนวนมาก ส่วนใหญ่ของการศึกษาจะมุ่งเน้นไปที่วิธีการส่งเสริมให้เกิดอภิปัญญาหรือการประเมินอภิปัญญาแม้จะมีความพยายามในการประเมินอภิปัญญา รูปแบบและผลที่เกิดจากการศึกษาดังกล่าวก็ไม่ได้ข้อสรุป วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้คือการประเมินความตรงของ MAI ที่มีการใช้กันอย่างกว้างขวางโดยนักวิจัยหลายคนในกลุ่มตัวอย่างนักเรียนเอเชีย ผลการศึกษาพบว่าโมเดลสมมติฐาน 8 องค์ประกอบ ที่มีข้อคำถาม 52 ข้อของ MAI ไม่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์โดยเฉพาะอย่างยิ่งการแสดงให้เห็นถึงโมเดลที่ซับซ้อนขาดความเฉพาะเจาะจงและความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบกับข้อคำถาม นอกจากนี้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจจากข้อมูลที่ได้ก็ไม่ประสบความสำเร็จในการแก้ปัญหการแปลความหมาย อย่างไรก็ตามการวิเคราะห์ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ในการศึกษาครั้งนี้ได้ผู้วิจัยนำเสนอแบบสอบถามที่มีข้อคำถาม 21 ข้อ และโมเดลมี 3 องค์ประกอบคือ ความรู้ในเงื่อนไขการใช้ อภิปัญญา (conditional knowledge: when to use) ความรู้ในกลยุทธ์อภิปัญญา (strategic knowledge: why use) และความรู้ในกระบวนการใช้อภิปัญญา (procedural knowledge: how to use) ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาคทั้ง 3 องค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.66-0.88 การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยจึงเสนอแนะการทำวิจัยครั้งต่อไปว่าควรมีการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของอภิปัญญาให้มีความเข้าใจมากขึ้น โดยออกแบบการวิจัยเป็นแบบตัดขวางหรือระยะยาวและใช้การวิเคราะห์ด้วยพหุมิติ

13) Semerari et al. (2012) ได้ศึกษาการพัฒนาแบบสัมภาษณ์เพื่อประเมินอภิปัญญา: การบอกลักษณะเครื่องมือ โครงสร้างองค์ประกอบ และความเที่ยงในกลุ่มตัวอย่างที่ไม่มีอาการทางจิต การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อบอกลักษณะและการพัฒนาความตรง และความเที่ยงของแบบสัมภาษณ์เพื่อประเมินอภิปัญญา เป็นแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง อยู่บนพื้นฐานทฤษฎี โมเดลโครงสร้างของอภิปัญญา แบบสัมภาษณ์ประเมินอภิปัญญา (Metacognition Assessment Interview: MAI) ได้ดัดแปลงจาก แบบประเมินอภิปัญญา (Metacognition Assessment Scale: MAS) และการประเมินผลคำตอบจากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างที่ใช้อภิปัญญาในประสบการณ์ชีวิตของตนเองโดยผู้สัมภาษณ์ คู่มือการใช้แบบสัมภาษณ์ถูกพัฒนาเพื่อช่วยในการสัมภาษณ์และวิธีการให้คะแนน ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจและองค์ประกอบเชิงยืนยัน แสดงถึงหลักฐาน

เบื้องต้นของโครงสร้างสองปัจจัยลำดับชั้นซึ่งมี two lower-order scales ที่เป็นตัวแทนตามแนวคิดหลักของฟังก์ชันอภิปัญญาและ one single higher-order scale ที่เราเรียกว่าอภิปัญญา สรุปว่า two-factor hierarchical model เป็นโมเดลที่ดีที่สุดในการอธิบาย 16-item matrix ซึ่งมีค่า NNFI=0.96, GFI=0.97, CFI=0.91, RMSEA=0.05 และ Chi Square=123.36 ส่วนความเที่ยงของเครื่องมือ MAI ตรวจสอบโดยวิธี inter-rater reliability พบว่าอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ดังนี้ The ICC for M facets มีค่า 0.54-0.69, DIF facets 0.44-0.76, I facets 0.59-0.64 และ D facets 0.41-0.57 ที่ระดับนัยสำคัญ $p < 0.0001$ ส่วนความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายในพบว่าค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค=0.91

14) Taasooobshirazi and Farley (2013) ได้ศึกษาการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของเครื่องมือวัดอภิปัญญาวิชาฟิสิกส์ การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความตรงเชิงโครงสร้างของเครื่องมือวัดอภิปัญญาวิชาฟิสิกส์โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนฟิสิกส์ของวิทยาลัยระดับต้น จำนวน 505 คน มาจาก 6 ห้องเรียนในมหาวิทยาลัย 4 แห่งที่แตกต่างกันในรัฐเนวาดาและรัฐจอร์เจียเครื่องมือวัดอภิปัญญาวิชาฟิสิกส์ถูกพัฒนาขึ้นตามไกด์ไลน์ของ Pett, Lackey et al. (2003) มี 2 องค์ประกอบหลัก คือ 1) ความรู้ในอภิปัญญา (knowledge of cognition) ซึ่งประกอบด้วย 3 องค์ประกอบย่อย คือ declarative knowledge, procedural knowledge และ conditional knowledge 2) การกำกับติดตามอภิปัญญา (regulation of cognition) ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบย่อย คือ planning, monitoring, evaluation, debugging, และ information management แบบสอบถามมีจำนวน 24 ข้อ ตรวจสอบความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายในได้ = 0.90 นอกจากนี้ยังพบว่า total scores ทั้ง 24 ข้อของนักเรียนมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับเกรดวิชาฟิสิกส์ของนักเรียน ($r=0.27$ $p < 0.001$) และแรงจูงใจในวิชาฟิสิกส์ ($r=0.56$ $p < 0.001$) ซึ่งเป็นหลักฐานที่ชี้ว่าเครื่องมือมีความตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์ ส่วนการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างด้วยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจพบว่าได้ 6 องค์ประกอบ สามารถอธิบายความแปรปรวนได้ 69.46% เครื่องมือนี้เหมาะสำหรับให้อาจารย์นำไปประเมินอภิปัญญาของนักเรียนในการแก้ปัญหาวิชาฟิสิกส์ ผู้วิจัยได้เสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไปควรพัฒนาและทดสอบโมเดลโดยใช้โมเดลสมการโครงสร้าง และตรวจสอบว่าอภิปัญญาสัมพันธ์กับตัวแปรใดที่สามารถช่วยแก้ปัญหาได้สำเร็จ

15) Klafehn, Li et al. (2013) ได้ศึกษาการสำรวจบทบาทและการประเมินอภิปัญญาในบริบทข้ามวัฒนธรรมการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์คือ 1) เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดอภิปัญญาแบบรายงานตนเอง (self-reported measure of metacognition) ซึ่งเป็นองค์ประกอบย่อยที่อยู่ในแบบวัดความฉลาดทางวัฒนธรรม (Cultural Intelligence Scale; CQS)

และ 2) เพื่อตรวจสอบความตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์ของแบบวัดอภิปัญญาแบบรายงานตนเอง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยจำนวน 206 คน และเพื่อนอีกจำนวน 206 คน (สำหรับทำ peer-report) รวม 412 คน เครื่องมือที่ใช้คือ แบบวัดความฉลาดทางวัฒนธรรม (CQS) และแบบวัดบุคลิกภาพ (Big Five Inventory; BFI) วิธีเก็บรวบรวมข้อมูลคือให้กลุ่มตัวอย่าง 206 คนทำแบบวัด CQS และ BFI แบบรายงานตนเอง ส่วนเพื่อนของกลุ่มตัวอย่างอีก 206 คนทำ peer-report ตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างโดยวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันพบว่าโมเดลมีจำนวน 9 องค์ประกอบ ซึ่งประกอบด้วย 5 องค์ประกอบย่อยของ BFI ได้แก่ Extraversion, Agreeableness, Conscientiousness, Neuroticism และ Openness กับ 4 องค์ประกอบย่อยของ CQS ได้แก่ Metacognitive, Cognitive, Motivational และ Behavioral ผลการศึกษาในวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 พบว่าระดับอภิปัญญามีความแตกต่างกันตามบุคลิกภาพของนักศึกษาแต่ละคน, องค์ประกอบย่อยทั้ง 4 ในแบบรายงานตนเองความฉลาดทางวัฒนธรรมมีความสัมพันธ์กันสูง, น้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) ของแบบรายงานตนเองกับเพื่อนรายงานเหมือนกันทั้งแบบวัด CQS และ BFI ผลการศึกษาในวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 พบว่าแบบรายงานตนเองอภิปัญญาไม่สามารถทำนายการปรับตัวของนักเรียนนานาชาติได้ ผู้วิจัยเสนอแนะว่างานวิจัยในอนาคตควรหาวิธีการใหม่ๆ หรือนวัตกรรมการวัดอภิปัญญาซึ่งเป็นทักษะที่สำคัญและจำเป็นสำหรับสังคมยุคโลกาภิวัตน์ที่มีความซับซ้อนมากขึ้น จึงต้องใช้กระบวนการคิดในการแก้ปัญหาเพิ่มขึ้นด้วย

16) Martina, Padiernab et al. (2014) ได้ศึกษาการปรับและตรวจสอบแบบสอบถามอภิปัญญาในกลุ่มคนไข้สเปนที่มีอาการทางจิตและที่ไม่มีอาการ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับและตรวจสอบแบบสอบถามอภิปัญญาฉบับสั้นในเวอร์ชันสเปน (Metacognition questionnaire; MCQ-30) และเพื่อประเมินคุณสมบัติทางจิตมิติของเครื่องมือในกลุ่มคนไข้ที่มีอาการกับไม่มีอาการ แบบสอบถามใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่มีอาการผิดปกติทางด้านจิตใจ เช่น วิตกกังวล ซึมเศร้า และมีความผิดปกติในการรับประทานอาหาร จำนวน 316 คน ใช้กับกลุ่มตัวอย่างทั่วไปที่ไม่มีอาการทางจิต จำนวน 169 คน การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือโดยหาความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายในด้วยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค มีค่า=0.91 ในกลุ่มคนไข้ที่มีอาการ และมีค่า=0.87 ในกลุ่มที่ไม่มีอาการ ส่วนการตรวจสอบความตรงของเครื่องมือด้วยวิธี convergent validity พบว่า MCQ-30 subscales มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการวัดพหุสภาพของความวิตกกังวลโดยมีความสัมพันธ์กันสูงกับเครื่องมือ PSWQ-R (Penn State Worry Questionnaire) ทั้งในกลุ่มที่เป็นคนไข้มีอาการ ($r=0.73$, $p<0.001$) และกลุ่มที่ไม่มีอาการ ($r=0.56$, $p<0.0001$) MCQ-30 total scores มีความสัมพันธ์ทางบวกกับ PSWQ-R ในกลุ่มคนไข้มีอาการ ($r=0.68$, $p<0.0001$) และกลุ่มที่ไม่มีอาการ ($r=0.46$, $p<0.0001$) การตรวจสอบความตรงโดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

พบว่า Spanish version of the MCQ-30 มีโครงสร้างเหมือนกับต้นฉบับคือ มี 5 องค์ประกอบ ซึ่งผลการวิเคราะห์องค์ประกอบแกนหลักพบว่า ทั้ง 5 องค์ประกอบร่วมกันอธิบายความแปรปรวนได้ 60.17% ในกลุ่มคนไข้ที่มีอาการ และ 55.16% ในกลุ่มคนที่ไม่มีอาการ

จากงานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาแบบวัดสติปัญญาที่ได้นำเสนอมาข้างต้น สามารถสังเคราะห์สรุปประเด็นต่างๆที่เกี่ยวข้องเชื่อมโยงกันได้โดยเมื่อพิจารณาประเด็นในมิติต่างๆ มีดังนี้ 1) จำนวนองค์ประกอบ มีตั้งแต่ไม่รายงาน จนถึงสูงสุด 7 องค์ประกอบ 2) ชื่อองค์ประกอบมีทั้งที่เหมือนและแตกต่างกัน 3) ประเภทของแบบวัด ส่วนใหญ่จะเป็นแบบเลือกตอบ รองลงมาเป็น Likert scale 4) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการพัฒนาแบบวัด มีเด็กเล็กวัยก่อนเรียน ประถมศึกษา มัธยมศึกษา อุดมศึกษา และมีในกลุ่มคนไข้ทางจิตเวชทั้งที่มีอาการและไม่มีอาการ 5) จำนวนข้อ พบว่าสูงสุด 80 ข้อ ต่ำสุด 4 ข้อ ที่ต่ำสุด 4 ข้อเนื่องจากแบบวัดสติปัญญาแบบรายงานตนเอง (self-reported measure of metacognition) เป็นองค์ประกอบย่อยที่อยู่ในแบบวัดความฉลาดทางวัฒนธรรม (Cultural Intelligence Scale; CQS) 6) ความเที่ยง มีทั้งไม่ได้รายงาน ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค และค่าสหสัมพันธ์อยู่ในช่วง 0.55-0.94 และ 7) ความตรง บางแบบวัดไม่ได้รายงานหรือไม่มีการตรวจสอบส่วนใหญ่อ้างอิงตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบ จากที่กล่าวมาจะเห็นว่าแต่ละแบบวัดจะมีข้อดีและข้อจำกัดแตกต่างกันไป ดังตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 ผลการสังเคราะห์เครื่องมือวัดอภิปัญญาแบบต่างๆ

แบบวัด	ผู้พัฒนา	ปีที่สร้าง	จำนวน	ชื่อ	ประเภท	กลุ่ม	จำนวน	ความเที่ยง	ความตรง
			องค์ประกอบ	องค์ประกอบ	ของแบบวัด	ตัวอย่าง	ข้อ		
1. แบบสอบภาพซ้อน (Stencil Stacking Test)	ศูนย์ข้อมูลเพื่อความบกพร่องทางการเรียนรู้ (LDRC)	ไม่ระบุ	6	1) การไตร่ตรองก่อนที่จะตอบผิด 2) การไตร่ตรองหลังจากทราบว่าจะตอบผิด 3) การประเมินความยากหลังจากที่ตอบผิด 4) การไตร่ตรองก่อนที่จะตอบถูก 5) การไตร่ตรองหลังจากทราบว่าจะตอบถูก 6) การประเมินด้านความยากหลังจากที่ตอบถูก	แบบเลือกตอบ (CBT online)	ไม่มีการรายงาน	60	ไม่ได้รายงาน	ไม่ได้รายงาน
2. แบบวัดอภิปัญญา (State Metacognitive Inventory)	ศูนย์วิจัยมาตรฐานและการประเมินการทดสอบแห่งชาติ (CRESST)	ไม่ระบุ	4	1) การวางแผน 2) การตรวจสอบตนเอง 3) กลวิธีทางพุทธิปัญญา 4) ความตระหนัก	แบบเลือกตอบ	ไม่มีการรายงาน	20	0.7	การวิเคราะห์องค์ประกอบ
3. แบบวัดอภิปัญญา (The Index of Reading Awareness: IRA)	Paris and Jacobs	ค.ศ. 1984	4	1) การประเมิน 2) การวางแผน 3) การควบคุม 4) ความรู้ในเชิงปัจจัย	แบบเลือกตอบ	นักเรียนชั้นประถม3 จำนวน 783 คน และชั้นประถม5 801 คน	20	0.55	ความตรงตามเกณฑ์สัมพัทธ์

ตารางที่ 2.2 ผลการสังเคราะห์เครื่องมือวัดอภิปัญญาแบบต่างๆ (ต่อ)

แบบวัด	ผู้พัฒนา	ปีที่สร้าง	จำนวน องค์ประกอบ	ชื่อ องค์ประกอบ	ประเภท ของแบบวัด	กลุ่ม ตัวอย่าง	จำนวน ข้อ	ความเที่ยง	ความตรง
4. แบบวัด ความตระหนักรู้ เชิงอภิปัญญา ด้านการอ่าน (Metacognition Reading Awareness Inventory)	Vincent Miholic	ค.ศ. 1994	ไม่ได้รายงาน		แบบเลือกตอบ	ไม่มี การรายงาน	10	ไม่ได้ รายงาน	ไม่ได้ รายงาน
5. แบบวัด ความตระหนักรู้เชิง อภิปัญญา (Metacognitive Awareness Inventory: MAI)	Shaw and Dennison	ค.ศ. 1994	2 (8 องค์ ประกอบ ย่อย)	1) ความรู้ เกี่ยวกับพุทธิ ปัญญาของตน 2) การกำกับ กระบวนการ ทางพุทธิปัญญา	แบบลิเคิร์ต 10 ระดับ	ไม่มี การรายงาน	52	ไม่ได้ รายงาน	ไม่ได้ รายงาน
6. แบบวัดอภิปัญญา การอ่านและ คณิตศาสตร์	สมจิตร ทรัพย์ อัประไมย	พ.ศ. 2540	7	1) ความรู้ เกี่ยวกับตัวแปร ด้านตัวบุคคล 2) ความรู้เกี่ยว กับตัวแปรด้าน ตัวงาน 3) ความรู้เกี่ยว กับตัวแปรด้าน ตัวกลวิธี 4) การกำกับ ควบคุมเกี่ยวกับ การประเมิน	แบบเลือกตอบ 3ตัวเลือก	นักเรียน ชั้นประถม ศึกษาปีที่ 6 จำนวน 1,150 คน	ด้านคณิตศาสตร์ 28 ข้อ ด้านการอ่าน 29 ข้อ	ด้านคณิตศาสตร์ 0.61 ด้านการอ่าน 0.64	การ วิเคราะห์ องค์ ประกอบ

ตารางที่ 2.2 ผลการสังเคราะห์เครื่องมือวัดอภิปัญญาแบบต่างๆ (ต่อ)

แบบวัด	ผู้พัฒนา	ปีที่สร้าง	จำนวน องค์ประกอบ	ชื่อ องค์ประกอบ	ประเภท ของแบบวัด	กลุ่ม ตัวอย่าง	จำนวน ข้อ	ความเที่ยง	ความตรง
				เพื่อตรวจสอบ ข้อมูลเบื้องต้น					
				5) การกำกับ ควบคุมเกี่ยว กับการวางแผน					
				6) การกำกับ ควบคุมเกี่ยว กับการดำเนิน การตาม แผน					
				7) การกำกับ ควบคุมเกี่ยว กับการตรวจ สอบผลลัพธ์					
7. มาตรวัดอภิปัญญา ในการแก้ปัญหา และการอ่าน	จุฑารัตน์ ขนาน สาสน์	พ.ศ. 2546	2	1) การตระหนักรู้ เชิงอภิปัญญา	แบบเลือกตอบ 3ตัวเลือก	นักเรียนชั้น มัธยม ศึกษาปีที่2	ด้านการ อ่าน7 ข้อ ด้านการ อ่าน .78	ด้านการ อ่าน .78	ไม่ได้ ตรวจสอบ ความตรง
				2) การกำกับ ควบคุมเชิง อภิปัญญา			ด้านการ แก้ปัญหา 7 ข้อ	ด้านการ แก้ปัญหา 0.76	เชิงโครงสร้าง
8. แบบสอบวินิจฉัย ทักษะการแก้โจทย์ ปัญหาคณิตศาสตร์ ตามแนวคิดอภิ ปัญญาด้านความรู้	กฤษรัตน์ วิทยาเวช	พ.ศ. 2551	1	1) ความรู้เชิง อภิปัญญา	แบบอัตนัย รูปแบบ ตาราง 4 ช่อง	นักเรียน ชั้นประถม ศึกษาปีที่ 3	80	0.8	ตรวจสอบ ความตรง เชิง เนื้อหา
9. แบบวัดอภิปัญญา สำหรับ นักเรียนมัธยมต้น	ยุทธการ สืบแก้ว	พ.ศ. 2551	7	1) ความรู้ด้าน บุคคล	แบบเลือกตอบ 4ตัวเลือก	นักเรียนชั้น ประถม	29	0.74	การ วิเคราะห์ องค์ ประกอบ
				2) ความรู้ ด้านงาน		ศึกษา ปีที่ 1-3			

ตารางที่ 2.2 ผลการสังเคราะห์เครื่องมือวัดอภิปัญญาแบบต่างๆ (ต่อ)

แบบวัด	ผู้พัฒนา	ปีที่สร้าง	จำนวน	ชื่อ	ประเภท	กลุ่ม	จำนวน	ความเที่ยง	ความตรง
			องค์ประกอบ	องค์ประกอบ	ของแบบวัด	ตัวอย่าง	ข้อ		
				3) การรับรู้ตนเอง					
				4) การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ					
				5) การแก้ปัญหา					
12. การตรวจสอบความตรง Metacognition Awareness Inventory: MAI	Timothy Teo and Chwee Beng Lee	ค.ศ. 2012	3	1)ความรู้ในเงื่อนไขการใช้ อภิปัญญา 2) ความรู้ในกลยุทธ์ อภิปัญญา 3)ความรู้ในกระบวนการใช้ อภิปัญญา	แบบลิเคิร์ต 7 ระดับ	นิสิตครู	21	0.66 -0.88	วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน
13. แบบสัมภาษณ์เพื่อประเมิน อภิปัญญา	Antonio Semerari, and et al.	ค.ศ. 2012	2	1) the self 2) the other	แบบสัมภาษณ์ กึ่งโครงสร้าง	ผู้ที่ไม่มีอาการทางจิต	16	0.91	วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน
14. แบบวัด อภิปัญญา วิชาฟิสิกส์	Gita Taasooob Shirazi and John Farley	ค.ศ. 2013	2	1) ความรู้ใน อภิปัญญา 2) การกำกับติดตาม อภิปัญญา	แบบลิเคิร์ต 5 ระดับ	นักศึกษา มหา วิทยาลัย ที่เรียนวิชา ฟิสิกส์	24	0.9	วิเคราะห์องค์ประกอบ

ตารางที่ 2.2 ผลการสังเคราะห์เครื่องมือวัดอภิปัญญาแบบต่างๆ (ต่อ)

แบบวัด	ผู้พัฒนา	ปีที่สร้าง	จำนวน องค์ประกอบ	ชื่อ องค์ประกอบ	ประเภท ของแบบวัด	กลุ่ม ตัวอย่าง	จำนวน ข้อ	ความเที่ยง	ความตรง
15. แบบวัด อภิปัญญาแบบ รายงานตนเอง	Jennifer Klafehn, Chenchen Li, and Chi- yue Chiu	ค.ศ. 2013	2	1) ความตระหนัก 2) การกำกับ ตนเอง	แบบลิเคิร์ต 7 ระดับ	นักศึกษา มหา วิทยาลัย	4	self report 0.76 peer report 0.81	วิเคราะห์ องค์ ประกอบ เชิง ยืนยัน
16. การปรับและ ตรวจสอบแบบ สอบถาม Metacognition questionnaire; MCQ-30	Josune Martin, and et al.	ค.ศ. 2014	5	1) ความเชื่อมั่น ทางความคิด 2) ความเชื่อ ด้านบวก 3) ความคิดในจิต สำนึกตนเอง 4) ไม่สามารถ ควบคุมตนเอง และอันตราย 5) ต้องการ ควบคุม ความคิด	แบบลิเคิร์ต 4 ระดับ	ผู้ใหญ่ที่ ไม่มีอาการ ทางจิต	30	0.91	วิเคราะห์ องค์ ประกอบ เชิง ยืนยัน

กลุ่ม 2 งานวิจัยที่ศึกษาวิธีการพัฒนาทักษะอภิปัญญา

กาญจนา สามเตี้ย (2551) ได้ศึกษาการพัฒนารูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย มีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย และศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กปฐมวัยจำนวน 50 คน ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัยที่พัฒนาขึ้นนั้น มีคุณภาพตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งค่าดัชนีความเหมาะสมของรูปแบบมีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.60-4.80 และค่าดัชนีความสอดคล้องของรูปแบบ (IOC) ได้เท่ากับ 0.60-1.00 ผลการศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัยพบว่า เด็กปฐมวัยมีความสามารถเมตาคอกนิชันหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สำหรับความคิดเห็นของครูผู้สอนที่นำรูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัยไปสอน พบว่า ครูปฐมวัยมีความเห็นว่ารูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัยมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุดทุกด้าน และสามารถนำไปใช้ได้จริงในเชิงปฏิบัติกับเด็กปฐมวัยได้

ภัทรลักษณ์ สังข์วงษ์ และเสารัตน์ ภัทรฐิตินันท์ (2555) ได้ศึกษาการพัฒนาความคิดอภิปัญญาโดยการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญาเรื่องวิวัฒนาการของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการพัฒนาความคิดอภิปัญญาของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนเรื่องวิวัฒนาการ โดยจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญานักเรียนกลุ่มที่ศึกษาคือ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนมัธยมศึกษาแห่งหนึ่ง ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 จังหวัดกรุงเทพมหานครที่เรียนวิชาชีววิทยา ภาคเรียนที่ 2 ปี การศึกษา 2554 โดยเลือกกลุ่มที่ศึกษาแบบเจาะจงจำนวน 1 ห้องเรียน 49 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แบบวัดความคิดอภิปัญญาแบบประเมินตนเองในการสร้างชิ้นงาน แบบบันทึกการสร้างชิ้นงาน แบบสรุปผลการประเมินชิ้นงาน และบันทึกการเรียนรู้โดยนักเรียน แบบบันทึกหลังแผนการจัดการเรียนรู้ และแบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้โดยผู้วิจัย ผลการวิจัยพบว่าความคิดอภิปัญญาของนักเรียนหลังผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา สูงขึ้นกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

บังอร เสรีรัตน์ (2558) ได้ศึกษาการใช้บันทึกการเรียนรู้ในการพัฒนาเมตาคอกนิชันของนิสิตปริญญาตรี สาขาจิตวิทยา มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยามิจุติประสงค์เพื่อศึกษาการพัฒนาเมตาคอกนิชันของนิสิตปริญญาตรี สาขาจิตวิทยา มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา โดยใช้บันทึกการเรียนรู้ กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน มาจากการสุ่ม เครื่องมือในการวิจัยประกอบด้วย แนวการสอนรายวิชาการจัดการเรียนรู้และจิตวิทยาชุมชน บันทึกการเรียนรู้แบบทดสอบวัดเมตาคอกนิชัน และแบบสัมภาษณ์เชิงลึก ผลการวิจัยพบว่า การใช้บันทึกการเรียนรู้ทำให้เมตาคอกนิชันของนิสิตสาขาจิตวิทยาพัฒนาขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลจากการสัมภาษณ์พบว่า 1) นิสิตชอบบันทึกการเรียนรู้ 2) นิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงชอบการทำผังกราฟิกและนำบันทึกการเรียนรู้ไปใช้ในสถานการณ์อื่น และ 3) บันทึกการเรียนรู้ทำให้นิสิตพัฒนาขึ้นหลายด้าน โดยเฉพาะ การรู้จักตนเอง การสรุปความรู้อย่างเป็นระบบ การควบคุมตนเองให้ใส่ใจในการเรียน ความมั่นใจในตนเอง และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

จากงานวิจัยที่ศึกษาวิธีการพัฒนาทักษะอภิปัญญาพบว่า มีรูปแบบการเรียนการสอนหลากหลายวิธีที่สามารถพัฒนาทักษะอภิปัญญาได้รูปแบบเครื่องมือที่ใช้ส่วนใหญ่เป็นมาตรฐาน

ค่า นอกจากนี้งานวิจัยดังกล่าวได้ทำในกลุ่มตัวอย่างที่หลากหลายทั้งในเด็กปฐมวัย มัธยมศึกษา และระดับอุดมศึกษาจากงานวิจัยดังกล่าวผู้เขียนได้สังเคราะห์งานวิจัยได้ดังตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 ผลการสังเคราะห์งานวิจัยที่ศึกษาวิธีการพัฒนาทักษะอภิปัญญา

ผู้วิจัย/ ปีที่พัฒนา	รูปแบบ ที่ใช้พัฒนา	กลุ่ม ตัวอย่าง	รูปแบบเครื่องมือ					การตรวจสอบ	
			Rating scale	Open end	Record form	Check list	Inter- view	ความ ตรง	ความ เที่ยง
กาญจนา สามเตี้ย 2551	รูปแบบการสอน PRIPARE	เด็กปฐมวัย	✓					✓	✓
ภัทรลักษณ์ สังข์วงศ์ เสารัตน์ ภัทรจิตินันท์ 2555	กิจกรรมการเรียนรู้ตาม ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อ สร้างสรรค์ด้วยปัญญา	นักเรียนชั้น มัธยมศึกษา ปีที่ 6	✓	✓	✓	✓		✓	✓
บังอร เสรีรัตน์ 2558	บันทึกการเรียนรู้	นิสิต ปริญญาตรี	✓		✓		✓	✓	✓

กลุ่ม 3 งานวิจัยที่ศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับอภิปัญญา

Hassan and Mohamed (2012) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอภิปัญญากับการกำกับตนเองในเด็กเล็ก วัตถุประสงค์ของการศึกษาคือเพื่อสำรวจความสัมพันธ์ระหว่างทฤษฎีของจิต (Theory of Mind; ToM) (intention and false belief), อภิปัญญา และการกำกับตนเองในเด็กก่อนวัยเรียน กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กก่อนวัยเรียนจำนวน 87 คน ในภาคใต้ของประเทศอียิปต์ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย two theory-of-mind tasks (intention and false belief situations), three tasks of metacognition and self-regulation (puzzle arrangement and sorting tasks) ในส่วน metacognition and self-regulation tasks ถูกประเมินด้วย The Checklist of Independent Learning Development (CHILD) วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ correlation, t-test และ stepwise multiple regression analyses ผลการศึกษาพบว่า 1) ไม่มีความแตกต่างระหว่างเพศใน ToM, Metacognition และ Self-regulated 2) ไม่มีความแตกต่างระหว่างอายุใน first and second task แต่มีความแตกต่างระหว่างอายุใน intention task และคะแนน ToM 3) the false belief และ intention task มีความสัมพันธ์กับ total ToM score ($r = .68$ and $.80$, $p = .01$, respectively), the first metacognition and self-regulation task มีความสัมพันธ์กับ the second task ($r = .87$, $p = .01$) และ the second task มีความสัมพันธ์กับ the intention task ($r = .26$, $p = .05$) และ 4) the second tasks สามารถทำนาย the false

belief task ได้ 7% จากผลการวิจัยมีข้อเสนอแนะว่าครูหรือผู้ดูแลเด็กควรกระตุ้นให้เด็กมีการเรียนรู้ อย่างอิสระ ตระหนักในเรื่องการหาโอกาสที่เหมาะสมในการใช้อภิปัญญาและความสามารถในการกำกับตนเองของเด็กเพื่อส่งเสริมพัฒนาการและการเรียนรู้

Gul and Shehzadb (2012) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอภิปัญญา การกำหนดเป้าหมาย และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวัดดูประสงค์ของการศึกษาคือเพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างการกำหนดเป้าหมาย อภิปัญญา และความสำเร็จทางวิชาการกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายจากมหาวิทยาลัยของรัฐ 2 แห่ง และเอกชน 2 แห่ง ในปันจาบ ประเทศปากีสถานเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 3 ส่วน ได้แก่ goal orientation inventory, metacognitive awareness inventory และ demographic sheet ผลการศึกษาพบว่า mastery goals มีความสัมพันธ์กันสูงกับอภิปัญญา ($r=0.53$, $p < 0.01$) performance goals มีความสัมพันธ์กับอภิปัญญา ($r=0.49$, $p < 0.01$) แต่พบว่าเมตาคognition มีความสัมพันธ์ค่อนข้างต่ำกับ CGPA ($r= 0.221$, $p < 0.000$) จากผลการศึกษาสรุปได้ว่านักศึกษาที่มี mastery and performance goals จะมีทักษะอภิปัญญาเกือบเท่าๆกัน ข้อเสนอแนะในการวิจัยต่อไปควรให้ความสำคัญกับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เพราะมีผลกับการตั้งเป้าหมาย การดำเนินงาน หรือเป้าหมายการเรียนรู้ตามความต้องการในการเรียนการสอนและประสบการณ์การเรียนรู้

Yailagh, Birgani et al. (2013) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ความสามารถของตนเอง และเป้าหมายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กับอภิปัญญา ในนักเรียนหญิงมัธยมปลายในอิหร่าน วัดดูประสงค์ของการศึกษาเพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ความสามารถของตนเอง และเป้าหมายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (mastery-approach, mastery avoidance, performance-approach and performance-avoidance) กับอภิปัญญากลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนหญิงชั้นปีแรกของมัธยมปลาย ได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ Self-efficacy Questionnaire, Achivement goals และ Metacognition Questionnaire ผลการวิจัยพบว่ามี ความสัมพันธ์ในทิศทางบวกระหว่างการรับรู้ความสามารถของตนเองกับอภิปัญญา ($r=0.41$, $p = 0.001$), mastery-approach มีความสัมพันธ์ทางบวกกับอภิปัญญา ($r=0.28$, $p=0.001$), performance-approach มีความสัมพันธ์ทางบวกกับอภิปัญญา ($r=0.32$, $p = 0.001$), performance-avoidance มีความสัมพันธ์ทางบวกกับอภิปัญญา ($r=0.19$, $p = 0.005$) จากผล การศึกษาสรุปได้ว่าถ้านักเรียนมีการรับรู้ความสามารถของตนเองในระดับสูง และมีเป้าหมาย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีและชัดเจน ก็จะมีอภิปัญญาสูงด้วย

Hoseinzadeh and Shoghi (2013) ได้ศึกษาบทบาทขององค์ประกอบความรู้ภูมิปัญญาใน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชายมัธยมศึกษาตอนปลาย วัดดูประสงค์ของการศึกษาคือ เพื่อวัด

องค์ประกอบความรู้ภูมิปัญญาในผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นปีแรกของมัธยมปลายในปี 2011 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายชั้นปีแรกของมัธยมปลายจำนวน 70 คน สุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน คำนวณเฉลี่ยสอบปลายภาคแรกเป็นตัวชี้วัดของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และระดับภูมิปัญญาได้จากการทำแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ เปรียบเทียบเป็นนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกับต่ำ ผลการศึกษาพบว่าความรู้ในภูมิปัญญามีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นักเรียนที่มีความรู้ภูมิปัญญาสูงจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มสูงขึ้นด้วย จากผลการวิจัยเสนอแนะว่าควรนำทักษะภูมิปัญญาเข้าไปประยุกต์ในกระบวนการสอน และการเรียนรู้เพื่อทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น

พิกุล ภูมิแสน สำเร็จ บุญเรืองรัตน์ สงวนพงศ์ ขวนชม และกรองทิพย์ นาควิเชตร (2555) ได้ศึกษาการพัฒนาทักษะการอ่านและการคิดเชิงวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาไทย โดยใช้พุทธวิธีการคิดแบบโยนิโสมนสิการบูรณาการร่วมกับการใช้ยุทธวิธีเมตาคอกนิชั่น ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 คน สุ่มเข้ากลุ่มโดยใช้ตารางเลขสุ่มผลการวิจัยพบว่า 1) ก่อนการทดลองสอนนักเรียนแต่ละกลุ่มมีค่าเฉลี่ยผลการสอบทักษะการอ่านเชิงวิเคราะห์ที่ไม่แตกต่างกันแต่เมื่อสอนเสร็จแล้ว นักเรียนแต่ละกลุ่มมีค่าเฉลี่ยผลการสอบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยการสอนด้วยพุทธวิธีโยนิโสมนสิการบูรณาการร่วมกับการใช้ยุทธวิธีเมตาคอกนิชั่นทำให้นักเรียนมีทักษะการอ่าน เชิงวิเคราะห์มากที่สุด 2) การสอนด้วยยุทธวิธีเมตาคอกนิชั่นทำให้นักเรียนมีทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์เพิ่มขึ้นมากที่สุด การสอนทุกวิธีนักเรียนมีค่าเฉลี่ยการคิดเชิงวิเคราะห์ที่ไม่แตกต่างกันทั้งก่อนสอนและหลังสอน แต่นักเรียนกลุ่มที่สอนด้วยพุทธวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการบูรณาการร่วมกับการใช้ยุทธวิธีเมตาคอกนิชั่นมีค่าเฉลี่ยการคิดเชิงวิเคราะห์สูงสุดเมื่อการสอนเสร็จสิ้นแล้ว

ถิรนนท์ แซ่เอี้ยว และ กิตติพงษ์ ลือนาม (2556) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหน่วยการเรียนรู้ฟังก์ชันและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้กลวิธีเมตาคอกนิชั่น มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหน่วยการเรียนรู้ฟังก์ชัน 2) ศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้กลวิธีเมตาคอกนิชั่น กลุ่มตัวอย่างจำนวน 47 คน ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหน่วยการเรียนรู้ฟังก์ชันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้กลวิธีเมตาคอกนิชั่นก่อนเรียนและหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 32.33 และร้อยละ 76.17 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .01 และ 2) ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 79.43 และ 84.11 ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .01

ดุขฎฐิ ยอดอ่อน และ หล้า ภวภูตานนท์ (2556) ได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้วิธีการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น ที่เน้นการคิดเชิงอุปญญาเรื่องความน่าจะเป็น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 35 คน ผลการวิจัยพบว่า 1. กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้วิธีการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้นที่เน้นการคิดเชิงอุปญญาเรื่องความน่าจะเป็น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มี 5 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ขั้นสร้างความสนใจ 2) ขั้นสำรวจและค้นหาซึ่งนักเรียนต้องดำเนินการแก้ปัญหาและตอบคำถามที่เน้นการคิดเชิงอุปญญา 3 ขั้นตอน 3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป 4) ขั้นขยายความรู้ นักเรียนดำเนินการตามขั้นตอนการคิดเชิงอุปญญา และ 5) ขั้นประเมินจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าว ทำให้นักเรียนรู้จักสำรวจ ค้นหาและสรุปสร้างเป็นองค์ความรู้ด้วยตนเอง มีการรู้จักวางแผนกำกับตรวจสอบและประเมินความคิดของตนเอง ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น 2. นักเรียนมีคะแนนการคิดเชิงอุปญญาในการแก้ปัญหา ดังนี้ ขั้นที่ 2.1 การรู้จักวางแผน นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 93.83 ขั้นที่ 2.2 นักเรียนดำเนินการแก้ปัญหาตามยุทธวิธีที่กำหนดไว้ นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 100 และขั้นที่ 2.3 การประเมินการคิด นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 96.17 ซึ่งทุกขั้นตอนมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าร้อยละ 70 แสดงว่านักเรียนมีกระบวนการคิดเชิงอุปญญาในการแก้ปัญหา 3. นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 77.53 และมีจำนวนนักเรียนผ่านเกณฑ์ 29 คน คิดเป็นร้อยละ 82.86 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมดซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

อังกัร เทพรตนนันท์ (2557) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยเสริมการคิดอุปญญาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องปริมาณสัมพันธ์ และความสามารถในการคิดอุปญญาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสวนศรีวิทยา จังหวัดชุมพรกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 78 คน ผลการวิจัยพบว่า (1) นักเรียนที่เรียนจากกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยเสริมการคิดอุปญญา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนจากกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือตามปกติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 (2) นักเรียนที่เรียนจากกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยเสริมการคิดอุปญญา มีความสามารถในการคิดอุปญญาสูงกว่านักเรียนที่เรียนจากกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือตามปกติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 และ (3) นักเรียนที่เรียนจากกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยเสริมการคิดอุปญญา มีความสามารถในการคิดอุปญญาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

นิพนธ์ บรรพสาร ประยูร บุญใช้ และ ภูมิพงศ์ จอมหงส์พิพัฒน์ (2558) ได้ศึกษาการพัฒนาแบบแผนการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ตามแนวความคิดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ผสมผสานกลวิธีอุปญญาสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแบบแผนการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวความคิดการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานผสมผสานกลวิธีอุปญญา สำหรับ

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น และศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 32 คน ผลการวิจัยพบว่า 1. รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมีองค์ประกอบดังนี้ 1) หลักการ 2) วัตถุประสงค์ 3) เนื้อหา 4) กระบวนการเรียนการสอน และ 5) การวัดและประเมินผล องค์ประกอบของกระบวนการเรียนการสอนประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นตอนกำหนดปัญหา 2) ขั้นตอนทำความเข้าใจปัญหา 3) ขั้นตอนดำเนินการแก้ปัญหา 4) ขั้นสังเคราะห์ความรู้ใหม่ และ 5) ขั้นสรุปและประเมินผล และมีการสอดแทรกกลวิธีอภิปรายได้แก่ การตระหนักรู้ การวางแผน การกำกับตนเองและการประเมินผล 2. ผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมีดังนี้ 1) นักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานผสมผสานกลวิธีอภิปราย ได้คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ คะแนนความสามารถในด้านอภิปราย และคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็มสูงกว่าก่อนเรียน และสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) นักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานผสมผสานกลวิธีอภิปราย ได้ คะแนนด้านเจตคติที่มีต่อการเรียนคณิตศาสตร์สูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็มสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

อังษณานันท์ เदनสทาน (2558) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้นตอนบูรณาการร่วมกับกระบวนการเมตาคอกนิชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องคณิตศาสตร์ เรื่องอัตราส่วนและร้อยละสำหรับกรณีศึกษานักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบการเรียนรู้เรื่องคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้นตอนบูรณาการร่วมกับ กระบวนการเมตาคอกนิชันและเปรียบเทียบการเรียนรู้เรื่องคณิตศาสตร์หลังการจัดการเรียนรู้กับเกณฑ์ร้อยละ 70 กลุ่มตัวอย่างจำนวน 24 คน โดยการสุ่มแบบเจาะจงผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้นตอนบูรณาการร่วมกับกระบวนการเมตาคอกนิชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องอัตราส่วน และร้อยละ มีคะแนนการเรียนรู้เรื่องคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีนักเรียนจำนวน 23 คน มีคะแนนการเรียนรู้เรื่องคณิตศาสตร์หลังเรียนมากกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 คิดเป็นร้อยละ 95.83

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอภิปรายในกลุ่มการศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับอภิปรายจะเห็นได้ว่าอภิปรายมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การรับรู้ความสามารถของตนเอง การตั้งเป้าหมายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความเชื่อมั่นในตนเอง การกำกับตนเอง ทักษะการอ่าน

ตารางที่ 2.4 ผลการสังเคราะห์งานวิจัยที่ศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุ (ต่อ)

กลุ่ม 4 งานวิจัยที่ศึกษาระดับของอภิปัญญา

Turana and Demirelb (2010) ได้ศึกษาการใช้อภิปัญญาของนักศึกษาแพทย์จาก Hacettepe University ว่ามีการใช้อย่างไรและมีระดับอภิปัญญาเท่าไรวัตถุประสงค์ของการศึกษาค้นนี้เพื่ออธิบายว่านักศึกษาแพทย์มีการใช่อภิปัญญาอย่างไรและมีระดับเท่าไร ใช้การวิจัยแบบผสมวิธีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาแพทย์ปี 1, 2 และ 3 ก่อนขึ้นคลินิกในช่วงปี 2005-2006 จำนวน 810 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณเพื่อหาระดับอภิปัญญาคือ Metacognition Awareness Inventory (MAI) และใช้การสัมภาษณ์นักศึกษาจำนวน 9 คน ในการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพเพื่อหาวิธีการใช่อภิปัญญา ผลการวิจัยพบว่าชั้นปีที่เรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันจะมีระดับอภิปัญญาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงจะมีระดับอภิปัญญาสูงกว่า ส่วนการสัมภาษณ์พบว่าในกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียนจะมีขั้นตอนทางความคิดที่คล้ายกันขั้นตอนเหล่านี้ได้แก่ ความจำ (remembering) การเรียนรู้ข้อมูลใหม่ (learning new information) และการพัฒนาอย่างยั่งยืนของการเรียนรู้ (sustainability of learning) ผลการศึกษาครั้งนี้ไปสู่การแนะแนวในการเรียน และความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับอภิปัญญาเป็นตัวชี้ว่าการแนะแนวนี้อาจสร้างผลทางบวกกับนักศึกษาแพทย์ต่อไป

Kisac and Budak (2014) ได้ศึกษากลยุทธ์อภิปัญญาของนักศึกษามหาวิทยาลัยตามการรับรู้ระดับความเชื่อมั่นในตนเองเกี่ยวกับการเรียนรู้ วัตถุประสงค์ของการศึกษาเพื่อตรวจสอบทักษะอภิปัญญาหรือกลยุทธ์ของนักศึกษามหาวิทยาลัยตามการรับรู้ความเชื่อมั่นในตนเองเกี่ยวกับการเรียนรู้ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยจำนวน 400 คน ถูกสุ่มมาจากหลายโรงเรียนและหลายแผนกใน Gazi University ประเทศตุรกี เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือ Managing Metacognition Inventory ใช้ one way ANOVA วิเคราะห์ข้อมูล ผลการศึกษาพบว่านักศึกษาที่มีระดับความเชื่อมั่นในตนเองสูงกว่าจะใช้กลยุทธ์ การจดบันทึก การสรุป การสะท้อนคิด ท่องและทบทวนในสิ่งที่เรียนมาแล้วเพื่อรู้จริง จากผลการศึกษาที่มีข้อเสนอแนะว่าอภิปัญญามีความสำคัญในกระบวนการเรียนรู้ ดังนั้นควรสอนกลยุทธ์อภิปัญญาเพื่อช่วยให้นักศึกษารู้ว่าเมื่อไรต้องใช้และใช้อย่างไรให้ประสบความสำเร็จในการเรียนรู้

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอภิปัญญาในกลุ่มการศึกษาระดับของอภิปัญญา พบว่า นักศึกษาที่มีระดับอภิปัญญาสูง หรือใช้กลวิธีอภิปัญญาในการเรียนรู้ จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงไปด้วย อภิปัญญาจึงมีความสำคัญในกระบวนการเรียนรู้ ดังนั้นควรสอนกลยุทธ์อภิปัญญาเพื่อช่วยให้นักศึกษารู้ว่าเมื่อไรต้องใช้และใช้อย่างไรให้ประสบความสำเร็จในการเรียนรู้นอกจากนี้งานวิจัยดังกล่าวได้ทำในกลุ่มตัวอย่างที่หลากหลายทั้งในเด็กเล็กก่อนวัยเรียน ประถมศึกษา มัธยมศึกษา และระดับอุดมศึกษา ที่กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาแพทย์ แต่ยังไม่พบในนักศึกษาพยาบาล ซึ่งการศึกษาศาสตร์เป็น

การศึกษาระดับอุดมศึกษาวิชาชีพหนึ่ง ซึ่งมีจุดเน้นพัฒนาผู้เรียนด้านพุทธิพิสัย (cognitive domain) จิตพิสัย (affective domain) และทักษะพิสัย (psychomotor domain) เพื่อให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาและตัดสินใจร่วมกับการมีทักษะการปฏิบัติที่ชำนาญ และมีเจตคติที่ดีในการปฏิบัติงาน (Miller and Babcock 1996: 67) เพื่อเป็นการเตรียมตัวสู่การเป็นพยาบาลที่ดี จากงานวิจัยดังกล่าวผู้เขียนได้สังเคราะห์งานวิจัยได้ดังตารางที่ 2.5

ตารางที่ 2.5 ผลการสังเคราะห์งานวิจัยที่ศึกษาระดับของอภิปัญญา

ประเด็น	งานวิจัย	
	Sevgi Turan and Ozcan Demirel 2010	Ibrahim Kisac and Yusuf Budak 2014
1. วัตถุประสงค์		
ศึกษาระดับของอภิปัญญา	✓	✓
2. ตัวแปรที่ศึกษา		
2.1 Metacognition	✓	✓
2.2 Achivement	✓	
2.6 Self-efficacy		✓
3.วิธีการ ศึกษา		
3.1 Description	✓	✓
4.กลุ่มตัวอย่าง		
4.1 นักศึกษาแพทย์	✓	
4.2 นักศึกษามหาวิทยาลัย		✓
5.ผลการ ศึกษา		
5.1 ชั้นปีที่เรียนและผลสัมฤทธิ์		
ทางการเรียนแตกต่างกันจะมีระดับ	✓	
อภิปัญญาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ		
5.2 นักศึกษาที่มีระดับความเชื่อมั่นใน		
ตนเองสูงกว่าจะใช้กลยุทธ์		✓
อภิปัญญาได้ดีกว่า		

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอภิปัญญาทั้ง 4 วัตถุประสงค์ พบว่าส่วนใหญ่เป็น การศึกษาที่เน้นไปในเรื่องของการพัฒนาทักษะอภิปัญญาและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับอภิปัญญามากกว่า การพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวัดอภิปัญญา โดยเฉพาะเครื่องมือวัดอภิปัญญาของนักศึกษาพยาบาล ที่พบมีเพียงแค่ 1 เรื่องเท่านั้นที่ Li-Ling (2010) ได้พัฒนาขึ้นสำหรับนักศึกษาพยาบาลไต้หวัน ชื่อ Metacognitive Inventory for Nursing Students: MINS เป็นแบบวัดชนิด paper-pencil จำนวน 28 ข้อ เป็นมาตราประมาณค่า 4 ระดับ ทำการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือด้านความตรงด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจเพียงอย่างเดียว ได้ 5 องค์ประกอบ ซึ่ง Li Ling Hsu ก็ได้ เสนอแนะว่าควรมีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันด้วย ตรวจสอบความเที่ยงแบบความสอดคล้อง ภายในด้วยค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาคได้ 0.94 และค่าสัมประสิทธิ์ของทั้ง 5 องค์ประกอบอยู่ ระหว่าง 0.73-0.90 เครื่องมือเป็นลักษณะแบบสอบถามอภิปัญญาทั่วไป (general metacognitive questionnaires (Saraç and Karakelle 2012) ไม่เฉพาะเจาะจงวัดอภิปัญญาในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ซึ่งเครื่องมือมาตราประมาณค่ามีข้อจำกัด คือผู้ตอบจะประเมินมาตราประมาณค่าในแต่ละระดับ ไม่เท่ากันตามการรับรู้ของแต่ละคน ทำให้ข้อมูลที่ได้จากแบบประเมินในแต่ละมาตรวัด วัดได้ไม่ เท่าเทียมกัน (Grol-Prokopczyk, 2014 อ้างถึงใน มณิการ์ ชูทอง และ ชยุดม ภิรมย์สมบัติ 2558) และ ผลการตอบอาจมีความลำเอียง ดังนั้นการนำคะแนนมาวิเคราะห์ร่วมกันอาจทำให้เกิด ความคลาดเคลื่อนในการแปลผลได้

จากที่กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยจึงทำการพัฒนาเครื่องมือวัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาล โดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีลักษณะเป็นแบบวัดเชิงสถานการณ์ ด้วยการใช้วิดีโอคลิป สถานการณ์จำลองของผู้ใช้บริการทั้งในคลินิกและชุมชน ที่มีเนื้อหาครอบคลุมการบริการทางสุขภาพ ทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ การสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ โดยใช้ข้อคำถามทั้งอัตนัยและปรนัยที่ให้คะแนนแบบลำดับขั้น 3 ระดับ คือ 0, 1 และ 2 โดยประยุกต์จาก เกณฑ์ของ Jacob and Paris (1987) ส่วนคำถามอัตนัยจะไม่มีคะแนนมีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักศึกษา ได้ใช้กระบวนการคิดในการเขียนคำตอบ ส่วนคำถามปรนัยจะถามเกี่ยวกับอภิปัญญาของนักศึกษาที่ ใช้ในขณะที่เขียนคำตอบอัตนัย เครื่องมือที่พัฒนาเป็นลักษณะแบบสอบถามอภิปัญญาที่เฉพาะเจาะจง (domain specific self-report questionnaires (Saraç and Karakelle 2012)) คือ เป็นการวัด อภิปัญญาในการแก้ปัญหาการบริการทางสุขภาพทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ การสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกัน โรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ ซึ่งเป็นบริบทที่สำคัญสำหรับพยาบาล และการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมาใช้ในการทดสอบ จะช่วยกระตุ้นความสนใจ สร้างแรงจูงใจ ของผู้สอบ และสร้างความเข้าใจที่ชัดเจนของผู้สอบด้วยการสร้างแบบวัดเชิงสถานการณ์ที่มีลักษณะ เหมือนสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงแทนการตีความจากตัวหนังสือ และสามารถวัดได้ตรงประเด็น

ครอบคลุมตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัด รวมทั้งสารสนเทศที่ได้จะมีความถูกต้องแม่นยำจากการประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์และมีความสะดวกรวดเร็วในการนำไปใช้นอกจากนี้มีการตรวจสอบคุณภาพแบบวัดด้านความตรงเชิงโครงสร้าง (structural aspect of validity) ด้วยการวิเคราะห์พหุมิติ และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ตรวจสอบคุณภาพแบบวัดด้านความเที่ยง (reliability) ด้วยการวิเคราะห์พหุมิติ และการกำหนดคะแนนจุดตัด เพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาพยาบาลนำไปใช้วัดและประเมินระดับอภิปัญญาของนักศึกษาพยาบาล อันนำไปสู่การจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมและกระตุ้นระดับอภิปัญญาให้สูงขึ้น ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการศึกษาศาสตร์ทั้งในการเรียนภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติของนักศึกษาพยาบาลเพื่อให้บรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ

ตอนที่ 3 แนวคิดเกี่ยวกับการศึกษาพยาบาล และแนวคิดการดูแลสุขภาพ

ในส่วนนี้จะกล่าวถึงประเด็นที่สำคัญเกี่ยวกับการศึกษาพยาบาลและความสามารถในการแก้ปัญหาทางการพยาบาลมี 5 ประเด็น ได้แก่ 1) ลักษณะของสาขาพยาบาลศาสตร์ 2) ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต 3) การจัดการเรียนการสอน และ 4) แนวคิดการดูแลสุขภาพ

3.1 ลักษณะของสาขาพยาบาลศาสตร์

สาขาพยาบาลศาสตร์เป็นวิชาชีพที่ต้องปฏิบัติโดยตรงต่อชีวิต สุขภาพและอนามัยของประชาชนด้วยความเอาใจใส่อย่างเอื้ออาทร จึงจำเป็นต้องใช้ศาสตร์ทางการพยาบาลศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง หลักการและทักษะการปฏิบัติเพื่อให้การพยาบาลแบบองค์รวมแก่ผู้ใช้บริการที่เป็นบุคคล ครอบครัว และชุมชนในทุกภาวะสุขภาพ ทุกวัย และหญิงตั้งครรภ์ เพื่อให้ผู้ใช้บริการสามารถดูแลตนเองได้อย่างเหมาะสม การจัดการเรียนการสอนจึงมุ่งให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติการพยาบาลได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความปลอดภัยต่อชีวิตของผู้ใช้บริการโดยคำนึงถึงคุณภาพชีวิต และคุณค่าของชีวิตมนุษย์อย่างเท่าเทียมกัน การจัดการเรียนการสอนภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติต้องมีความสอดคล้องกันจึงจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ภาคทฤษฎีไปใช้ในการปฏิบัติได้ ดังนั้นการเรียนภาคทฤษฎี การเรียนในห้องปฏิบัติการพยาบาลสถานการณ์จำลอง และการปฏิบัติในสถานการณ์จริง จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะสร้างบัณฑิตให้มีความรู้ มีทักษะทางปัญญา มีความรับผิดชอบ และสามารถสื่อสารและสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล มีทักษะการคิดวิเคราะห์ ตลอดจนจนปฏิบัติการพยาบาลอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม และยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพ (สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาแห่งชาติ 2552)

3.2 ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต

ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ที่เป็นเกณฑ์มาตรฐานกำหนดโดยสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาแห่งชาติ (2552) ว่าต้องมุ่งให้มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิอุดมศึกษาแห่งชาติ และลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของสาขาพยาบาลศาสตร์ที่กำหนดไว้ อีกทั้งยังต้องสอดคล้องกับปรัชญา ปณิธานของสถาบันอุดมศึกษา มาตรฐานทางวิชาการ และวิชาชีพพยาบาลศาสตร์ ซึ่งคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ และมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิอุดมศึกษาแห่งชาติ และลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของสาขาพยาบาลศาสตร์ที่กำหนดไว้ มีดังนี้

3.2.1 คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

- 1) มีความรอบรู้ในศาสตร์ทางการพยาบาล และศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง สามารถประยุกต์ได้อย่างเหมาะสมในการปฏิบัติการพยาบาลขั้นพื้นฐาน และศึกษาต่อในระดับสูงขึ้น
- 2) สามารถให้การพยาบาลได้อย่างเป็นองค์รวมแก่ผู้ใช้บริการทุกช่วงวัย ทุกภาวะสุขภาพ ทุกระดับของสถานบริการสุขภาพ และความหลากหลายทางวัฒนธรรม โดยใช้ศาสตร์และศิลปะทางการพยาบาล และหลักฐานเชิงประจักษ์ ภายใต้กฎหมายและจรรยาบรรณของวิชาชีพ
- 3) มีความสามารถคิดอย่างเป็นระบบ มีเหตุผล คิดอย่างมีวิจารณญาณ และแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ทั้งในการปฏิบัติการพยาบาล และสถานการณ์ทั่วไป
- 4) สามารถใช้การวิเคราะห์เชิงตัวเลข และใช้สถิติได้อย่างเหมาะสมในวิชาชีพ
- 5) มีคุณธรรม จริยธรรม เคารพในศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ มีความรับผิดชอบ และมีความเอื้ออาทร
- 6) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี มีภาวะผู้นำ สื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถทำงานเป็นทีมกับสหวิชาชีพ
- 7) มีความสามารถในการบริหารจัดการในองค์กรทางสุขภาพ
- 8) สนใจใฝ่รู้และสามารถพัฒนาตนเอง วิชาชีพ และสังคมได้อย่างต่อเนื่อง
- 9) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติการพยาบาล และการสื่อสาร
- 10) มีศรัทธาในวิชาชีพการพยาบาล รวมทั้งมีความเชื่อมั่นในการพยาบาลและคุณค่าแห่งตน

3.2.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

สาขาพยาบาลศาสตร์กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ไว้ 6 ด้าน ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิอุดมศึกษาแห่งชาติ 2552 และลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของสาขาพยาบาลศาสตร์ที่กำหนดไว้ มีดังนี้

1) คุณธรรม จริยธรรม

1.1) มีความรู้ความเข้าใจในหลักศาสนา หลักจริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ ตลอดจนสิทธิมนุษยชน สิทธิเด็ก สิทธิผู้บริโภค สิทธิผู้ป่วย ตลอดจนสิทธิของผู้ประกอบวิชาชีพการพยาบาลที่มีความสำคัญต่อการปฏิบัติการพยาบาล

1.2) สามารถแยกแยะความถูกต้อง ความดี และความชั่วได้

1.3) เคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

1.4) มีความรับผิดชอบต่อการกระทำของตนเอง

1.5) มีระเบียบวินัย และซื่อสัตย์

1.6) ปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ และมีความสามารถจัดการกับปัญหาจริยธรรมในการดำรงชีพ และในการปฏิบัติงานในวิชาชีพการพยาบาล

1.7) เป็นแบบอย่างที่ดีต่อผู้อื่นทั้งในการดำรงตนและการปฏิบัติงาน

1.8) ส่งเสริมให้ผู้ป่วย/ผู้ใช้บริการได้รับรู้ และเข้าใจสิทธิของตนเองเพื่อปกป้องสิทธิของตนเองที่จะถูกละเมิดได้

2) ความรู้

2.1) มีความรู้และความเข้าใจในสาระสำคัญของศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานชีวิตและพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สุขภาพที่ครอบคลุมทั้งวิทยาศาสตร์ มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ กฎหมาย และการปกครองระบอบประชาธิปไตย

2.2) มีความรู้และความเข้าใจในสาระสำคัญของศาสตร์ทางวิชาชีพการพยาบาล ระบบสุขภาพ และปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมและต่อระบบสุขภาพ

2.3) มีความรู้และความเข้าใจในสาระสำคัญของกระบวนการพยาบาลและการนำไปใช้

2.4) มีความรู้และความเข้าใจในสาระสำคัญของกระบวนการแสวงหาความรู้ การจัดการความรู้ กระบวนการวิจัย กระบวนการบริหาร และจัดการองค์กร

2.5) มีความรู้และความเข้าใจในสาระสำคัญเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศทางการพยาบาล และระบบจำแนกข้อมูลทางการพยาบาล

2.6) มีความรู้ความเข้าใจในวัฒนธรรม สถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงของประเทศและสังคมโลกที่มีผลกระทบต่อภาวะสุขภาพ และประชาชน

3) ทักษะทางปัญญา

3.1) ตระหนักรู้ในศักยภาพและสิ่งที่เป็นจุดอ่อนของตน เพื่อพัฒนาตนเองให้มีความสามารถเพิ่มมากขึ้น สามารถนำไปสู่การปฏิบัติการพยาบาล การสอน การแสวงหาความรู้ที่มีประสิทธิภาพ และการเป็นผู้นำที่เข้มแข็ง

3.2) สามารถสืบค้น และวิเคราะห์ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลหลากหลาย

3.3) สามารถนำข้อมูล และหลักฐานไปใช้ในการอ้างอิง และแก้ไขปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ

3.4) สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ โดยใช้องค์ความรู้ทางวิชาชีพและที่เกี่ยวข้องรวมทั้งใช้ประสบการณ์เป็นฐาน เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่ปลอดภัยและมีคุณภาพในการให้บริการพยาบาล

3.5) สามารถใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทางการวิจัย และนวัตกรรมที่เหมาะสมในการแก้ไขปัญหา

3.6) สามารถพัฒนาวิธีการแก้ไขปัญหาที่มีประสิทธิภาพสอดคล้องกับประสบการณ์ และบริบททางสุขภาพที่เปลี่ยนไป

4) ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1) มีความสามารถในการปรับตัวเชิงวิชาชีพ และมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์กับผู้ใช้บริการ ผู้ร่วมงาน และผู้บังคับบัญชา

4.2) สามารถทำงานเป็นทีมในบทบาทผู้นำและสมาชิกในทีม การพยาบาล ทีมสุขภาพ และทีมในชุมชนของระบบบริการสาธารณสุขทุกระดับ และในบริบทหรือสถานการณ์ที่แตกต่างกัน

4.3) สามารถแสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในการผลักดันให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่ดีในองค์กร ในสถานการณ์ที่หลากหลาย และสถานการณ์เฉพาะหน้า

4.4) มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ต่อสังคม และรับผิดชอบในการพัฒนาตนเอง วิชาชีพ องค์กร และสังคมอย่างต่อเนื่อง

5) ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1) สามารถประยุกต์ใช้หลักตรรกะ คณิตศาสตร์และสถิติในการพยาบาลอย่างเหมาะสม

5.2) สามารถแปลงข้อมูลให้เป็นข่าวสารที่มีคุณภาพ รวมทั้งสามารถอ่านวิเคราะห์ และถ่ายทอดข้อมูลข่าวสารแก่ผู้อื่นได้อย่างเข้าใจ

5.3) สามารถสื่อสารภาษาไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูด การฟัง การอ่าน การเขียน และการนำเสนอรวมทั้งสามารถอ่านวารสาร และตำราภาษาอังกฤษอย่างเข้าใจ

5.4) สามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐานที่จำเป็น

5.5) สามารถเลือกและใช้รูปแบบการนำเสนอสารสนเทศ ตลอดจนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเหมาะสมกับสถานการณ์

6) ทักษะการปฏิบัติทางวิชาชีพ

6.1) สามารถปฏิบัติทักษะการพยาบาลอย่างเป็นองค์รวมโดยประยุกต์ใช้ศาสตร์และศิลปะทางการพยาบาล รวมทั้งใช้กระบวนการพยาบาล หลักฐานเชิงประจักษ์ และการสื่อสารเชิงบำบัดในการพยาบาลบุคคล ครอบครัว และชุมชน

6.2) สามารถปฏิบัติการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล การบำบัดและการบรรเทาอาการ และการฟื้นฟูสุขภาพแก่ผู้ใช้บริการทุกภาวะสุขภาพ และทุกช่วงวัย รวมทั้งการผดุงครรภ์ ในทุกระดับของสถานบริการสุขภาพตามพระราชบัญญัติวิชาชีพการพยาบาล และการผดุงครรภ์ (พ.ศ. 2528) และที่แก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติวิชาชีพการพยาบาลและการผดุงครรภ์ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2540

6.3) สามารถปฏิบัติการพยาบาลด้วยความเมตตา กรุณา และเอื้ออาทร โดยยึดมั่นในคุณธรรม จริยธรรม กฎหมาย และสิทธิของผู้ป่วย

6.4) สามารถปฏิบัติการพยาบาลโดยคำนึงถึงความเป็นปัจเจกบุคคล และความหลากหลายทางวัฒนธรรม

6.5) แสดงภาวะผู้นำในการปฏิบัติงาน สามารถบริหารทีมการพยาบาล ทีมสหสาขาวิชาชีพ และการทำงานในชุมชน ในหน่วยบริการสุขภาพชุมชน

3.3 การจัดการเรียนการสอน

เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นการพัฒนาการเสริมสร้างพฤติกรรมการเรียนรู้ทางด้านสติปัญญา เจตคติ และทักษะ โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ผู้สอนเป็นผู้สนับสนุนและส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน โดยจัดการเรียนรู้รูปแบบต่างๆ ที่จะส่งเสริมพัฒนาให้ผู้เรียนสามารถคิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็น รวมทั้งฝึกฝน อบรมให้มีลักษณะความเป็นผู้นำ มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์สุจริต เป็นแบบอย่างที่ดี วางตัวให้เหมาะสมในฐานะพยาบาลวิชาชีพ และพลเมืองที่ดีของประเทศ การจัดการเรียนการสอนทางพยาบาลศาสตร์ แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะใหญ่ คือการเรียนการสอนภาคทฤษฎีและการจัดการเรียนการสอนภาคปฏิบัติ

3.3.1 การจัดการเรียนการสอนภาคทฤษฎี มุ่งให้ความรู้ในเนื้อหาวิชาในหลักและวิธีการปฏิบัติต่างๆ ควบคู่ไปกับการปลูกฝังเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพการพยาบาล และต่อการทำงานเพื่อ

ช่วยเหลือเพื่อนมนุษย์ที่เจ็บป่วยและได้รับความทุกข์ทรมาน เป็นการเตรียมผู้เรียนให้มีความรอบรู้ มีความสามารถและมีความพร้อมเพียงพอที่จะไปฝึกปฏิบัติกับผู้ป่วยได้ การสอนส่วนใหญ่จะใช้วิธีการ บรรยายหรือการสาธิต หากจะมีการทดลองปฏิบัติก็จะปฏิบัติกันในสภาพการณ์ที่จำลองหรือสร้างขึ้น จะจัดให้นักศึกษาได้เรียนวิชาการศึกษาทั่วไป และวิชาพื้นฐานวิชาชีพในชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 เพื่อ เป็นพื้นฐานสำหรับการเรียนในวิชาชีพในชั้นปีที่สูงขึ้น

3.3.2 การจัดการเรียนการสอนภาคปฏิบัติ จัดได้ว่าเป็นหัวใจสำคัญของการศึกษา พยาบาล ทั้งนี้ด้วยความเชื่อที่ว่า การฝึกปฏิบัติงานในหอผู้ป่วย ผู้เรียนจะได้สัมผัสกับสภาพแวดล้อมที่ เป็นจริง ดังนั้นจึงมีโอกาสนเรียนรู้และรับรู้โดยใช้ประสาทสัมผัสทุกส่วนพร้อมกับได้ลงมือทำและทดลอง แก้ปัญหาด้วยตนเอง ประสบการณ์เหล่านี้จะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีพัฒนาการทางด้านความรู้ ความสามารถและทักษะต่างๆ ได้อย่างลึกซึ้งและกว้างขวาง ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความคิดริเริ่มที่ จะปรับปรุงแก้ไขวิธีปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม การฝึกภาคปฏิบัติทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยการ มีประสบการณ์ตรงด้วยตนเองทั้งในเหตุการณ์ปกติและฉุกเฉินเกี่ยวกับสุขภาพอนามัย ได้รู้จัก การให้การพยาบาลโดยตรง ได้ศึกษาและปรับตัวให้เข้ากับเหตุการณ์ประจำวัน เพื่อให้เกิดทักษะมาก ขึ้น มีสิ่งท้าทายหลายอย่างซึ่งไม่มีในห้องเรียน ลักษณะการจัดการเรียนการสอนภาคปฏิบัติ ได้แก่ การสาธิต การอภิปรายกลุ่มย่อย การเลือกกิจกรรมการเรียนการสอนนั้นจะสัมพันธ์กับจุดมุ่งหมาย การเรียนรู้เป็นสำคัญ

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่าการจัดการศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต เป็นการจัดการเรียน การสอนที่มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตให้เป็นผู้มีทั้งความรู้คู่คุณธรรม มีความสามารถทางการคิด นำไป ประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติการพยาบาลได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งเป็นผู้ที่มีการพัฒนานตนเองอย่าง ต่อเนื่อง โดยมีการจัดการเรียนการสอนทั้งในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้จาก ประสบการณ์จริง

3.4 แนวคิดในการดูแลสุขภาพ

ในหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต เป็นการเตรียมผู้เรียนให้เป็นพยาบาลทั่วไป ที่สามารถให้ การพยาบาลทั่วไปได้ทุกสถานที่ ทั้งในโรงพยาบาล และชุมชน โดยให้จัดการศึกษาในวิชาพื้นฐาน ทั่วไป พื้นฐานวิชาชีพ วิชาชีพพยาบาล ตลอดจนจัดประสบการณ์ด้านการปฏิบัติการพยาบาลที่ ครอบคลุมการบริการทางสุขภาพทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ การสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษา พยาบาล และการฟื้นฟูสุขภาพ และการใช้กระบวนการพยาบาล ในการแก้ไขปัญหาสุขภาพอนามัย ของบุคคล ครอบครัว และชุมชน ทั้งยังเป็นการเตรียมให้ผู้เรียนได้เข้าใจบทบาทของผู้นำด้านการสร้าง เสริมสุขภาพ การป้องกันโรค และการฟื้นฟูสุขภาพ ซึ่งเป็นบทบาทหน้าที่ของพยาบาลในการดูแล สุขภาพ

บทบาทหน้าที่ของพยาบาลในการดูแลสุขภาพ

การดูแลสุขภาพเป็นการกระทำใดใดที่จะกำจัดสิ่งต่าง ๆ ที่เป็นอุปสรรคต่อสุขภาพอนามัย นั่นคือ การที่สามารถป้องกันโรคที่ป้องกันได้ และเมื่อเจ็บป่วยสามารถวินิจฉัยโรคตั้งแต่แรกเริ่มได้ และได้รับการรักษาที่ถูกต้อง ตลอดทั้งการได้รับการฟื้นฟูสภาพร่างกายให้สามารถใช้ชีวิตได้อย่างมีความสุข ซึ่งในการดำเนินงานเพื่อบรรลุเป้าหมายการมีสุขภาพดี บทบาทหน้าที่ของพยาบาลในการดูแลสุขภาพ ต้องมองให้ครอบคลุม 4 ด้าน (กุนนที พุ่มสงวน 2557) ดังนี้

1. การสร้างเสริมสุขภาพ จากแนวคิดเกี่ยวกับความต่อเนื่องของสุขภาพ บุคคลมักจะ สามารถบอกได้ว่าตนเองกำลังอยู่ตรงตำแหน่งใดบนแกนสุขภาพ ผู้ที่ระบุว่าตนเองมีสุขภาพดีมาก สุขภาพดี หรือสุขภาพปกติ จะได้แก่ ผู้ที่มีการปฏิบัติตัวที่ถูกต้อง ไม่อยู่ในกลุ่มเสี่ยงต่อการเจ็บป่วย ด้วยโรคใดโรคหนึ่ง และไม่มีพฤติกรรมเสี่ยง คนกลุ่มนี้จะต้องพยายามสร้างเสริมสุขภาพของตนให้ดีขึ้น ซึ่งการสร้างเสริมสุขภาพจะแตกต่างกันออกไปตามวัยต่างๆ โดยอยู่บนพื้นฐานง่ายๆ ของ การดำเนินชีวิต ซึ่งบริการนี้เป็นบริการแก่ประชาชนทุกเพศทุกวัยตั้งแต่ปฏิสนธิในครรภ์มารดาจนถึง วัยชรา การสร้างเสริมสุขภาพ ได้แก่

1.1 การวางแผนครอบครัว เป็นการบริการวางแผนครอบครัววิธีต่างๆ สำหรับ กลุ่มเป้าหมายวัยเจริญพันธุ์ ทั้งในเขตเมืองและชนบทที่ห่างไกลให้ความรู้เกี่ยวกับการวางแผน ครอบครัวแก่กลุ่มเป้าหมายและประชาชนทั่วไป

1.2 การอนามัยแม่และเด็ก เป็นการบริการสร้างเสริมสุขภาพหญิงในระยะ

1.3 การโภชนาการ การจัดการบริการด้านโภชนาการนี้ เพื่อต้องการให้ประชาชนได้บริโภค อาหารที่มีสารอาหารครบถ้วนเพียงพอ ตามความต้องการของร่างกายทำให้มีสุขภาพอนามัยแข็งแรง สมบูรณ์ โดยจัดให้มีโครงการต่างๆ ขึ้นเพื่อลดปัญหาทุพโภชนาการอันเนื่องมาจากความบกพร่องทาง โภชนาการในวัยทารกวัยก่อนเรียน หญิงมีครรภ์และหญิงให้นมบุตร จัดให้มีโภชนาการศึกษากลุ่มเป้าหมาย จัดตั้งศูนย์โภชนาการ จัดระบบเฝ้าระวังและการติดตามทางโภชนาการ

1.4 การอนามัยโรงเรียน เป็นบริการที่ส่งเสริมป้องกันและแก้ไขสุขภาพเด็กวัยเรียนให้อยู่ ในสภาพปกติ ปราศจากโรคอันเป็นอุปสรรคในการศึกษาเล่าเรียนและเจริญเติบโตตามวัย เป็นผู้ใหญ่ที่ เป็นกำลังของครอบครัว ชุมชน และประเทศชาติในอนาคต นอกจากนี้ยังเป็นการปลูกฝังความรู้ ทักษะด้านสุขภาพและมีสุขปฏิบัติที่ดี

1.5 การทันตสาธารณสุข การจัดการบริการทันตสาธารณสุขนี้ เพื่อลดความชุกชุมของโรคใน ช่องปาก ได้แก่ โรคฟันผุและโรคเหงือก

1.6 การสุขศึกษา เป็นงานที่สนับสนุนการสาธารณสุขอื่น ๆ เพื่อแก้ไขปัญหาสาธารณสุข ที่สำคัญของประเทศทั้งนี้เพราะการสุขศึกษาเป็นกระบวนการที่แต่ละบุคคลหรือกลุ่มชนได้รับความรู้

ด้านการส่งเสริม การเพิ่มพูน หรือการดำรงไว้ซึ่งสุขภาพที่ดี ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมุ่งเน้น การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพต่างๆ ให้เหมาะสม ตลอดจนการปรับปรุงความเป็นอยู่ให้ดีขึ้น และให้มีจิตสำนึกถึงความรับผิดชอบต่อสุขภาพของบุคคลในฐานะส่วนตัว ครอบครัว และชุมชน

1.7 การสร้างเสริมสุขภาพจิต เพื่อให้ประชากรในเขตเมืองและชนบทได้รับบริการสุขภาพจิต ในด้านการส่งเสริมควบคุมป้องกันโรค รวมทั้งด้านการรักษาพยาบาล และฟื้นฟูสมรรถภาพ และมีประสิทธิภาพในการเปลี่ยนแปลงสภาวะของโรค อันเป็นปัญหาสาธารณสุขให้อยู่ในสภาพที่ควบคุมได้โดยให้ผู้มีปัญหาสุขภาพจิตหรือผู้ป่วยจิตเวช มีโอกาสได้รับบริการทั้งทางร่างกาย จิตใจ และสังคม อันจะเป็นผลให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างปกติสุข เพื่อป้องกันควบคุมแก้ไขปัญหาทางจิต โรคทางจิตเวช และปัญหาที่เกี่ยวข้องทางสังคมจิตวิทยา เช่น อาชญากรรม รวมทั้งการติดเหล้าและสารเสพติด

2. การป้องกันโรค แนวคิดเกี่ยวกับการป้องกันโรคของพยาบาลคล้ายคลึงกับแนวคิดในการป้องกันของแพทย์ทางเวชศาสตร์ป้องกันมาก การป้องกันโรคแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ซึ่งครอบคลุมการป้องกันทั้งด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคม ดังนี้

2.1 การป้องกันระดับที่ 1 (primary prevention) หมายถึง การกระทำที่เป็น การป้องกันโรคบางโรคเป็นการเฉพาะ เพื่อป้องกันความไม่สุขสบาย ป้องกันการเสียเงินทองจาก ค่าใช้จ่ายในการรักษาให้ตนเอง ปลอดภัยจากการคุกคามต่อคุณภาพชีวิต หรืออย่างน้อยก็เป็นการยืดเวลาการเริ่มต้นของโรคออกไป บุคคลที่อยู่ในกลุ่มสุขภาพดี-สุขภาพปกติ จะเป็นผู้ที่มี พฤติกรรมการป้องกันในระดับที่ 1 คนกลุ่มนี้อาจมีพฤติกรรมเสี่ยงอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง ซึ่งอาจเป็นสาเหตุให้ป่วยในวันใดวันหนึ่งข้างหน้า จึงจำเป็นต้องพิจารณาพฤติกรรม การป้องกันโรค ของตนเองโดยเลิกประพฤติปฏิบัติในเรื่องที่เสี่ยงนั้นเสีย

2.2 การป้องกันระดับที่ 2 (secondary prevention) ประกอบด้วยองค์การที่ทำหน้าที่ คัดกรอง หรือให้ความรู้แก่ประชาชน ส่งเสริมการตรวจพบผู้ป่วยตั้งแต่โรดยังไม่ปรากฏอาการเพื่อให้ สามารถให้การรักษาได้ทันที่ เช่น การให้ความรู้แก่ประชาชนในการตรวจเต้านมตนเอง การรู้จัก สังเกตตนเองจากอาการเริ่มแรกของมะเร็ง การสนับสนุนให้ได้รับการตรวจหาเซลล์มะเร็งปากมดลูก เป็นต้น

2.3 การป้องกันระดับที่ 3 (tertiary prevention) เริ่มเมื่อบุคคลป่วยเข้ามารับการรักษา ที่โรงพยาบาล พยาบาลจะต้องให้การดูแลและเฝ้าระวังการเกิดภาวะแทรกซ้อนต่างๆ ช่วยให้ผู้ป่วย หายหรือทุเลาจากโรคภายในเวลาอันควร ช่วยลดระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาล การดูแลให้ผู้ป่วย หายจากโรคโดยปราศจากภาวะแทรกซ้อน ตลอดจนสอนให้รู้จักการป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำอีก

3. การรักษาพยาบาล การที่บุคคลคนหนึ่งต้องเปลี่ยนสถานภาพจากที่สุขภาพดีหรือสุขภาพปกติมาสู่การเป็นผู้ป่วย ตัดสินใจอยู่ภายใต้การดูแลของแพทย์และพยาบาล และให้ความร่วมมือในการปฏิบัติตามคำแนะนำ ผู้ป่วยจะต้องปรับเปลี่ยนวิธีการดำเนินชีวิตใหม่ ต้องพึ่งพาผู้อื่นมากขึ้น ผู้ป่วยแต่ละคนจะมีความกลัว วิดกกังวลแตกต่างกันออกไป ต้องการดูแลแตกต่างกันไปตามเพศ ตามวัย ตามโรค และอาการที่เจ็บป่วย แม้ว่าการปฏิบัติของพยาบาลในด้านการดูแลรักษาจะเป็นไปตามแผนการรักษาของแพทย์ ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ทำโดยมุ่งเน้นการบำบัดอันเป็นงานที่ต้องดำเนินการตรงเวลาและบางกิจกรรมอาจทำความเจ็บปวดแก่ผู้ป่วย ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญต่อการหายของโรคก็ตาม แต่พยาบาลจะต้องรู้จักใช้ศิลปะในการติดต่อสื่อสาร การแสดงออกทางสีหน้า ท่าทาง การผ่อนปรน การสัมผัสที่อ่อนโยน และความเข้าใจในความรู้สึก อารมณ์ของผู้ป่วยในขณะนั้น การอธิบายให้ข้อมูลที่จำเป็นแก่ผู้ป่วยรวมทั้งญาติให้เข้าใจจะช่วยให้ได้รับความร่วมมือที่ดีและเป็นผลดีต่อการรักษา เพราะประเด็นสำคัญ คือ การช่วยให้ผู้ป่วยและผู้เกี่ยวข้องได้รับผลกระทบจากการเจ็บป่วยน้อยที่สุด และสามารถที่จะกลับสู่สภาวะปกติโดยเร็ว

4. การฟื้นฟูสภาพร่างกาย เป็นระยะที่บุคคลออกจากภาวะของการเป็นผู้ป่วยกำลังกลับไปอยู่ในบทบาทของคนปกติทั่วไป เป็นระยะที่จะกลับบ้านเพื่อไปดูแลตนเองต่อที่บ้าน การฟื้นฟูสภาพร่างกายหลังการเจ็บป่วยให้ดีขึ้น รวมทั้งการรักษาและดำรงไว้ในส่วนที่เสื่อมหรือเสียไปแล้วให้คงอยู่ในสภาพเดิม โดยไม่เสื่อมเพิ่มขึ้น พยาบาลจะต้องเข้าถึงจิตใจและรู้สภาพปัญหาของผู้ป่วยแต่ละคนอย่างถ่องแท้ มีความอดทน มุ่งมั่นไม่ทอดทิ้งต่ออุปสรรคที่ พยาบาลจะต้องเป็นผู้ให้กำลังใจ ให้ความหวัง ชื่นชมและยกย่องผู้ป่วย แม้ว่าสิ่งที่ฟื้นฟูพัฒนาขึ้นนั้นจะเป็นเพียงเล็กน้อยแต่ก็ต้องยอมรับว่านั่นคือความยิ่งใหญ่ของผู้ป่วยที่ได้พยายามอย่างที่สุด ดังนั้นบทบาทของพยาบาลในการฟื้นฟูสภาพแก่ผู้ป่วยจะต้องใช้กระบวนการใดๆ ก็ตามที่จะสามารถช่วยเหลือให้ผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยด้วยโรคกลับมามีชีวิตในสังคมตามสภาพปกติทั้งทางร่างกายและจิตใจ และหมายรวมถึงการช่วยให้ผู้ป่วยโรคเรื้อรังสามารถช่วยตนเองให้ได้มากที่สุดด้วย

จากที่กล่าวมาข้างต้นพบว่านักศึกษาพยาบาลต้องเรียนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยเฉพาะภาคปฏิบัติ เป็นการฝึกปฏิบัติงานจริงบนหอผู้ป่วย และการออกชุมชน เน้นการนำความรู้ภาคทฤษฎีสู่การปฏิบัติ นักศึกษาต้องนำความรู้จากศาสตร์สาขาต่างๆ ที่เรียนในภาคทฤษฎีมาช่วยในการคิดวิเคราะห์ ค้นหาปัญหา นำไปสู่การแก้ปัญหาทางการพยาบาล และความต้องการของผู้รับบริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยให้ครอบคลุมทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ การสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพร่างกาย โดยเฉพาะ การสร้างเสริมสุขภาพที่ต้องนำองค์ความรู้มาออกแบบกิจกรรม หรือวางแผนให้บุคคลชุมชนได้ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสู่การสร้างเสริมสุขภาพตนเอง จัดรูปแบบการสร้างเสริมสุขภาพที่เหมาะสมสอดคล้องกับท้องถิ่น

จัดระบบบริการสุขภาพแบบบูรณาการประชาชนทุกระดับมีความรู้ความเข้าใจ เห็นความสำคัญของสุขภาพ และหันกลับมาดูแลเอาใจใส่เรื่องสุขภาพ ไม่เพียงแต่การป้องกันตนเองไม่ให้เจ็บป่วยแต่จะมุ่งสร้างเสริมสุขภาพดีด้วยแนวทางต่าง ๆ ดังนั้นอภิปัญญาจึงจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการศึกษาพยาบาลศาสตร์ ในการควบคุม ตรวจสอบกระบวนการคิดของตน มีการวางแผน การกำกับติดตาม และการประเมินผลลัพธ์ เพื่อให้การดูแลสุขภาพทั้ง 4 มิติ บรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นไปตามมาตรฐานการพยาบาล

ตอนที่ 4 ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติ (Multidimensional Item Response Theory)

ในหัวข้อนี้จะกล่าวถึงแนวคิดของการพัฒนาโมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติ โดยแบ่งการนำเสนอออกเป็น 4 ประเด็น ได้แก่ 1) แนวคิดพื้นฐานของลักษณะพหุมิติ 2) ประเภทของโมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติ 3) ลักษณะของโมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติ และ 4) งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติ

4.1 แนวคิดพื้นฐานของลักษณะพหุมิติ

ลักษณะความเป็นพหุมิติมีข้อตกลงเบื้องต้นที่ว่า คุณลักษณะที่จะทำการวัดมีความสัมพันธ์กัน ซึ่งมีอยู่ 2 ลักษณะคือ 1) ความเป็นพหุมิติระหว่างข้อคำถาม (between-items multidimensionality) มีลักษณะของข้อคำถามวัดคุณลักษณะแฝงเดียว มีหลายคุณลักษณะแฝงทั้งนี้แต่ละคุณลักษณะแฝงมีความสัมพันธ์กัน และ 2) ความเป็นพหุมิติภายในข้อคำถาม (within-items multidimensionality) มีลักษณะของข้อคำถามวัดหลายคุณลักษณะแฝง มีหลายคุณลักษณะแฝงทั้งนี้แต่ละคุณลักษณะแฝงมีความสัมพันธ์กัน ซึ่งเป็นแนวคิดพื้นฐานของลักษณะพหุมิติ (ชัยวิชิต เชียรชนะ 2552ก)

โมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติถือว่าคุณลักษณะแฝงของบุคคลมากกว่า 1 องค์ประกอบ ส่งผลต่อการตอบข้อสอบ ดังนั้นพารามิเตอร์ความสามารถของผู้สอบจึงมีตั้งแต่ 2 พารามิเตอร์ขึ้นไป ดังนั้นการพิจารณาความสามารถหลายมิติของบุคคลน่าจะช่วยให้โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลได้ดียิ่งขึ้น เมื่อผู้สอบใช้ความสามารถหลายมิติที่แตกต่างกันอย่างเป็นระบบในการตอบข้อสอบย่อมมีความสัมพันธ์กับระดับความยากและอำนาจจำแนกของข้อสอบรายข้อ และมีผลต่อความน่าจะเป็นในการตอบข้อสอบได้ถูกต้อง โดยมีสัญลักษณ์ของค่าต่าง ๆ ในโมเดล ดังนี้ (ศิริชัย กาญจนวาสี 2555: 82-83)

X_{ip} = ผลการตอบข้อสอบข้อที่ i ของบุคคล p (0=ผิด, 1=ถูก)

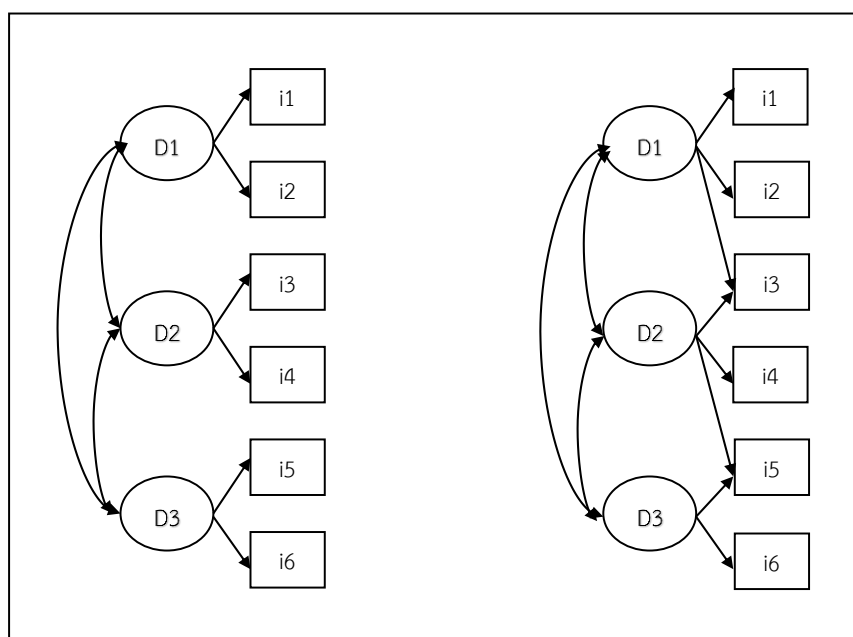
θ_{pm} = ค่าระดับความสามารถหรือคุณลักษณะแฝงของผู้สอบ p ($m \geq 2$)

- b_i = ค่าความยากของข้อสอบ ข้อที่ i
 δ_i = ค่าจุดตัดความง่าย (easiness intercept) ของข้อสอบ ข้อที่ i
 a_{im} = ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบข้อที่ i บนมิติ m
 C_i = ค่าโอกาสการเดาข้อสอบได้ถูก (guessing) ของข้อสอบข้อที่ i

4.2 ประเภทของโมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติ

ในการวิเคราะห์โมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติสามารถทำได้ 2 วิธี คือ การวิเคราะห์โดยใช้โมเดลเชิงสำรวจ (exploratory model) และการวิเคราะห์โดยใช้โมเดลเชิงยืนยัน (confirmatory model) ซึ่งมีแนวคิดคล้ายกับการวิเคราะห์องค์ประกอบ (factor analysis) กล่าวได้ว่า Exploratory IRT Model เป็นการประมาณค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบและพารามิเตอร์ความสามารถของผู้สอบที่มีมากกว่า 1 มิติ เพื่อเพิ่มความสอดคล้องของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยจะไม่มีข้อกำหนดจำนวนองค์ประกอบของคุณลักษณะแฝงในการวิเคราะห์ แต่จะหาจำนวนองค์ประกอบหรือมิติแฝงของบุคคลที่มีผลต่อการตอบข้อสอบ สำหรับ confirmatory IRT Model เป็นการประมาณค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบและพารามิเตอร์ความสามารถของผู้สอบตามจำนวนองค์ประกอบของคุณลักษณะแฝงที่กำหนดไว้ล่วงหน้า (ศิริชัย กาญจนวาสี 2555: 82-83)

ยกตัวอย่างเช่นแบบสอบที่สร้างขึ้นมั่งวัดคุณลักษณะแฝงหรือความสามารถของบุคคล 3 ด้าน (3 มิติหรือ 3 องค์ประกอบ) ความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะของข้อสอบและความสามารถของผู้สอบที่ส่งผลต่อความน่าจะเป็นของการตอบข้อสอบได้ถูกต้อง สามารถเขียนโมเดลการวัดแบบพหุมิติได้ 2 ลักษณะ ดังแผนภาพที่ 2.8 (ที่มา : ชัยวิชิต เขียรชนะ 2552ก)



A: Between-Items MIRT Model B: Within-Items MIRT Model

แผนภาพที่ 2.8 โมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติระหว่างข้อสอบ A (Between-Items MIRT Model) และโมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติภายในข้อสอบ B (Within-Items MIRT Model)

จากแผนภาพที่ 2.8 ในภาพ A เป็นโมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบ 3 มิติ ซึ่งความสามารถทั้ง 3 ด้าน มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันโดยความสามารถแต่ละด้านถูกวัดระหว่างข้อสอบต่างชุดกัน (between-items) หรือคุณลักษณะแฝงแต่ละด้านถูกวัดโดยใช้ข้อสอบต่างชุดกัน ส่วนภาพ B เป็นโมเดล การตอบสนองข้อสอบแบบ 3 มิติ ซึ่งความสามารถทั้ง 3 ด้าน มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันโดยความสามารถแต่ละด้านถูกวัดภายในข้อสอบชุดเดียวกัน (within-items)

4.3 ลักษณะของโมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติ

4.3.1) โมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติที่มี 3 พารามิเตอร์: โมเดลโลจิส (Multidimensional Three-Parameter Logistic Model)

Embretson และ Reise (2000) อ้างถึงใน ศิริชัย กาญจนวาสี (2555) ได้ขยายโมเดลโลจิส 3 พารามิเตอร์แบบเอกมิติเป็นโมเดลโลจิส 3 พารามิเตอร์แบบพหุมิติ ดังนี้

$$P_i(\theta_p) = c_i + \frac{(1-c_i)}{1+e^{-(\sum m a_{im}\theta_{pm}+\delta_i)}}$$

เมื่อ $P_i(\theta_p)$ = ความน่าจะเป็นที่ผู้ตอบซึ่งมีความสามารถ $\theta_{pm}(m \geq 2)$ จะตอบข้อสอบได้ถูกต้อง

4.3.2) โมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติที่มี 3 พารามิเตอร์: โมเดลโค้งปกติสะสม (Multidimensional Three-Parameter Normal Ogive Model)

Bock, Gibbons และ Muraki (1998) อ้างถึงใน ศิริชัย กาญจนวาสี (2555) ได้นำแนวคิดของการวิเคราะห์องค์ประกอบชนิดใช้สารสนเทศทั้งหมด (factor analysis with full information) มาประยุกต์ โดยขยายโมเดลโค้งปกติสะสมพารามิเตอร์แบบเอกมิติเป็นโมเดลโค้งปกติสะสม 3 พารามิเตอร์แบบพหุมิติ

กำหนดให้ Z_{ip} เป็นศักยภาพของผู้สอบ p ในการตอบข้อสอบข้อ i โดย Z_{ip} เป็นค่าผลรวมถ่วงน้ำหนักของคุณลักษณะแฝง m องค์ประกอบตามคุณลักษณะของข้อสอบ i

$$Z_{ip} = \sum_m a_{pm} \theta_{pm} + \delta_i$$

โมเดลโค้งปกติสะสม 3 พารามิเตอร์แบบพหุมิติมีสมการเป็นดังนี้

$$P_i(\theta_p) = C_i + (1 - C_i) \int_{-Z_{ip}}^{\infty} \frac{1}{2\pi} e^{-z^2/2} dz$$

โดย $\lambda_{im} =$ น้ำหนักองค์ประกอบของข้อ i บนมิติ m

$$= \frac{a_{im}}{g_i}$$

$$= \frac{g_i}{\delta_i}$$

$$b_i = \frac{\delta_i}{g_i}$$

$$\text{และ } g_i = \sqrt{1 + \sum m a_{im}^2}$$

สำหรับโมเดลโค้งปกติสะสม 3 พารามิเตอร์ค่า C_i สามารถกำหนดให้เป็นค่าอิสระหรือคงที่ของทุกข้อหรือคงที่สำหรับชุดของข้อสอบย่อยก็ได้

จากแนวคิดและความสำคัญของโมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติในการวิเคราะห์คุณลักษณะแฝงของบุคคลมากกว่า 1 องค์ประกอบ สามารถขยายโมเดลให้สามารถรองรับความสามารถของผู้สอบได้หลายองค์ประกอบ การพิจารณาถึงความสามารถหลายมิติของบุคคลน่าจะช่วยให้โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลได้ดียิ่งขึ้น การวิเคราะห์แบบพหุมิติสำหรับมาตรวัดจึงพัฒนาขึ้นโดยการพัฒนากการวิเคราะห์มาตรวัดย่อย (sub-scale) ไปพร้อมๆกัน สามารถตรวจสอบผลจากลักษณะข้อมูลแบบพหุมิติหรือหลายองค์ประกอบไปได้พร้อมกัน ด้วยเหตุนี้ในปัจจุบันมีนักการศึกษาหลายท่านเริ่มหันมาสนใจใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติในงานวิจัยมากขึ้น

4.4 การประยุกต์ใช้

4.4.1 การตรวจสอบความเที่ยง ซึ่งเป็นการตรวจสอบความคงเส้นคงวาของการวัดด้วยวิธีการวิเคราะห์พหุมิติเรียกความเที่ยงนี้ว่า EAP reliability ด้วยการประมาณค่าแบบมาร์จิ้นัลแมกซ์ิมไลค์ลิฮูด (marginal maximum-likelihood; MML) ดังสูตรของ Mislevy, Beaton et al. (1992) ที่เสนอไว้ดังนี้ (ชัยวิชิต เขียรชนะ 2552ก)

$$\rho_{MML} = \frac{\sigma_{EAP}^2}{\sigma^2}$$

เมื่อ σ_{EAP}^2 แทนความแปรปรวนของการประมาณค่าแบบ expected a posterior (EAP)

σ^2 แทนความแปรปรวนของคุณลักษณะแฝง (latent trait)

ความเที่ยงแบบ EAP reliability เป็นการประยุกต์ค่าความเที่ยงของแบบสอบตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (Item response theory) ให้มีรูปแบบที่คล้ายกับความเที่ยงตามทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม (Classical test theory) ดังข้อสรุปของ Adams (2005) สรุปว่าความเป็นจริงแล้วค่าความเที่ยงทั้งตามทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิมเป็นค่าที่เหมือนกับทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบที่ใช้โมเดลมาร์จิ้นัล (marginal model) โดยสามารถใช้ค่าความเที่ยงในการแสดงถึงคุณภาพของการออกแบบการวัด (measurement design) ดังนั้นในการพิจารณาค่าความเที่ยงจึงพิจารณาตามเกณฑ์เดียวกันกับความเที่ยงตามทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิมโดย Nunnally and Bernstein (1994) และ Hair, Black et al. (2006) เสนอเกณฑ์การพิจารณาค่าความเที่ยงด้วยสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาไว้สอดคล้องกันโดยเสนอให้พิจารณายอมรับค่า .700 ขึ้นไป Cohen and Swerdlik (2005) เสนอเกณฑ์การพิจารณาค่าความเที่ยงด้วยสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาพิจารณายอมรับค่า .800 ขึ้นไป และ Peterson (1994) ได้ทำการวิเคราะห์ห่อภิมาณ (meta-analysis) ค่าความเที่ยงที่ใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาจำนวนทั้งสิ้น 4,286 ค่า พบว่า ค่ามัธยฐานของค่าความเที่ยงที่ใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟามีค่าเท่ากับ .790 (ชัยวิชิต เขียรชนะ 2552ก)

4.4.2 การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง ซึ่งเป็นการตรวจสอบความถูกต้องแม่นยำของการวัดโครงสร้างที่มีลักษณะพหุมิติตรวจสอบด้วยวิธีการวิเคราะห์พหุมิติในการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างด้วยวิธีการของความเป็นพหุภูมินั้น มีวิธีการแสดงหลักฐานความเป็นพหุมิติโดยเป็นการประเมินพิจารณาเมื่อการวัดมีลักษณะที่มุ่งวัดเป็นแบบพหุมิติหรือการวิเคราะห์ที่มุ่งจะชี้วัดความเป็นเอกมิติไม่มีความเหมาะสม จึงต้องมีการใช้โมเดลการวัดแบบพหุมิติช่วยยืนยันโครงสร้างให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

ในการแสดงหลักฐานความตรงเชิงโครงสร้างด้วยวิธีการของความเป็นพหุมิติจะเป็น การแสดงหลักฐานจากการประเมินเปรียบเทียบโมเดล (competing models) ระหว่างโมเดล โครงสร้างแบบพหุมิตากับโมเดลโครงสร้างเอกมิติโดยพิจารณาความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดล คุณลักษณะแฝงกับข้อมูลว่าโมเดลโครงสร้างคุณลักษณะแฝงใดจะมีความสอดคล้องกับข้อมูลมากกว่า กัน ประเมินโดยใช้สถิติดีเวียนซ์ (Deviance Statistic; G^2) ซึ่งเป็นดัชนีบ่งชี้ถึงความเหมาะสมของ โมเดล (Allen and Wilson 2006, Liu, Wilson et al. 2008) และเป็นสถิติที่ใช้ในการเปรียบเทียบ โมเดลที่มีการซ้อนสัมพันธ์กัน (nested models) คือ การเปรียบเทียบระหว่างโมเดลแบบพหุมิติ (multidimensional approach) กับ โมเดลแบบเอกมิติรวม (composite approach) การเปรียบเทียบความเหมาะสมเชิงสัมพัทธ์ (relative fit) ของสองโมเดลคือโมเดลเต็มรูป (fuller model) กับโมเดลซ้อนสัมพันธ์ (nested model) สามารถประเมินโดยการเปรียบเทียบจากค่าสถิติ ดีเวียนซ์ (Deviance Statistic) ของสองโมเดล ด้วยวิธีการทางสถิติที่เรียกว่า สถิติทดสอบไคสแควร์ อัตราส่วนไลค์ลิฮูด (likelihood ratio chi-squared statistic) สำหรับค่าสถิติดีเวียนซ์ (Deviance Statistic) จะลดลงตามการเพิ่มขึ้นของพารามิเตอร์โมเดล (Allen and Wilson 2006) ทั้งนี้ดัชนี การเปรียบเทียบโมเดลคือ สถิติดีเวียนซ์ (Deviance Statistic) ที่กล่าวมามีความไวต่อขนาดกลุ่ม ตัวอย่างในการตีความหมายอาจจะประยุกต์ใช้ค่าสัดส่วนคงที่ (proportionality constant; PC) สามารถคำนวณจากสูตร $PC = G^2 / df$ (ในกรณีศึกษาค่าสัดส่วนคงที่ (PC) จากสูตรดังกล่าว $df = \text{จำนวนผู้ตอบ} - \text{จำนวนพารามิเตอร์}$) (Agresti 1996, Wolfe, Viger et al. 2007a) ซึ่งค่าสัดส่วน คงที่เป็นดัชนีที่บ่งชี้ถึงค่าเฉลี่ยรวมของความแปรปรวนคะแนนสังเกตที่อธิบายได้ด้วยพารามิเตอร์ของ โมเดล (ชัยวิชิต เขียวชนะ 2552ข)

สำหรับการประเมินโมเดลไม่ซ้อนสัมพันธ์กัน (non-nested) พิจารณาจากเกณฑ์ สารสนเทศ เอไคเค่ (Akaike Information Criterion; AIC) ซึ่งเป็นค่าสถิติที่ใช้ในการเปรียบเทียบ ความเหมาะสมเชิงสัมพัทธ์ (relative fit) ของสองโมเดลที่ไม่มีการซ้อนสัมพันธ์กัน (nonnested models) และยังเป็นสถิติที่สามารถที่จะอธิบายความแตกต่างจำนวนพารามิเตอร์ระหว่างสองโมเดลได้ โดยเป็นการเปรียบเทียบระหว่างโมเดลแบบพหุมิตากับโมเดลแบบเอกมิติแยกตามมิติซึ่งโมเดลแบบเอก มิติแยกตามมิติจะเป็นโมเดลที่มีโครงสร้างเอกมิติที่อิสระจากกัน ประมาณค่าความสามารถ คุณลักษณะแฝงในแต่ละมิติอย่างอิสระจากกัน ซึ่งในแต่ละมิติสามารถทำการวิเคราะห์โดยการรวม คะแนนจากข้อคำถามในแต่ละมิติเพื่อทำการวิเคราะห์ เมื่อต้องทำการเปรียบเทียบโมเดลเพื่อสะท้อน โมเดลที่มีลักษณะเอกมิติแยกตามมิติในภาพรวม สามารถคำนวณค่าสถิติของโมเดลได้จากการรวม ค่าสถิติที่ได้ในแต่ละมิติเข้าด้วยกัน (Agresti 1984, Briggs and Wilson 2003, Allen and Wilson 2006) ทั้งนี้ในการตีความหมายของค่าสถิติดีเวียนซ์ (Deviance Statistic; G^2) และเกณฑ์สารสนเทศ

เอไคเค่ (Akaike Information Criterion; AIC) พิจารณาจากโมเดลใดมีค่าน้อยจะแสดงถึงโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์มากกว่าและสถิติทั้งสองยังเป็นตัวบ่งชี้ถึงโมเดลที่ค่าดีที่สุดจากการพิจารณาจากความแตกต่างระหว่างโมเดล ซึ่งจะนำโมเดลไปใช้ในการตีความหมายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Briggs and Wilson 2003, Allen and Wilson 2006 อ้างถึงใน ชัยวิจิต เชียรชนะ, 2552ก)

4.4.3 การตรวจสอบความเหมาะสมรายข้อ ค่าสถิติความเหมาะสมรายข้อตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (IRT item fit statistics) เป็นค่าสถิติที่ระบุว่าข้อมูลรายข้อนั้นสอดคล้องกับโมเดล IRT ที่กำหนดไว้หรือไม่ข้อมูลรายข้อที่สอดคล้องกับโมเดลIRTแสดงว่าข้อนั้นมีรูปแบบการตอบที่สอดคล้องกับโมเดลที่มีลักษณะเป็นรูปโค้งความถี่สะสม กล่าวคือคนที่มีความสามารถในการสิ่งทีวัดสูงมีโอกาสในการตอบข้อสอบได้ดีกว่าคนที่มีความสามารถในการสิ่งทีวัดต่ำ ดัชนีชี้วัดความเหมาะสมของข้อสอบ ราย ข้อ มี 2 ค่า คือ OUTFIT MNSQ (OUTFIT MeanSquare หรือ unweighted MeanSquare) และINFIT MNSQ (INFIT Mean Square หรือ weighted Mean Square) โดยทั้งสองค่าขึ้นอยู่กับฐานแนวคิดของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนมาตรฐานระหว่างผลการตอบข้อสอบและโมเดลการวัดนั้น (DeMars 2004) โดย Wright และ Masters (1982) อ้างถึงใน ชัยวิจิต เชียรชนะ (2552ก) เสนอให้ใช้ค่า OUTFIT MNSQ และ INFIT MNSQ ที่มีค่าอยู่ระหว่าง .75 ถึง 1.33 Lunz, Wright et al. (1990) เสนอให้ใช้ค่าที่อยู่ระหว่าง .60 ถึง 1.50 และ Rosier (1995) เสนอแนะให้ใช้ค่าที่อยู่ระหว่าง .70 ถึง 1.30 จึงจะแสดงถึงโมเดลมีความเหมาะสมกับข้อมูลรายข้อ นอกจากนี้แล้ว Wright, Linacre et al. (1994) ยังได้เสนอแนะให้ใช้ค่า OUTFIT MNSQ และ INFIT MNSQ ให้มีความเหมาะสมกับประเภทการสอบวัดต่างๆ และการตีความหมายจากค่าสถิติOUTFIT MNSQ และ INFIT MNSQ (ชัยวิจิต เชียรชนะ 2552ก) มีรายละเอียดดังตารางที่ 2.6 และ 2.7

ตารางที่ 2.6 ช่วงการพิจารณาค่าสถิติความเหมาะสมรายข้อตามประเภทการสอบ

ประเภทการสอบวัด	ช่วงของการพิจารณาค่า OUTFIT MNSQ และ INFIT MNSQ
การวัดที่มีผลกระทบสูงๆ (high stakes)	.80 ถึง 1.20
การวัดทั่วไป	.70 ถึง 1.30
มาตรประเมินค่า (rating scale) (เชิงสำรวจ)	.60 ถึง 1.40
การวัดเชิงคลินิก (clinical observation)	.50 ถึง 1.70
การวัดที่ต้องลงความเห็น (judged)	.40 ถึง 1.20

ตารางที่ 2.7 การตีความหมายของระดับค่าสถิติความเหมาะสมรายข้อ

ระดับของค่า OUTFIT MNSQ และ INFIT MNSQ	การตีความหมาย
> 2.00	ข้อสอบผิดเพี้ยนออกไปจากโครงสร้างการวัด (distorts or degrading)
1.50 ถึง 2.00	ข้อสอบไม่มีความเหมาะสมสำหรับโครงสร้างการวัด แต่ข้อสอบไม่ได้ผิดเพี้ยนออกไปจากโครงสร้าง การวัด (not degrading)
0.50 ถึง 1.50	ข้อสอบมีความเหมาะสมสำหรับโครงสร้างการวัด
< 0.50	ข้อสอบมีความเหมาะสมน้อยสำหรับโครงสร้าง การวัด แต่ข้อสอบไม่ได้ผิดเพี้ยนออกไปจาก โครงสร้างการวัด (not degrading) ทั้งนี้อาจจะมีผล ทำให้ค่าความเที่ยง (reliabilities) ผิดเพี้ยนไป

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่าธรรมชาติโครงสร้างคุณลักษณะที่มุ่งวัดมีทั้งแบบเอกมิติและพหุมิติซึ่งมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องตรวจสอบคุณลักษณะที่มุ่งวัดว่ามีลักษณะเอกมิติหรือพหุมิติ การตรวจสอบเหล่านี้โมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติมีความสามารถที่จะสะท้อนถึงความเหมาะสมว่าคุณลักษณะที่มุ่งวัดเหมาะสมที่จะอธิบายด้วยลักษณะใด และในการวิจัยครั้งนี้เครื่องมือวัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาลที่พัฒนาขึ้นเป็นลักษณะการวัดเชิงคลินิก (clinical observation) ดังนั้นค่า OUTFIT MNSQ และ INFIT MNSQ ที่เหมาะสมอยู่ในช่วง .50 ถึง 1.70

4.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติ

Finch (2010) ศึกษาเกี่ยวกับการประมาณค่าพารามิเตอร์ข้อสอบสำหรับโมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติ ความเอนเอียง และความแม่นยำของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน โมเดลพื้นฐาน พิจารณาความสามารถของโมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันสององค์ประกอบ โดยเฉพาะสำหรับข้อมูลที่เป็นแบบให้คะแนนเป็นสองค่า (ให้คะแนนเป็น 0 กับ 1) ที่จะถูกประมาณค่าพารามิเตอร์ข้อสอบอย่างเหมาะสม การใช้สูตรทั่วไปสำหรับการแปลงค่าน้ำหนักองค์ประกอบ และ thresholds ไปยังการจำแนก และดัชนีความยาก โดยใช้วิธีการประมาณค่า 2 วิธี คือวิธี unweighted least squares (ULS) และวิธี robust weighted least squares (RWLS) และ วิธีการประมาณค่าแบบ unidimensional ถูกใช้เพื่อสามารถเข้าถึงโปรแกรมต่างๆ ได้ เช่น

NOHARM, Mplus และ BILOGMG ตามลำดับ เทคนิคเหล่านี้ถูกประเมินในด้านความถูกต้องโดยรวม ความเอนเอียง และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการประมาณค่าพารามิเตอร์ข้อสอบ ภายใต้ขนาด ตัวอย่างที่มีความหลากหลาย ความยาวของแบบทดสอบ สหสัมพันธ์ของคุณลักษณะระหว่างกลุ่ม pseudo-guessing และเงื่อนไขการกระจายของคุณลักษณะแฝง ผลการศึกษาระบุว่ามีความสัมพันธ์ที่ซับซ้อนอยู่ระหว่างองค์ประกอบที่ถูกจัดกระทำและความถูกต้องในการประมาณค่าของวิธี

Osteen (2010) ได้ศึกษาการใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติเพื่อประเมินโครงสร้างองค์ประกอบแฝง วัตถุประสงค์ของการศึกษาคือเพื่อใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติเพื่อประเมินโครงสร้างองค์ประกอบแฝง และเปรียบเทียบวิธีทางสถิติระหว่าง MIRT กับ CFA ในการประเมินแบบวัดต้นฉบับที่ถูกพัฒนาเพื่อประเมินแรงจูงใจของนักศึกษาในการเข้าสู่ชุมชนนักปฏิบัติงานสังคมสงเคราะห์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาโทสาขาสังคมสงเคราะห์จำนวน 506 คน การตรวจสอบคุณสมบัติทางจิตวิทยาของเครื่องมือใช้เทคนิค MIRT กับ CFA ผลการศึกษาพบว่าเครื่องมือที่ถูกออกแบบมา มี 3 องค์ประกอบที่ใช้วัด เมื่อใช้ MIRT และ CFA วิเคราะห์แล้วโมเดลไม่พิต แต่โมเดลพิตที่มี 4 องค์ประกอบ จากผลการศึกษาดังกล่าวจึงมีข้อเสนอแนะว่าควรจะมีการขยายการใช้ MIRT ไปวิเคราะห์เพื่อประเมินในเรื่องการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบ (differential item functioning) การทำหน้าที่ต่างกันของแบบสอบ (differential test functioning) และการทำหน้าที่ต่างกันขององค์ประกอบ (differential factor functioning)

Kose and Demirtasli (2012) ได้ศึกษาเปรียบเทียบโมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบเอกมิติกับพหุมิติในตัวอย่างความยาวของแบบสอบกับขนาดกลุ่มตัวอย่าง วัตถุประสงค์ของการศึกษาคือเพื่อเปรียบเทียบโมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบเอกมิติกับพหุมิติภายใต้ความแตกต่างของความยาวแบบสอบกับขนาดกลุ่มตัวอย่าง โดยความยาวแบบสอบกับขนาดกลุ่มตัวอย่างถูกจัดกระทำให้เป็นตัวแปรอิสระ เก็บข้อมูลในนักเรียนเกรด 8 จำนวน 1,516 คน ผลการศึกษพบว่าความสามารถในการประมาณค่าพารามิเตอร์ภายใต้โมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติมีคะแนนความคลาดเคลื่อนน้อยกว่า มีความแม่นยำในการวัดมากกว่า และโมเดลพิต นอกจากนี้การจัดการขนาดกลุ่มตัวอย่างและความยาวแบบสอบไม่มีผลในเชิงบวกต่อโมเดลพิตภายใต้โมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบเอกมิติ แต่ความยาวแบบสอบและขนาดกลุ่มตัวอย่างช่วยลด ความคลาดเคลื่อนการประมาณค่า และเพิ่มความไวในการวัดภายใต้โมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติ

Li, Jiao et al. (2012) ได้ศึกษาการประยุกต์ใช้โมเดล MIRT ตรวจสอบมิติของแบบสอบ: ตัวอย่างของ K-12 Large-scale Science Assessment วัตถุประสงค์ของการศึกษาคือการประยุกต์โมเดล IRT เพื่อเก็บหลักฐานความตรงสำหรับมิติของแบบสอบ โดยการเปรียบเทียบ

การใช้โมเดล MIRT, Testlet Model และ UIRT เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลคือ The fall 2008 Michigan Science Assessment มีเนื้อหาการวัด 4 อย่างคือ Science processes, Earth science, Life science and Physical science กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียน Grade 5 จำนวน 5,677 คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน โดยการเปรียบเทียบ 3 โมเดล ผลการศึกษาพบว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจได้ 4 องค์ประกอบตามแบบวัด ส่วนการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน สรุปว่าโมเดลฟิตกับข้อมูลทั้ง 3 โมเดล แต่โมเดลที่มีความซับซ้อนมากกว่า ซึ่งได้แก่ MIRT Model และ Testlet Model จะฟิตกับข้อมูลมากกว่า UIRT Model ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไปควรเลือกใช้โมเดลการวิเคราะห์ให้สอดคล้องหรือเหมาะสมกับเนื้อหาในแบบวัด เพื่อความถูกต้องของเครื่องมือ

Fragoso and C'uri (2013) ได้ศึกษาการปรับปรุงการประเมินทางจิตวิทยาของ Beck Depression Inventory (BDI) โดยใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติ การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์คือ เพื่อศึกษาโครงสร้างองค์ประกอบคุณลักษณะแฝงของ Beck Depression Inventory โดยใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติประมาณค่าพารามิเตอร์โดยใช้ Bayesian Markov chain Monte Carlo การประเมินเครื่องมือในแง่ของมิติดูเหมือนจะเห็นด้วยกับการตรวจสอบโครงสร้างองค์ประกอบของ BDI ก่อนหน้านั้นที่ปรากฏอยู่ในวรรณกรรม คุณลักษณะแฝง cognitive และ somatic-affective ที่ถูกระบุในการวิเคราะห์อาจเป็นไปได้ในการตีความของการประเมินอาการตามมิติเหล่านั้นในแง่ของความน่าจะเป็นลักษณะของพวกเขา

Forero, Vilagut et al. (2013) ได้ศึกษาการใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติใน Short Form-12 questionnaire (SF-12) ทำให้โมเดลฟิตและค่าความเที่ยงอยู่ในเกณฑ์ดี วัตถุประสงค์ของการศึกษาคือเพื่อนำเสนอ MIRT ในระบบการให้คะแนนสำหรับแบบวัด Short Form-12 questionnaire ที่ทำให้คุณสมบัติทางจิตวิทยาของเครื่องมืออยู่ในเกณฑ์ที่ดีในแง่ของโมเดลฟิตและความเที่ยง กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ใหญ่ชาวยุโรปจำนวน 21,425 คน เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลคือ SF-12 ซึ่งมี 2 มิติคือ Physical component summary (PCS) และ Mental component summary (MCS) ผลการศึกษาพบว่า The bidimensional response process (BRP) model ที่ตัวชี้วัดทุกอยู่ในทั้งสองมิติฟิตกับข้อมูลดีที่สุด และมีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในสูงกับ PCS และ MCS นอกจากนั้นความเที่ยงมีค่าค่อนข้างสูง PCS=0.75 และ MCS=0.77 สรุปว่า MIRT ได้แสดงโครงสร้างองค์ประกอบที่ชัดเจนของทั้งสองมิติคือ PCS และ MCS ซึ่งเป็นการสนับสนุนว่าเครื่องมือ SF-12 ควรใช้ MIRT-based scores ในการตรวจสอบความตรงและความเที่ยงของเครื่องมือที่ใช้ประเมินสภาวะสุขภาพ

Andreis and Ferrari (2014) ได้ศึกษาโมเดลทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติ สำหรับข้อมูลแบบ 2 ค่าในการประเมินความพึงพอใจของลูกค้า วัตถุประสงค์ของการศึกษาคือเพื่อตรวจสอบความเป็นไปได้ของการใช้ MIRT model สำหรับ dichotomous data ในสายการประเมินความพึงพอใจของลูกค้า เนื่องจากแนวคิดความพึงพอใจมีความซับซ้อน เกี่ยวข้องทั้งผลิตภัณฑ์และบริการรวมถึงลักษณะเฉพาะของลูกค้าแต่ละคนไม่ว่าจะเป็นบุคลิกลักษณะ การรับรู้ กระบวนการคิด และเศรษฐกิจสังคม ซึ่งมีหลายมิติ ทำให้ MIRT เป็นวิธีที่เหมาะสมในการจะนำมาวิเคราะห์ความพึงพอใจของลูกค้า วิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์ใช้ Markov chain Monte Carlo (MCMC) ผลการศึกษาพบว่า การใช้ two-dimensional MIRT model ได้แสดงให้เห็นถึงมูลค่าเพิ่มของวิธีนี้เป็นวิธีที่มีความแม่นยำ ในการวิเคราะห์ทางด้านความพึงพอใจ การวิจัยครั้งต่อไปเสนอแนะว่าควรเป็นแบบวัดความพึงพอใจที่เป็นลักษณะ non-dichotomous

Wetzel and Hell (2014) ได้ศึกษาทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติ (MIRT) ในการวัดความสนใจในอาชีพโดยใช้ AIST-R วัตถุประสงค์ของการศึกษาคือ แสดงการประยุกต์ใช้ MIRT ในการวัดความสนใจในอาชีพ โดยปกติการวัดความสนใจในอาชีพจะถูกวิเคราะห์ด้วยวิธีแบบเอกมิติ ซึ่งหมายถึงว่าองค์ประกอบย่อยจะถูกแยกวิเคราะห์ แต่ตามทฤษฎีของเครื่องมือเหล่านี้มักจะมีความสัมพันธ์กันระหว่างคุณลักษณะแฝงที่สนใจ ดังนั้นการวิเคราะห์จึงควรใช้วิธีแบบพหุมิติเพราะความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะที่สนใจเหล่านั้นจะถูกนับในโมเดลด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลคือ Allgemeiner Interessen-Struktur-Test; AIST-R ซึ่ง based on RIASEC มีทั้งหมด 60 ข้อ (10 ข้อต่อมิติ) กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนที่อยู่ในวิทยาลัย หรือฝึกอาชีพ จำนวน 797 คน ผลการศึกษาพบว่าโมเดล MIRT มีความเหมาะสมในการอธิบายข้อมูลได้ดีกว่าโมเดล UIRT

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติ สามารถสังเคราะห์สรุปประเด็นต่างๆที่เกี่ยวข้องเชื่อมโยงกันในมิติต่างๆ มีดังนี้ 1) สิ่งที่ศึกษาเกี่ยวกับ MIRT พบว่าส่วนใหญ่จะใช้ MIRT ในการตรวจสอบคุณสมบัติทางจิตมิติของแบบวัด 2) Model ที่ใช้ในงานวิจัย พบว่าการใช้ MIRT ทำให้โมเดลมีความฟิตกับข้อมูลมากกว่าการใช้ UIRT 3) software ที่ใช้ เช่น Conques Mplus WinBUGS R เป็นต้น 4) วิธีการประมาณค่าหรือเชื่อมโยงคะแนน ส่วนใหญ่จะใช้ค่า Marginal Maximum Likelihood (MML), Bayesian MCMC, unweighted least squares (ULS) 5) ปัจจัยเงื่อนไขต่างๆ และ 6) เกณฑ์การพิจารณา ดังแสดงในตารางที่ 2.8

ตารางที่ 2.8 ผลการสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีการตอบสนองแบบพหุมิติ

ผู้วิจัย	สิ่งที่ศึกษา	Model	แบบสอบ/ แบบวัด	software	วิธีประมาณค่า	ปัจจัย	เกณฑ์การ
					เชื่อมโยง	เงื่อนไข	พิจารณา
					คะแนน		
Finch (2010)	การประมาณ	Dichotomous		NOHARM	1. unweighted	1.ขนาดตัวอย่าง	1.ความถูกต้อง
	ค่าพารามิเตอร์			Mplus	least squares	2.ความยาว	2.ความเอน
	มิเตอร์			BILOGMG	(ULS)	แบบสอบ	เอียง
	ข้อสอบ				2. robust	3.ความสัมพันธ์	3.SEM
					weighted	ของคุณลักษณะ	
					least squares	4.การกระจาย	
					(RWLS)		
Osteen 2010	ประเมิน	one parameter	6-point	Conquest			RMSEA
	โครงสร้าง	logistic model	rating scale	Lisrel			CFI
	องค์ประกอบ	multidimensional					
	แฝง	model					
Kose and Demirtsl. 2012	เปรียบเทียบ	unidimensional		NOHARM	SSR		
	การวิเคราะห์	model		TESTFACT	RMSR		
	UIRT กับ MIRT	multidimensional			RMSD		
		model			Tanaka index		
Ying Li, Hong Jiao, and Lissitz 2012	ตรวจสอบมิติ	multidimensional		SPSS	Marginal		
	แบบสอบ	model		Mplus	Maximum		
		Rasch UIRT		Conquest	Likelihood		
		Model			(MML)		

ตารางที่ 2.8 ผลการสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีการตอบสนองแบบพหุมิติ (ต่อ)

ผู้วิจัย	สิ่งที่ศึกษา	Model	แบบสอบ/ แบบวัด	software	วิธีประมาณค่า	ปัจจัย	เกณฑ์การ
					เชื่อมโยง		
					คะแนน		
Fragoso and Curi. 2013	ตรวจสอบ	unidimensional	0-3 scale	R & BUGS	Marginal		
	คุณสมบัติ	model		WinBUGS	Maximum		
	จิตมิติของ	multidimensional			Likelihood		
	แบบวัด	model			(MML)		
		(ML2P)			Bayesian		
		DIC			MCMC		
Forero, and et al. 2013	ตรวจสอบ	Bidimensional	score0/1	Mplus	unweighted		RMSEA
	คุณสมบัติ	response		Multilog	least squares		CFI
	จิตมิติของ	process (BRP)			(ULS)		
	แบบวัด						
Adreis and Ferrari (2014)	ตรวจสอบ	Rasch model	5-point	R	MCMC		
	คุณสมบัติ	two-	Likert scale	WinBUGS			
	จิตมิติของ	dimensional					
	แบบวัด	MIRT model					
Wetzel and Hell. (2014)	วิเคราะห์ข้อมูล	Partial Credit	5-point	Conquest	weighted		
	ความสนใจ	Model (PCM)	Likert scale		likelihood		
	ในอาชีพ				estimates		
					(WLEs)		

ตอนที่ 5 แนวคิดเกี่ยวกับมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้และการประยุกต์ใช้ในการวัดทางจิตวิทยา

มัลติมีเดียเป็นเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่มีการพัฒนาต่อเนื่องมาโดยตลอด ประสิทธิภาพการแสดงผลทั้งภาพและเสียงถูกพัฒนาให้มีคุณภาพสูงขึ้น ผู้ใช้สามารถเข้าถึงได้ง่ายจากสถานที่ต่างๆ อีกทั้งยังมีการพัฒนาซอฟต์แวร์ให้สามารถใช้งานได้ง่าย สะดวก รวดเร็วขึ้น ทำให้มัลติมีเดียถูกนำไปใช้ประโยชน์ในงานด้านต่างๆ แทบจะทุกแขนงไม่ว่าจะเป็นด้านวิทยาศาสตร์ ด้านการแพทย์และสาธารณสุข ด้านวิศวกรรม สถาปัตยกรรม ด้านธุรกิจการค้า ด้านสื่อสารมวลชน และโดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านการศึกษามีการพัฒนา นำไปใช้ในการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ โดยผู้ออกแบบหรือกลุ่มผู้ผลิตโปรแกรมได้บูรณาการเอาข้อมูลรูปแบบต่างๆ เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง วิดีโอ และข้อความ เข้าไปเป็นองค์ประกอบเพื่อการสื่อสารและการให้ประสบการณ์ เพื่อให้การเรียนรู้

มีประสิทธิภาพ แนวคิดของมัลติมีเดีย ผู้วิจัยนำเสนอเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ในการวัดทางจิตวิทยา ความสำคัญของมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ ส่วนประกอบของมัลติมีเดีย และคุณลักษณะสำคัญของมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ โดยมีรายละเอียดดังนี้

5.1 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในการทดสอบ

การทดสอบด้วยคอมพิวเตอร์ในยุคแรกเกิดขึ้นในประเทศสหรัฐอเมริกา โดยนำมาใช้จัดการสอบเพื่อจัดตำแหน่งทางการศึกษา (the College Board's Computerized Placement Tests and ACT's COMPAS) การรับเข้าศึกษา (the Graduate Record Examinations General Test) การหาแนวทางและการจัดจำแนกประเภท (the Psychological Corporation's Differential Aptitude Tests) และการสอบรับใบอนุญาตหรือใบประกาศนียบัตร (Sylvan Learning Systems' FAA Private Pilot License test and the National Council of State Boards of Nursing Licensure Examination) และต่อมาได้ขยายการทดสอบด้วยคอมพิวเตอร์ไปสู่การทดสอบขนาดใหญ่อื่นๆ เพิ่มขึ้น อาทิเช่น Graduate Management Admissions Tests, the Test of English as a Foreign Language, and a revised GRE General Test เนื่องจากการทดสอบด้วยคอมพิวเตอร์มีข้อดีกว่าการสอบด้วยกระดาษ คือ เพิ่มความสะดวกให้ผู้สอบที่ไม่ต้องทำการสอบพร้อมกันทุกคน สามารถรายงานผลคะแนนได้ทันที และใช้เวลาในการทำแบบสอบน้อยกว่าการสอบรวมกันทุกคน แต่การทดสอบด้วยคอมพิวเตอร์ในยุคแรกยังมีการออกแบบแบบสอบที่ใช้ตัวอักษรหรือภาพที่เหมือนแบบสอบในกระดาษ รูปแบบของข้อสอบเป็นแบบสอบหลายตัวเลือก และโครงสร้างของการตอบยังเป็นแบบให้เลือกตอบคำตอบเดียวที่ดีที่สุด (Bennett et al. 1999) ในยุคต่อมาจึงได้มีการพัฒนามัลติมีเดียมาใช้ในการสร้างแบบสอบที่หลากหลายรูปแบบเพื่อกระตุ้นความสนใจของผู้ตอบ และสื่อสารให้ผู้ตอบมีความเข้าใจประเด็นคำถามที่ซับซ้อนมากขึ้น

การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในการทดสอบเพื่อกระตุ้นให้เกิดความสนใจในการทำแบบสอบด้วยการเพิ่มวิดีโอ เสียง และภาพเคลื่อนไหว เข้าไปช่วยสร้างสถานการณ์ ข้อคำถามและคำตอบ นอกเหนือจากการใช้ตัวอักษรหรือภาพนิ่ง ได้รับการยอมรับอย่างแพร่หลายและมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยการทดสอบรูปแบบนี้เริ่มต้นโดย Siebert และ Snow เป็นผู้นำการทดสอบบนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมาใช้กับทหารอากาศ ซึ่งเรียกการทดสอบนี้ว่า Film-based assessments (Siebert & Snow, 1965 cited in Bennett et al. 1999) และได้รับการพัฒนามาตามลำดับจนถึงปัจจุบัน สถาบันการทดสอบที่มีชื่อเสียงในสหรัฐอเมริกาคือ Educational Testing Service (ETS) ได้พัฒนาระบบการทดสอบด้วยคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่องและจริงจัง ตั้งแต่ Computer-based testing, Computer adaptive testing และการนำมัลติมีเดียมาใช้ในรูปแบบของ Computer multimedia testing ที่มีคุณลักษณะโดดเด่นเนื่องจากมีทั้งภาพและเสียงประกอบ นอกจากนี้

ผู้ทดสอบยังสามารถโต้ตอบกับระบบคอมพิวเตอร์ได้จนกลายเป็นทางเลือกใหม่ในการวัดประเมินผล และได้รับความนิยมนำมาใช้แทนการทดสอบแบบดั้งเดิม (Paper-pencil) ในหลายประเทศเนื่องจากการทดสอบบนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสามารถให้สารสนเทศที่ไม่แตกต่างจากการทดสอบแบบดั้งเดิม แต่ประหยัดเวลาและสามารถให้ข้อมูลย้อนกลับอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพอีกด้วย การบริหารการทดสอบโดยใช้คอมพิวเตอร์เริ่มมีบทบาทเข้ามาแทนที่การบริหารการทดสอบด้วยวิธีดั้งเดิมอันได้แก่ การใช้ดินสอและกระดาษคำตอบ นอกเหนือไปจากการบริหารการทดสอบแล้ว คอมพิวเตอร์ยังนำมาใช้ประโยชน์ในการตีความให้ความหมายสำหรับคะแนนที่ได้รับจากการทดสอบจนเสมือนว่าจะสามารถแทนที่นักจิตวิทยาหรือผู้ตัดสินอื่นๆ ที่สามารถตีความจากคะแนนการทดสอบ (Murphy and Davidshofer 2001)

นอกจากนี้การพัฒนาเครื่องมือวัดบนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีมาอย่างต่อเนื่อง โดยในปัจจุบันได้พัฒนาแบบทดสอบซึ่งประยุกต์ใช้ระบบคอมพิวเตอร์ (computer-based test) และคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมาใช้ในการทดสอบมาตรฐานอย่างแพร่หลาย เช่น Graduate Record Examinations (Educational Testing Service: ETS 1988a) การทดสอบด้านภาษา Test of English as a Foreign Language หรือ TOEFL (Educational Testing Service: ETS 1988b) และ Advanced Placement Language Tests ที่ดำเนินการโดย The College Board (Schoech 2001) หรือการสอบขึ้นทะเบียนใบประกอบวิชาชีพพยาบาล ได้แก่ National Council Licensure Examination (NCLEX) ดำเนินการโดยทางสถาบัน National Council of State Boards of Nursing ของสหรัฐอเมริกา มีรูปแบบ computer-based test เช่นกัน นอกจากนี้ยังมีเครื่องมือมาตรฐานอื่นที่นิยมใช้ในการวัดประเมินทักษะทางคลินิกของทั้งแพทย์และพยาบาลซึ่งมีรูปแบบเป็นคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ได้แก่ Objective Structured Clinical Examinations (OSCE) และ USMLE ที่ประยุกต์ใช้วิดีโอคลิปประกอบข้อคำถามเชิงสถานการณ์ในการทดสอบทักษะการปฏิบัติทางวิชาชีพทั้งในแพทย์และพยาบาล จะเห็นได้ว่าการทดสอบที่ใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียได้รับความนิยมและมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้การทดสอบบนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีจุดเด่นหลายประการเหนือการทดสอบแบบดั้งเดิม ได้แก่ มีความน่าสนใจและสามารถกระตุ้นจินตนาการและปฏิสัมพันธ์ในการทดสอบได้มากกว่า รวมทั้งมีความตรงเชิงเนื้อหาและความสนุกสนานมากกว่าการทดสอบแบบดั้งเดิม

5.2 ความสำคัญของมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้

มัลติมีเดียเป็นสื่อที่มีบทบาทสำคัญต่อการเรียนการสอนในปัจจุบัน ซึ่งก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนการสอน ดังนี้ (ดิเรก ชีระกูร 2555)

1) สร้างแรงจูงใจและกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ โดยการใช้เทคนิคการนำเสนอที่หลากหลาย สวยงาม สามารถดึงดูดและคงความสนใจของผู้เรียน ช่วยให้เกิดความคงทนในการจดจำ เพราะรับรู้ได้จากหลายช่องทางทั้งภาพและเสียง

2) ช่วยให้เกิดการเรียนรู้และสามารถเข้าใจเนื้อหาได้ดี อธิบายสิ่งที่ซับซ้อนให้ง่ายขึ้น ขยายสิ่งที่เป็นามธรรมให้เป็นรูปธรรมมากขึ้น สามารถทบทวนบทเรียนซ้ำได้ตามความต้องการและความแตกต่างของแต่ละบุคคล

3) มีการออกแบบการใช้งานที่ง่าย โดยผู้ที่ไม่จำเป็นต้องมีทักษะการใช้งานคอมพิวเตอร์อย่างชำนาญ

4) การโต้ตอบ ปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน มีโอกาสเลือก ตัดสินใจและได้รับการเสริมแรงจากการได้ข้อมูลย้อนกลับทันที เปรียบเสมือนกับการเรียนรู้จากตัวครูผู้สอนเอง

5) ส่งเสริมให้ผู้เรียนฝึกความรับผิดชอบต่อตนเอง สามารถวางแผนการเรียนรู้ แก้ปัญหา และฝึกคิดอย่างมีเหตุผล

6) สามารถทราบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ทันที เป็นการท้าทายผู้เรียนและเสริมแรงให้อยากเรียนต่อ

7) ประหยัดกำลังคน เวลา และงบประมาณ โดยลดความจำเป็นที่จะต้องใช้ผู้สอนที่มีประสบการณ์สูงหรือในสาขาที่ขาดแคลน หรือเครื่องมือราคาแพงหรืออันตราย ทำให้ครูมีเวลามากขึ้นในการช่วยเหลือผู้เรียนที่ประสบปัญหา

8) เข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้ในวงกว้าง ลดช่องว่างระหว่างผู้เรียนในเมืองและชนบท เพราะสามารถส่งโปรแกรมบทเรียนไปยังทุกสถานที่ที่มีคอมพิวเตอร์ได้

5.3 ส่วนประกอบของมัลติมีเดีย

โดยทั่วไปมัลติมีเดียประกอบด้วยสื่อการรับรู้ในรูปแบบต่างๆ ดังนี้ (ณัฐกร สงคราม 2553)

1) ข้อความหรือตัวอักษร (text) รวมทั้งตัวเลข และสัญลักษณ์พิเศษต่างๆ นับเป็นองค์ประกอบพื้นฐานของมัลติมีเดีย ซึ่งมีรูปแบบ ขนาดและสีที่มากมาย โดยที่มาของตัวอักษรอาจได้มาจากการพิมพ์ จากการสแกนมา หรือสร้างเป็นภาพขึ้นมาด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และลักษณะของตัวอักษรที่ใช้ในเชื่อมโยงไปสู่ข้อมูลอื่นๆ เรียกว่า Hypertext

2) ภาพนิ่ง (still image) ได้แก่ ภาพที่ไม่มีการเคลื่อนไหว ซึ่งมีความสำคัญต่อมัลติมีเดียมากเพราะสามารถถ่ายทอดความหมายได้ดีกว่าข้อความหรือตัวอักษร ภาพนิ่งสามารถผลิตได้หลายวิธี เช่น ภาพที่ได้จากการถ่ายภาพ ภาพลายเส้นและกราฟิกที่ได้จากการวาดด้วยมือหรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ภาพที่ได้จากการสแกน เป็นต้น

3) ภาพเคลื่อนไหว (animation) หมายถึง การนำภาพกราฟิกมาทำให้มีการเคลื่อนไหว เช่น การเคลื่อนที่ของรถยนต์ การก่อกำเนิดของฝน การเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก เป็นต้น ซึ่งเหมาะกับการนำเสนอเนื้อหาข้อมูลที่ต้องการให้เห็นขั้นตอนหรือการเปลี่ยนแปลง การสร้างภาพเคลื่อนไหวนั้นมิตั้งแต่การสร้างภาพอย่างง่ายโดยใช้ลายเส้นธรรมดาจนถึงการสร้างเป็นภาพ 3 มิติ เพื่อให้เห็นรายละเอียดได้อย่างชัดเจน

4) เสียง (sound) หมายถึง เสียงซึ่งบันทึกและเก็บไว้ในรูปแบบดิจิทัล ที่สามารถนำมาเล่นซ้ำได้ และการใช้เสียงในมัลติมีเดียก็เพื่อนำเสนอข้อมูล เช่น เสียงพูด เสียงบรรยายประกอบข้อความหรือภาพ หรือสร้างความน่าสนใจให้มากขึ้น เช่น การใช้เสียงเพลงบรรยาย เสียงประกอบ (Sound effect) ให้ตื่นเต้นเร้าใจ เป็นต้น

5) วิดีโอ (video) เป็นสื่ออีกรูปแบบหนึ่งที่ยอมรับใช้กับมัลติมีเดีย เนื่องจากสามารถแสดงผลได้ทั้งภาพเคลื่อนไหวและเสียงไปพร้อมกัน ทำให้เกิดความน่าสนใจในการนำเสนอ แต่เดิมการนำวิดีโอเข้ามาใส่ในงานมัลติมีเดียมีข้อจำกัดหลายอย่าง เช่น ขนาดของไฟล์ที่มีขนาดใหญ่ซึ่งเปลืองพื้นที่ และอาจทำให้เกิดการกระตุกเวลาแสดงภาพ แต่ด้วยเทคโนโลยีในปัจจุบันทำให้สามารถบีบอัดขนาดไฟล์ให้เล็กลงโดยคงความคมชัดเหมือนเดิม และประสิทธิภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สูงขึ้นทำให้ลดอาการกระตุกได้

6) ปฏิสัมพันธ์ (interactive) หมายถึง การที่ผู้ใช้สามารถโต้ตอบสื่อสารกับโปรแกรมมัลติมีเดียได้ไม่ว่าจะเป็นการเลือกดูข้อมูลที่สนใจ หรือการสั่งงานให้โปรแกรมแสดงผลรูปแบบที่ต้องการ โดยผู้ใช้สื่อสารผ่านอุปกรณ์พื้นฐาน เช่น การคลิกเมาส์ การกดแป้นพิมพ์ หรืออุปกรณ์ขั้นสูง เช่น การสัมผัสหน้าจอ การสั่งงานด้วยเสียง เป็นต้น ในขณะที่โปรแกรมสื่อสารกลับมาด้วยการแสดงผลทางหน้าจอหรือเสียงผ่านลำโพง เป็นต้น ซึ่งองค์ประกอบข้อนี้ นับเป็นคุณลักษณะสำคัญที่มีอยู่เฉพาะในมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์

5.4 คุณลักษณะสำคัญของมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้

ในการผลิตมัลติมีเดียเพื่อเป็นสื่อประกอบการพูดการนำเสนอ นั้นเน้นการออกแบบสื่อด้วยรูปแบบที่หลากหลาย ผสมผสานข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียง วิดีโอ เข้าด้วยกัน เพื่อให้น่าสนใจ น่าติดตาม และง่ายต่อการสื่อความหมาย หากใช้ประกอบการบรรยายของครูผู้สอนก็จะทำหน้าที่ช่วยขยายเนื้อหาการบรรยายให้สามารถเข้าใจได้ชัดเจนขึ้น ส่วนการผลิตในรูปแบบบทเรียนมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองนั้นจะออกแบบการนำเสนอเนื้อหาและกิจกรรมในบทเรียนตามหลักทฤษฎีการเรียนรู้ เน้นให้บทเรียนมีลักษณะการโต้ตอบมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้หรือผู้เรียนมากขึ้น มีการใช้งานที่ง่าย สะดวก และเหมาะสมกับลักษณะของผู้เรียน (ณัฐกร สงคราม 2553)

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2541) ได้กล่าวถึงคุณลักษณะสำคัญของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-assisted Instruction : CAI) ซึ่งเป็นมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้รูปแบบหนึ่งที่ได้รับคามนิยมอย่างมากในอดีตและยังคงมีการศึกษาและพัฒนาอย่างต่อเนื่องมาจนถึงปัจจุบัน คุณลักษณะดังกล่าวถือเป็นหลักการพื้นฐานที่สามารถนำมาใช้เป็นเกณฑ์เบื้องต้นที่จะพิจารณาว่าสื่อใดเป็นหรือไม่เป็นมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ประการ (4Is) ได้แก่

1) Information (สารสนเทศ) หมายถึง เนื้อหาสาระ (content) ที่ได้รับการเรียบเรียงแล้วเป็นอย่างดี ซึ่งทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือได้รับทักษะอย่างหนึ่งอย่างใดที่ผู้สร้างได้กำหนดวัตถุประสงค์ไว้ โดยอาจจะนำเสนอเนื้อหาในลักษณะทางตรงหรือทางอ้อมก็ได้

2) Individualization (ความแตกต่างระหว่างบุคคล) การตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลทั้งจากบุคลิกภาพ สติปัญญา ความสนใจ พื้นฐานความรู้ คือลักษณะสำคัญของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยผู้เรียนจะมีอิสระในการควบคุมการเรียนรู้ของตนเอง รวมทั้งการเลือกรูปแบบที่เหมาะสมกับตนเองได้ เช่น สามารถควบคุมเนื้อหา ควบคุมลำดับของการเรียน ควบคุมการฝึกปฏิบัติ หรือการทดสอบ เป็นต้น

3) Interaction (การมีปฏิสัมพันธ์) เนื่องจากผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น หากได้มีการโต้ตอบหรือปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน ดังนั้น สื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษาที่ออกแบบมาเป็นอย่างดีจะเอื้ออำนวยให้เกิดการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอย่างต่อเนื่องและตลอดทั้งบทเรียนการอนุญาตให้ผู้เรียนเพียงแต่คลิกเปลี่ยนหน้าจอไปเรื่อยๆ ทีละหน้า ไม่ถือว่าเป็นปฏิสัมพันธ์ที่เพียงพอสำหรับการเรียนรู้ แต่ต้องมีการให้ผู้เรียนได้ใช้เวลาในส่วนของความคิดวิเคราะห์และสร้างสรรค์เพื่อให้ได้มาซึ่งกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ

4) Immediate feedback (ผลป้อนกลับโดยทันที) การให้ผลป้อนกลับนี้เป็นสิ่งที่ทำให้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแตกต่างไปจากมัลติมีเดีย-ซีดีธรรมดาส่วนใหญ่ ซึ่งได้มีการนำเสนอเนื้อหาเกี่ยวกับเรื่องราวของสิ่งต่างๆ แต่ไม่ได้มีการประเมินความเข้าใจของผู้เรียน ไม่ว่าจะอยู่ในรูปแบบของการทดสอบ แบบฝึกหัด หรือการตรวจสอบความเข้าใจในรูปแบบใด

จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่ามัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้มีหลากหลายรูปแบบในการนำไปใช้สำหรับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เลือกใช้รูปแบบมัลติมีเดียเพื่อการวัดระดับอภิปัญญาโดยใช้สถานการณ์จำลองที่ครอบคลุมการบริการทางสุขภาพทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ การสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ ผ่านทางโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อดึงดูดความสนใจของผู้ทำแบบวัดและสามารถสร้างข้อคำถามที่เป็นสถานการณ์จำลองให้มีลักษณะเหมือนจริงได้มากขึ้นแทนการตีความจากตัวหนังสือ และสามารถวัดได้ตรงประเด็น และครอบคลุมตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัด ประกอบกับผลจากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในเรื่อง แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

อภิปัญญา และการวัดอภิปัญญา ผู้วิจัยพบว่าการศึกษาอภิปัญญาในประเทศไทยและต่างประเทศยังขาดการพัฒนาแบบวัดอภิปัญญาที่มีความเหมาะสมกับโครงสร้างอภิปัญญาที่มีลักษณะพหุมิติสำหรับนักศึกษาพยาบาล อีกทั้งแบบวัดอภิปัญญาที่มีใช้ส่วนใหญ่เป็นแบบ paper-pencil ยังไม่มีใครใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมาใช้ในการวัดอภิปัญญา จากปัญหาดังกล่าวจึงมีความจำเป็นต้องทำการพัฒนาแบบวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียให้มีความเป็นมาตรฐาน และมีความเหมาะสมกับสังคมไทย โดยมีการตรวจสอบคุณภาพแบบวัดด้านความตรงเชิงโครงสร้าง (structural aspect of validity) ด้วยการวิเคราะห์พหุมิติและการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ตรวจสอบคุณภาพแบบวัดด้านความเที่ยง (reliability) ด้วยการวิเคราะห์พหุมิติ ตรวจสอบคุณภาพรายข้อด้วยการใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติ และการกำหนดคะแนนจุดตัดด้วยวิธีบูร์มาร์ค ผลจากการทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ผู้วิจัยได้นำมาพัฒนาเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังรายละเอียดในหัวข้อถัดไป

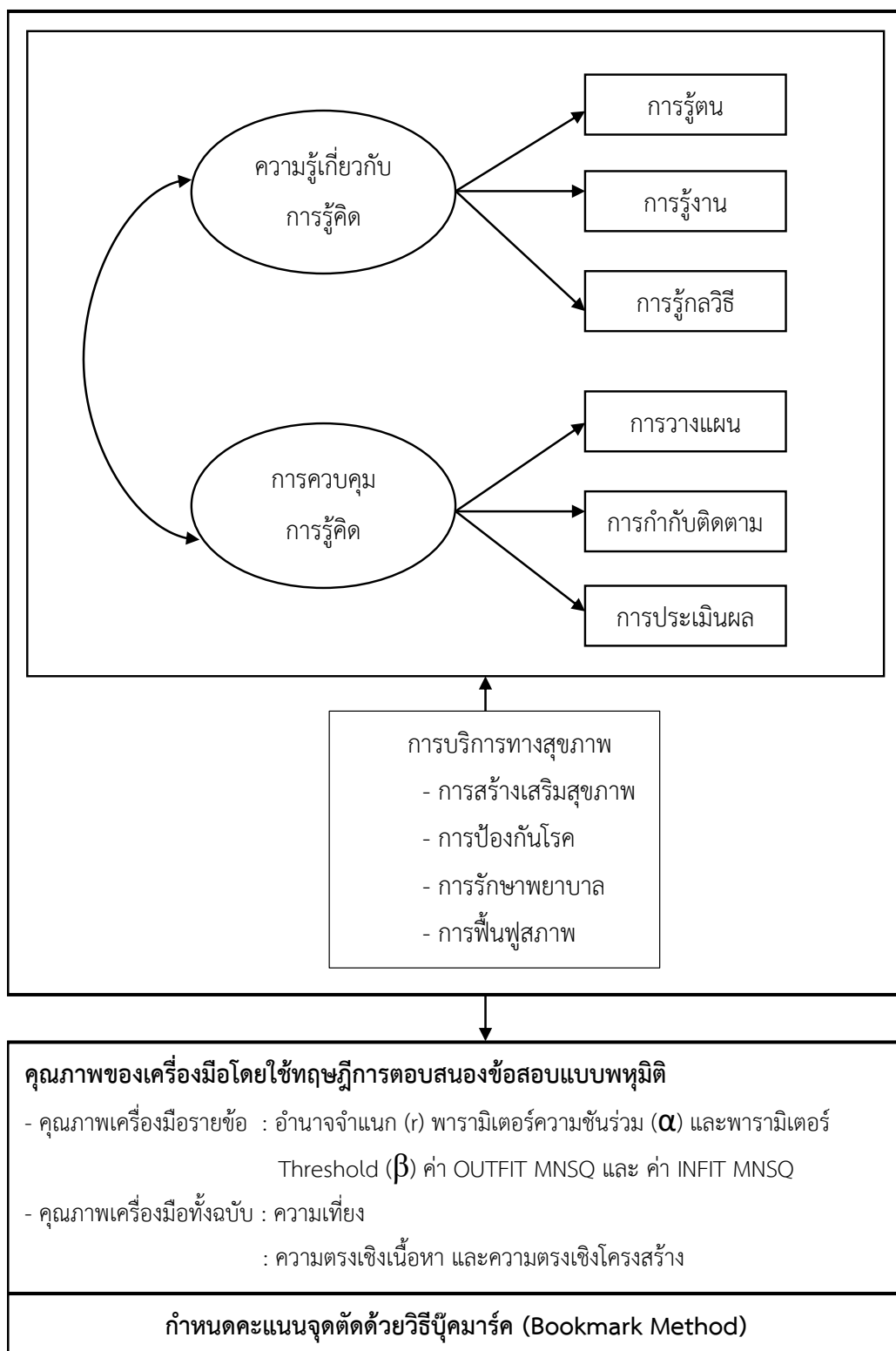
ตอนที่ 6 กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับการพัฒนาแบบวัดอภิปัญญา ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สังเคราะห์แนวคิดอภิปัญญาของ Flavell (1985) Jacob and Paris (1987) และ Pintrich (2002) และได้แยกองค์ประกอบของอภิปัญญาออกเป็น 2 องค์ประกอบหรือมิติ ได้แก่ 1) ความรู้เกี่ยวกับการรู้คิด (metacognitive knowledge) เป็นความสามารถของบุคคลที่รู้ระดับปัญญาของตนเองว่า ตนเองรู้อะไรไม่รู้อะไร มีวิธีการใดที่เหมาะสมกับกระบวนการเรียนรู้ของตนเอง ประกอบด้วย 1.1) การรู้ตน (self-knowledge) 1.2) การรู้งาน (cognitive task knowledge) และ 1.3) การรู้กลวิธี (strategy knowledge) ส่วนองค์ประกอบที่สองได้แก่ 2) การควบคุมการรู้คิด (metacognitive control) เป็นความสามารถของบุคคลในการควบคุมกระบวนการเรียนรู้ และกระบวนการคิดของตนให้บรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย 2.1) การวางแผน (planning) 2.2) การกำกับติดตาม (monitoring) และ 2.3) การประเมินผล (evaluation) ซึ่งในการวัดอภิปัญญาของนักศึกษาพยาบาลจะครอบคลุมการบริการทางสุขภาพทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ การสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือโดยใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติ (Multidimensional Item Response Theory: MIRT) เนื่องจากโครงสร้างของอภิปัญญา มีลักษณะหลายมิติ และมีความสัมพันธ์กันนั้นหากมีการวิเคราะห์ด้วยโมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติจะมีความเหมาะสมมากกว่าเพราะ MIRT ช่วยแก้ปัญหาความเป็นเอกมิติ (unidimensional) ของทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ ได้อย่างน้อย 2 ประการ คือ 1) ลดการฝ่าฝืนข้อตกลงเบื้องต้นของความเป็นเอกมิติสำหรับแบบสอบที่ถูกสร้างจากองค์ประกอบย่อยๆ ที่มีหลาย

องค์ประกอบ (Sub-components) และคุณลักษณะที่วัดมีความสัมพันธ์กันในระดับสูง และ 2) การประเมินคุณลักษณะมีความถูกต้องมากขึ้นในเรื่องขององค์ประกอบ ซึ่งการวิเคราะห์รูปแบบใหม่นั้นต้องการที่จะตรวจสอบในแต่ละคุณลักษณะที่มาจากหลากหลายองค์ประกอบหรือหลายมิติ (Wilson and Hoskens 2005) นอกจากนี้ผู้วิจัยได้กำหนดคะแนนจุดตัดของอภิปัญญาโดยใช้วิธี บัคมาร์ค โดยกรอบแนวคิดในการวิจัยครั้งนี้สามารถนำเสนอได้ดังแผนภาพที่ 2.9





แผนภาพที่ 2.9 กรอบแนวคิดในการวิจัย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงบรรยาย (Descriptive Research) เพื่อพัฒนาแบบวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับนักศึกษาพยาบาล รายละเอียดของขั้นตอนการดำเนินการวิจัยแบ่งเป็น 4 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 การพัฒนารอบแนวคิดและโมเดลการวัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาล ตอนที่ 2 การพัฒนาเครื่องมือวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ตอนที่ 3 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวัดอภิปัญญา และตอนที่ 4 การกำหนดคะแนนจุดตัด มีรายละเอียดดังนี้

ตอนที่ 1 การพัฒนารอบแนวคิด และโมเดลการวัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาล

การพัฒนารอบแนวคิดและโมเดลการวัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาลครั้งนี้พัฒนาขึ้นตามแนวคิดอภิปัญญาของ Flavell (1985) Jacob and Paris (1987) และ Pintrich (2002) รายละเอียดแบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ 1.1 ผู้เชี่ยวชาญ และ 1.2 กระบวนการพัฒนารอบแนวคิดและโมเดลการวัด

1.1 ผู้เชี่ยวชาญ

ผู้เชี่ยวชาญที่ใช้ในการพัฒนารอบแนวคิด และโมเดลการวัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาล มีจำนวน 7 ท่าน (ผู้ทรงคุณวุฒิกลุ่มที่ 1) โดยมีคุณสมบัติ คือ 1) เป็นอาจารย์พยาบาลที่ปฏิบัติงานในสถาบันการศึกษาพยาบาลที่ผ่านการรับรองสถาบัน 2) มีคุณวุฒิทางการศึกษาระดับปริญญาเอก มีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า 5 ปี และ 3) มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลการศึกษา ทำการตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของกรอบแนวคิดการวิจัย โมเดลการวัดอภิปัญญา ความถูกต้องครอบคลุม และความสอดคล้องระหว่างตัวชี้วัดและนิยามตัวชี้วัด

1.2 กระบวนการพัฒนารอบแนวคิดและโมเดลการวัดอภิปัญญา

กระบวนการพัฒนารอบแนวคิดและโมเดลการวัดอภิปัญญา สำหรับนักศึกษาพยาบาล แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่ การกำหนดจุดมุ่งหมายและกรอบการวัดอภิปัญญา การพัฒนารอบแนวคิดและโมเดลการวัด และการตรวจสอบความตรงของโมเดลการวัด

1) กำหนดจุดมุ่งหมายและกรอบการวัดอภิปัญญา

จุดมุ่งหมายของการพัฒนาแบบวัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาล เพื่อให้ได้แบบวัดอภิปัญญาโดยครอบคลุมการบริการทางสุขภาพทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ การสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ ให้มีความเป็นมาตรฐาน เพื่อให้อาจารย์พยาบาลนำไปใช้ในการประเมินระดับอภิปัญญาของนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 3 ในภาคการศึกษาที่ 2 และนักศึกษา

พยาบาลชั้นปีที่ 4 เนื่องจากเรียนภาคทฤษฎีและปฏิบัติครบทุกสาขาวิชาแล้ว แบบวัดอภิปัญญาสามารถนำไปใช้ได้ทั้งการประเมินเพื่อพัฒนา (formative assessment) โดยนำผลที่ได้ไปจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมเพื่อพัฒนาระดับอภิปัญญาของนักศึกษาพยาบาล และประเมินเมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว (summative assessment) เพื่อเป็นการสรุปว่านักศึกษามีอภิปัญญาระดับใด และเป็นข้อมูลสำคัญสำหรับอาจารย์ที่มีหน้าที่รับผิดชอบในการเตรียมความพร้อมของนักศึกษา ก่อนเข้าสู่วิชาชีพ

2) การพัฒนารอบแนวคิดและโมเดลการวัด

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้สังเคราะห์แนวคิดอภิปัญญาของ Flavell (1985) Jacob and Paris (1987) และ Pintrich (2002) และได้แยกองค์ประกอบของอภิปัญญาออกเป็น 2 องค์ประกอบหรือมิติ ได้แก่ 1) ความรู้เกี่ยวกับการรู้คิด (metacognitive knowledge) เป็นความสามารถของบุคคลที่รู้ระดับปัญญาของตนเองว่า ตนเองรู้อะไรไม่รู้อะไร มีวิธีการใดที่เหมาะสมกับกระบวนการเรียนรู้ของตนเอง ประกอบด้วย 1.1) การรู้ตน (self-knowledge) 1.2) การรู้งาน (cognitive task knowledge) และ 1.3) การรู้กลวิธี (strategy knowledge) ส่วนองค์ประกอบที่สอง ได้แก่ 2) การควบคุมการรู้คิด (metacognitive control) เป็นความสามารถของบุคคลในการควบคุมกระบวนการเรียนรู้ และกระบวนการคิดของตนให้บรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย 2.1) การวางแผน (planning) 2.2) การกำกับติดตาม (monitoring) และ 2.3) การประเมินผล (evaluation) ซึ่งในการวัดอภิปัญญาของนักศึกษาพยาบาลจะครอบคลุมการบริการทางสุขภาพทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ การสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ ซึ่งกรอบแนวคิดและโมเดลการวัดอภิปัญญาที่พัฒนาแสดงในบทที่ 2 แผนภาพที่ 2.9

หลังจากพัฒนารอบแนวคิดและโมเดลการวัด พร้อมทั้งนิยามตัวชี้วัดแล้วผู้วิจัยได้นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงต่อไป

3) การตรวจสอบความตรงของกรอบแนวคิดและโมเดลการวัด

มีขั้นตอนดำเนินการดังนี้

3.1) ผู้วิจัยตรวจสอบความเหมาะสมของกรอบแนวคิด และความตรงเชิงเนื้อหาของตัวชี้วัดและนิยามตัวชี้วัดของอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาล ในเบื้องต้นกับอาจารย์ที่ปรึกษา

3.2) นำกรอบแนวคิดการวิจัยที่พัฒนาขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 7 ท่าน (ผู้ทรงคุณวุฒิกลุ่มที่ 1) ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของกรอบแนวคิด โมเดลการวัด ความถูกต้องครอบคลุมและความสอดคล้องระหว่างตัวชี้วัดและนิยามตัวชี้วัด โดยพิจารณาค่า IOC ให้คะแนน ดังนี้

คะแนน +1 หมายถึง แน่ใจว่ากรอบแนวคิด/โมเดลการวัดมีความถูกต้องเหมาะสม/ตัวชี้วัดและนิยามตัวชี้วัดมีความสอดคล้องกัน

คะแนน 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่ากรอบแนวคิด/โมเดลการวัดมีความถูกต้องเหมาะสม/ตัวชี้วัดและนิยามตัวชี้วัดมีความสอดคล้องกัน

คะแนน -1 หมายถึง แน่ใจว่ากรอบแนวคิด/โมเดลการวัดไม่มีความถูกต้องเหมาะสม/ตัวชี้วัดและนิยามตัวชี้วัดไม่มีความสอดคล้องกัน

3.3) วิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหา โดยนำผลการให้คะแนนของผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง ข้อความที่ผ่านเกณฑ์คือมี $IOC \geq .50$ ขึ้นไป (ศิริชัย กาญจนวาสี 2556)

ตอนที่ 2 การพัฒนาเครื่องมือวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การพัฒนาเครื่องมือวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีรายละเอียดเป็น 2 ส่วน ได้แก่ 2.1 ผู้เชี่ยวชาญ และ 2.2 กระบวนการพัฒนาเครื่องมือวัดอภิปัญญา

2.1 ผู้เชี่ยวชาญ

ผู้เชี่ยวชาญที่พัฒนาแบบวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับนักศึกษาพยาบาลเป็นกลุ่มเดียวกับกลุ่มตรวจสอบกรอบแนวคิดและโมเดลการวัด (ผู้ทรงคุณวุฒิกลุ่มที่ 1) จำนวน 7 ท่าน โดยทำการตรวจสอบความเหมาะสมของรูปแบบเครื่องมือ และความเหมาะสมของข้อคำถามด้วยการใช้วิธีสนทนากลุ่ม (focus group)

2.2 กระบวนการพัฒนาแบบวัดอภิปัญญา

กระบวนการพัฒนาแบบวัดอภิปัญญา สำหรับนักศึกษาพยาบาล โดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

1) กำหนดกรอบของแบบวัดอภิปัญญา

เริ่มจากการกำหนดรูปแบบของเครื่องมือที่ประกอบด้วยแบบวัดเชิงสถานการณ์ ใช้วัดเฉพาะเจาะจงแต่ละด้านตามโมเดลการวัดที่พัฒนาขึ้น ด้วยการศึกษาแนวทางและเทคนิคการวัด ประเมินผลของมโนทัศน์ที่สนใจศึกษา เพื่อกำหนดกรอบและรูปแบบของเครื่องมือ ซึ่งเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นเป็นแบบวัดเชิงสถานการณ์แบบอัตนัยและปรนัย

2) การพัฒนาข้อคำถามและรูปแบบของเครื่องมือวัดอภิปัญญา

กระบวนการพัฒนาข้อคำถามและรูปแบบของเครื่องมือวัดอภิปัญญา มีวิธีดำเนินการ ดังนี้

2.1) นิยามเชิงปฏิบัติการ พฤติกรรมชี้วัด และสร้างผังข้อคำถาม โดยผู้วิจัยนำองค์ประกอบ โมเดลการวัด และตัวชี้วัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาล ที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิมาเขียนเป็นนิยามเชิงปฏิบัติการ พฤติกรรมชี้วัด และสร้างผังข้อคำถาม ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 พฤติกรรมที่ต้องการวัดและจำนวนข้อคำถาม (table of specification) ของเครื่องมือวิจัย

องค์ประกอบ	ตัวชี้วัด	นิยามตัวชี้วัด	พฤติกรรมชี้วัด	จำนวนข้อที่วัด	สถานการณ์การวัด
1. ความรู้เกี่ยวกับ การรู้คิด	1.1 การรู้ตน	การที่ นักศึกษาพยาบาล ตระหนักรู้เกี่ยวกับระดับความรู้ของตนเอง รู้ว่าตนเองรู้ อะไร ไม่รู้อะไร รู้ความสามารถของตนเองในการแก้ไขปัญหา หรือทำการสิ่งใดได้ รู้ว่าตนเองมีจุดเด่น จุดด้อยด้านใด เพื่อที่จะได้หาวิธีการที่เหมาะสมในการเรียนรู้ และการทำงานของตนเอง ในด้านการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพได้	- ระบุดูเด่นหรือจุดด้อย/ระดับความรู้ ความสามารถของ ตนที่มีใน การเรียนรู้ การแก้ปัญหา หรือการทำงานนั้นๆได้	4ข้อ ข้อ1 ข้อ7 ข้อ13 ข้อ19	- การสร้างเสริมสุขภาพ - การป้องกันโรค - การรักษาพยาบาล - การฟื้นฟูสภาพ
	1.2 การรู้กลวิธี	การที่ นักศึกษาพยาบาลรู้ กลวิธีต่างๆที่ใช้ในการเรียนรู้ และการทำงานการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ โดยรู้ว่าเมื่อไรจะใช้ กลวิธีใด และเพราะเหตุใดจึงใช้ กลวิธีนั้น รวมถึงความสามารถในการเลือกกลวิธี ที่เหมาะสม มาใช้ในการเรียนรู้ และการทำงานเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย ที่วางไว้อย่างมีประสิทธิภาพ	- ระบูกลวิธี และเหตุผลที่ตนเอง เลือกใช้ในการเรียนรู้และการทำงานให้สำเร็จได้	4ข้อ ข้อ2 ข้อ8 ข้อ14 ข้อ20	- การสร้างเสริมสุขภาพ - การป้องกันโรค - การรักษาพยาบาล - การฟื้นฟูสภาพ

ตารางที่ 3.1 พฤติกรรมที่ต้องการวัดและจำนวนข้อคำถาม (table of specification) ของเครื่องมือวิจัย (ต่อ)

องค์ประกอบ	ตัวชี้วัด	นิยามตัวชี้วัด	พฤติกรรมชี้วัด	จำนวนข้อที่วัด	สถานการณ์การวัด
	1.3 การรู้งาน	การที่ นักศึกษาพยาบาลรู้ลักษณะของงาน/ความยากง่ายของงานที่จะทำในการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ รู้ว่ามีสิ่งใดทำให้งานนั้นง่าย และสิ่งใดทำให้งานนั้นยาก รวมถึงความสามารถในการรู้ปัญหาและอุปสรรคของงานนั้นที่จะเกิดขึ้นกับตนได้	- ระบุลักษณะ/ระดับความยากง่ายของงาน และสิ่งที่ทำให้งานที่จะปฏิบัตินั้นมีความง่ายขึ้น หรือยากมากขึ้นพร้อมทั้งเหตุผลได้	4 ข้อ ข้อ3 ข้อ9 ข้อ15 ข้อ21	- การสร้างเสริมสุขภาพ - การป้องกันโรค - การรักษาพยาบาล - การฟื้นฟูสภาพ
2. การควบคุมการรู้คิด	2.1 การวางแผน	การที่นักศึกษาพยาบาลสามารถกำหนดวัตถุประสงค์ ขั้นตอน และวิธีการที่เหมาะสมก่อนที่จะเริ่มต้นทำงานในการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ จนบรรลุเป้าหมายได้	- ระบุวัตถุประสงค์ ขั้นตอน และวิธีการต่างๆ ในการทำงานให้สำเร็จ ก่อนที่จะเริ่มต้นทำงานได้	4 ข้อ ข้อ4 ข้อ10 ข้อ16 ข้อ22	- การสร้างเสริมสุขภาพ - การป้องกันโรค - การรักษาพยาบาล - การฟื้นฟูสภาพ
	2.2 การกำกับติดตาม	การที่นักศึกษาพยาบาลสามารถควบคุม และกำกับตนให้ปฏิบัติตามขั้นตอนที่วางแผนไว้ เพื่อให้ทำงาน การสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ บรรลุเป้าหมาย รวมถึงการ	- มีการควบคุมกำกับตนเองในการทำกิจกรรมตามแผนงานที่วางไว้ และมีการทบทวนกระบวนการทำงานในขณะปฏิบัติงาน	4 ข้อ ข้อ5 ข้อ11 ข้อ17 ข้อ23	- การสร้างเสริมสุขภาพ - การป้องกันโรค - การรักษาพยาบาล - การฟื้นฟูสภาพ

ตารางที่ 3.1 พฤติกรรมที่ต้องการวัดและจำนวนข้อคำถาม (table of specification) ของเครื่องมือวิจัย (ต่อ)

องค์ประกอบ	ตัวชี้วัด	นิยามตัวชี้วัด	พฤติกรรมชี้วัด	จำนวนข้อที่วัด	สถานการณ์การวัด
		ทบทวนกระบวนการการทำงาน ในขณะปฏิบัติงานเพื่อนำมา ปรับปรุงแผนการทำงานจน บรรลุเป้าหมาย			
	2.3 การประเมินผล	การที่ นักศึกษาพยาบาล สามารถประเมินผลลัพธ์ ระหว่างและหลังการทำงาน การสร้างเสริมสุขภาพ การ ป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพว่ามี ความถูกต้องเหมาะสมเพียงใด และยังมีวิธีการอื่นที่สามารถ ทำได้นอกเหนือจากวิธีที่ได้ทำ ไปแล้วหรือไม่	- ระบุความ ถูกต้องเหมาะสม ของผลลัพธ์ที่ เกิดขึ้นระหว่าง และหลังการ ทำงานได้	4 ข้อ ข้อ 6 ข้อ 12 ข้อ 18 ข้อ 24	- การสร้าง เสริมสุขภาพ - การป้องกัน โรค - การฟื้นฟู สภาพ - การรักษา พยาบาล
รวม				24 ข้อ	

2.2) คัดเลือกโจทย์สถานการณ์จำลองผู้ป่วยมีโอกาสพบได้ในสถานการณ์จริง ซึ่งครอบคลุมการดูแลสุขภาพให้ครบทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ การสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ โดยผู้วิจัยได้ขอความร่วมมือจากอาจารย์พยาบาลที่มีประสบการณ์ในการสอนมากกว่า 10 ปีขึ้นไป จำนวน 4 ท่านใน 4 สาขาวิชา ได้แก่ สุนัขศาสตร์ อายุรศาสตร์-ศัลยศาสตร์ กุมารเวชศาสตร์ และอนามัยชุมชน ออกแบบโจทย์สถานการณ์โดยให้แผนก สุนัขศาสตร์เป็นโจทย์สถานการณ์การสร้างเสริมสุขภาพ อายุรศาสตร์-ศัลยศาสตร์เป็นโจทย์สถานการณ์ การฟื้นฟูสภาพ กุมารเวชศาสตร์เป็นโจทย์สถานการณ์การรักษาพยาบาล และอนามัยชุมชนเป็นโจทย์ สถานการณ์การป้องกันโรคเหตุผลในการเลือก 4 สาขาวิชาเพื่อให้มีความเป็นกลางสำหรับนักศึกษา พยาบาล เนื่องจากนักศึกษาแต่ละคนมีความรู้และความถนัดในสาขาวิชาที่แตกต่างกัน ซึ่งอาจส่งผล ต่อการทำแบบวัดอภิปัญญาได้ ดังนั้นจึงเลือกให้ครบทุกสาขาวิชาไม่เน้นไปที่สาขาใดสาขาหนึ่ง เพื่อให้ มีความเป็นกลางสำหรับนักศึกษาพยาบาล โจทย์สถานการณ์ที่ได้ทั้งหมดแสดงไว้ในตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 โจทย์สถานการณ์ที่ใช้วัดอภิปัญญาของนักศึกษาพยาบาล

โจทย์สถานการณ์	สาขาวิชา
<p>1. การสร้างเสริมสุขภาพ</p> <p>หญิงตั้งครรภ์อายุ 17 ปี G2P1A0 มารดาพามาฝากครรภ์ ประวัติมีลูกคนโตอายุ 1 ขวบ หญิงตั้งครรภ์เปรี้ยว กับพยาบาลว่าไม่อยากจะลูกคนนี้เลย พยายามซื้อมอเตอร์ไซด์ทุกวันเพื่อให้แท้งแต่ก็ไม่เป็นผล ตอนนี้รู้สึกลูกเริ่มดิ้นแล้ว LMP จำไม่ได้ขาดประจำเดือนมา 4 เดือน BMI=17 และอีก 4 สัปดาห์แพทย์นัดมาฟังผลเลือด, 4 สัปดาห์ต่อมา มารดาพาหญิงตั้งครรภ์มาฟังผลเลือด พบว่า Hct = 29% น้ำหนักตัวไม่เพิ่มขึ้น และยังมีมอเตอร์ไซด์เหมือนเดิม</p>	สูติศาสตร์
<p>2. การป้องกันโรค</p> <p>จากการสำรวจมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง พบว่ามึนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 3 จำนวน 50 คน ใช้โทรศัพท์มือถือในชีวิตประจำวัน จนก่อให้เกิดอาการใหม่ที่เรียกว่า “โนโมโฟเบีย (nomophobia)” หรืออาการขาดมือถือไม่ได้ จัดอยู่ในกลุ่มอาการวิตกกังวล เช่นเดียวกับผู้ที่มีมือถือแต่ใช้การไม่ได้จากอยู่ในที่ไม่มีสัญญาณ หรือแบตเตอรี่หมด จะรู้สึกหงุดหงิด กระวนกระวาย บางรายหากเป็นมากอาจเครียด ตัวสั่น เหงื่อออก คลื่นไส้ได้” พฤติกรรมของผู้ที่มีอาการ โนโมโฟเบีย มีดังนี้ มักพกโทรศัพท์มือถือติดตัวตลอดเวลา จะรู้สึกกังวลใจหากมือถือไม่ได้อยู่กับตัว หมกมุ่นอยู่กับการเช็คข้อความ/ ข้อมูลในมือถือตลอดเวลา และดูโทรศัพท์บ่อยๆ แม้ไม่มีเรื่องด่วน เมื่อได้ยินเสียงเตือนเข้ามาจะวางงานเพื่อเช็คข้อความในมือถือทันที เล่นมือถือก่อนนอน หลังตื่นนอน หรือขณะที่ทำกิจกรรมประจำวัน เช่น ทานอาหาร เข้าห้องน้ำ ไม่เคยปิดมือถือ ใช้เวลาพูดคุยกับเพื่อนในโลกออนไลน์มากกว่าคุยกับเพื่อนที่อยู่ตรงหน้า</p>	อนามัยชุมชน
<p>3. การรักษาพยาบาล</p> <p>เด็กชายไทยอายุ 9 ปี มาตรวจที่ห้องตรวจฉุกเฉิน มารดาให้ประวัติว่า มีไข้สูงมา 2 วัน เจ็บในคอมมากไม่ยอมอ้าปาก ดื่มน้ำและรับประทานอาหารได้น้อย เมื่อเข้ารับประทานอาหาร อาเจียน 1 ครั้งมีน้ำเหลืองปนอาหาร ตรวจร่างกายพบต่อมน้ำเหลืองที่คอบวมโตและมีหนองขาวเป็นจุดๆ บนต่อมทอนซิล วัดสัญญาณชีพ T=39.8°C PR=90/min RR=24/min BP=100/68 mmHg BW=23 กิโลกรัม แพทย์มีแผนการรักษาให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ ยาปฏิชีวนะ ยาลดไข้ และให้เช็ดตัวเมื่อมีไข้สูง</p>	กุมารเวชศาสตร์

ตารางที่ 3.2 โจทย์สถานการณ์ที่ใช้วัดอภิปัญญาของนักศึกษาพยาบาล (ต่อ)

โจทย์สถานการณ์	สาขาวิชา
<p>4. การฟื้นฟูสภาพ</p> <p>ผู้ป่วยชายไทยอายุ 57 ปี มีอาการเหนื่อยหอบ หายใจลำบาก ไอบ่อยมีเสมหะสีเหลือง มีไข้ก่อนมาโรงพยาบาล 1 วัน ชักประวัติพบว่าผู้ป่วยสูบบุหรี่ วันละ 1-2 ซองมา 35 ปีผู้ป่วยบอกเคยคิดจะเลิกสูบ แต่เลิกไม่ได้เพราะที่ทำงานมีแต่คนสูบบุหรี่ ฟังปอดได้ยินเสียง wheezing ในช่วงหายใจออก มีเสียงเสมหะอยู่ในลำคอ และเมื่อหายใจออกเต็มแรงจะได้ยินเสียง rhonchi แพทย์วินิจฉัยว่าเป็น COPD และรับไว้รักษาตัวในโรงพยาบาล แพทย์ให้การรักษาโดยให้พักผ่อนบนเตียง, อาหารธรรมดา, สารน้ำทางหลอดเลือดดำ, ยาปฏิชีวนะชนิดฉีดเข้าทางหลอดเลือดดำและชนิดรับประทาน และยาขยายหลอดลม ทั้งชนิดพ่นและชนิดรับประทาน วันที่ 3 ของการรักษาผู้ป่วยมีอาการเหนื่อย หอบ ในนานๆครั้งรับประทานอาหารได้ สีหน้าสดชื่นขึ้น อัตราการหายใจ 20-22 ครั้ง/นาที แพทย์อนุญาตให้กลับบ้านได้และนัดติดตามอาการ 2 สัปดาห์</p>	<p>อายุศาสตร์- ศัลยศาสตร์</p>

2.3) จัดทำชุดข้อคำถามเพื่อใช้วัดอภิปัญญาตามแบบแผนที่ออกแบบไว้ในตารางที่

3.1 จำนวน 24 ข้อ เพื่อให้ครอบคลุมตัวชี้วัด 6 ตัวในการวัดให้ครบทั้ง 4 สถานการณ์ โดยผู้วิจัยได้ทำข้อคำถามที่เป็นคำถามปลายเปิดให้ครบทุกตัวชี้วัดและทุกสถานการณ์ ไปให้นักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 4 จำนวน 32 คนตอบ (นักศึกษาปี 4 กลุ่มนี้เป็นกลุ่มที่ใกล้จบการศึกษาแล้ว ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการเก็บข้อมูลจริง) เพื่อนำคำตอบที่ได้มาจัดทำเป็นตัวเลือกในแต่ละข้อคำถาม รายละเอียดของข้อคำถามปลายเปิดแต่ละข้อแสดงในตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 รายการข้อคำถามของแบบวัดอภิปัญญาที่เป็นปลายเปิด

สถานการณ์	องค์ประกอบ	ตัวชี้วัด	ข้อคำถาม
1. การสร้างเสริมสุขภาพ	ความรู้เกี่ยวกับการรู้คิด	การรู้ตน	1A. จากสถานการณ์ที่ท่านคิดว่าปัญหาของหญิงตั้งครรภ์รายนี้ที่ต้องได้รับการแก้ไขเป็นอันดับแรกคืออะไร 1B. จากการดูเฉลยคำตอบ ท่านตอบได้ตรงกับเฉลยหรือไม่ เพราะอะไร
		การรู้กลวิธี	2. จากข้อ 1A ท่าน <u>มีวิธีการอย่างไร</u> ในการวินิจฉัยปัญหาที่ต้องได้รับการแก้ไขเป็นอันดับแรก และ <u>เพราะเหตุใด</u> จึงใช้วิธีการนั้น
		การรู้งาน	3. ท่านคิดว่าการสร้างเสริมสุขภาพหญิงตั้งครรภ์รายนี้โดยมีเป้าหมายให้ปลอดภัยทั้งแม่และลูกเป็นงานที่ <u>ง่ายหรือยาก</u> <u>เพราะเหตุใด</u>
	การควบคุมการรู้คิด	การวางแผน	4. ถ้าท่านได้รับมอบหมายให้สร้างเสริมสุขภาพหญิงตั้งครรภ์รายนี้ โดยมีเป้าหมายให้ปลอดภัยทั้งแม่และลูก ท่านจะ <u>ดำเนินการอย่างไร</u>
		การกำกับติดตาม	5. ในขณะที่ท่านดำเนินการสร้างเสริมสุขภาพให้กับหญิงตั้งครรภ์รายนี้ ท่านจะ <u>ทำอย่างไร</u> เพื่อให้งานสร้างเสริมสุขภาพประสบความสำเร็จอย่างที่ตั้งไว้
		การประเมินผล	6. ท่านสร้างเสริมสุขภาพหญิงตั้งครรภ์รายนี้ไปจนถึงการคลอดอย่างปลอดภัยทั้งแม่และลูกได้ เป็นเพราะอะไร

ตารางที่ 3.3 รายการข้อคำถามของแบบวัดอภิปัญญาที่เป็นปลายเปิด (ต่อ)

สถานการณ์	องค์ประกอบ	ตัวชี้วัด	ข้อคำถาม
2. การป้องกันโรค	ความรู้เกี่ยวกับการรู้คิด	การรู้ตน	7A.จากสถานการณ์ท่านคิดว่านักศึกษาที่มีพฤติกรรมติดโทรศัพท์มือถือเสี่ยงต่อการเกิดปัญหาสุขภาพอย่างไรบ้าง 7B.จากการเฉลยคำตอบ ท่านตอบได้ตรงกับเฉลยหรือไม่ เพราะอะไร
		การรู้กลวิธี	8. เพื่อนๆ ในห้องเรียนของท่านส่วนใหญ่มีอาการขาดมือถือไม่ได้ ทำให้มีอาการปวดต้นคอมาก และผลการเรียนลดลง ถ้าท่านต้องการจะช่วยเพื่อนของท่านให้เลิกติดมือถือ ท่านคิดว่า <u>วิธีการใด</u> ต่อไปนี้ <u>เหมาะสม</u>
		การรู้งาน	9. ท่านคิดว่าการช่วยเหลือนักศึกษาให้เลิกติดโทรศัพท์มือถือเป็นงานที่ <u>ง่ายหรือยาก เพราะเหตุใด</u>
	การควบคุมการรู้คิด	การวางแผน	10. ถ้าท่านต้องการให้นักศึกษากลุ่มนี้ปรับเปลี่ยนพฤติกรรม เพื่อป้องกันการเกิดปัญหาสุขภาพ ท่านจะดำเนินการอย่างไร
		การกำกับติดตาม	11. ในระหว่างที่ท่านกำลังดำเนินการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของนักศึกษากลุ่มนี้ ท่านมี <u>วิธีการอย่างไร</u> เพื่อให้งานประสบความสำเร็จอย่างที่ ตั้งไว้
		การประเมินผล	12. ท่านได้เรียนรู้อะไรบ้างจากการที่ท่านสามารถทำให้นักศึกษาที่ติดโทรศัพท์มือถือมีพฤติกรรมติดมือน้อยลง และป้องกันการเกิดปัญหาสุขภาพตามมาได้

ตารางที่ 3.3 รายการข้อคำถามของแบบวัดอภิปัญญาที่เป็นปลายเปิด (ต่อ)

สถานการณ์	องค์ประกอบ	ตัวชี้วัด	ข้อคำถาม
3. การรักษาพยาบาล	ความรู้เกี่ยวกับการรู้คิด	การรู้ตน	13A. จงเขียนข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่สำคัญ <u>2 ข้อ</u> 13B. จากการดูแลคำตอบ ท่านตอบได้ตรงกับเฉลยหรือไม่ เพราะอะไร
		การรู้กลวิธี	14. การดูแลรักษาเพื่อลดภาวะติดเชื้อมีได้กรายนี้ วิธีการสำคัญที่ท่านจะเลือกใช้คือ <u>วิธีใด เพราะเหตุใด</u>
		การรู้งาน	15. ท่านคิดว่าการดูแลเด็กกรายนี้ไม่ให้เกิดการชักจากไข้สูงเป็นงานที่ <u>ง่ายหรือยาก เพราะเหตุใด</u>
	การควบคุมการรู้คิด	การวางแผน	16. ถ้าท่านเป็นพยาบาลเจ้าของไข้ต้องดูแลเด็กกรายนี้ให้ปลอดภัยไม่มีภาวะแทรกซ้อนใดๆ ท่านจะ <u>ดำเนินการอย่างไร</u> เพื่อให้เด็กปลอดภัย
		การกำกับติดตาม	17. ในระหว่างที่ท่านดำเนินการดูแลผู้ป่วยเด็กกรายนี้เพื่อไม่ให้เกิดภาวะแทรกซ้อนใดๆ ท่าน <u>มีวิธีการอย่างไร</u> เพื่อให้งานบรรลุเป้าหมายอย่างที่ตั้งไว้
		การประเมินผล	18. ท่านได้เรียนรู้อะไรบ้างจากการที่ท่านสามารถดูแลและให้การพยาบาลผู้ป่วยเด็กกรายนี้จนปลอดภัยไม่มีภาวะแทรกซ้อนใดๆ

ตารางที่ 3.3 รายการข้อคำถามของแบบวัดอภิปัญญาที่เป็นปลายเปิด (ต่อ)

สถานการณ์	องค์ประกอบ	ตัวชี้วัด	ข้อคำถาม
4. การฟื้นฟู สภาพ	ความรู้เกี่ยวกับ การรู้คิด	การรู้ตน	19A. จากสถานการณ์ดังกล่าวท่านจะให้คำแนะนำการดูแลตนเองของผู้ป่วย COPD ด้านการฟื้นฟูสมรรถภาพการทำงานของปอดเมื่อกลับไปอยู่บ้าน <u>อย่างไร</u> จงอธิบาย 19B. 13B. จากการดูแลคำตอบ ท่านตอบได้ตรงกับเฉลยหรือไม่ เพราะอะไร
		การรู้กลวิธี	20. ถ้าท่านต้องการให้ผู้ผู้ป่วยรายนี้เลิกสูบบุหรี่ ท่านจะใช้ <u>วิธีการใด</u>
		การรู้งาน	21. <u>สิ่งสำคัญที่สุด</u> ในการช่วยให้ผู้ป่วยรายนี้เลิกสูบบุหรี่ได้ คืออะไร
	การควบคุม การรู้คิด	การวางแผน	22. ถ้าท่านได้รับมอบหมายให้ดูแลผู้ป่วยรายนี้ในการฟื้นฟูสมรรถภาพปอดให้ทำงานได้ดีขึ้น ในขณะที่อยู่โรงพยาบาล และเมื่อกลับไปอยู่บ้านท่านจะ <u>ดำเนินการอย่างไร</u>
		การกำกับติดตาม	23. ในระหว่างการดำเนินงานดูแลผู้ป่วยรายนี้เพื่อฟื้นฟูสมรรถภาพของปอดให้ทำงานได้ดีขึ้น ท่านมี <u>วิธีการอย่างไร</u> เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้
		การประเมินผล	24. ท่านได้เรียนรู้อะไรบ้างจากการที่ท่านสามารถดูแลฟื้นฟูสมรรถภาพปอดผู้ป่วยรายนี้จน <u>บรรลุเป้าหมายที่วางไว้</u>
จำนวนข้อคำถาม			24 ข้อ

2.4) หลังจากได้คำตอบมาแล้วผู้วิจัยนำคำตอบของนักศึกษาที่ทำข้อคำถามปลายเปิด จำนวน 32 คน มาให้คะแนน โดยแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ 0, 1 และ 2 โดยประยุกต์จากเกณฑ์ของ Jacob and Paris (1987) โดยมีรายละเอียดการให้คะแนน ดังนี้

2 คะแนน = คำตอบแสดงถึงการใช้กระบวนการทางอภิปัญญา และมีความสอดคล้องกับนิยามทั้งหมด

1 คะแนน = คำตอบแสดงถึงการใช้กระบวนการทางอภิปัญญา และมีความสอดคล้องกับนิยามบางส่วน

0 คะแนน = คำตอบไม่สอดคล้องกับนิยามหรือไม่ตอบ

ผู้วิจัยได้จัดกลุ่มข้อคำถามโดยแยกเป็น 3 ระดับตามเกณฑ์ดังกล่าวแล้วนำมาสร้างชุดข้อคำถามของแบบวัดต่อไป

2.5) สร้างชุดข้อคำถามของแบบวัดอภิปัญญา โดยนำคำตอบจากคำถามปลายเปิดที่ได้มาจัดทำเป็นตัวเลือกให้คะแนนแบบลดหลั่น 3 ระดับ คือ 0, 1 และ 2 นอกจากนี้ผู้วิจัยได้จัดทำข้อคำถามที่เป็นอัตนัยในตัวชี้วัดการรู้ตน จำนวน 3 ข้อ ในสถานการณ์การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ ในส่วนของคำถามอัตนัยจะไม่มีคะแนน ทำเพื่อให้ให้นักศึกษาได้ตอบคำถามตัวชี้วัดการรู้ตนที่เป็นตัวเลือกในข้อถัดไป ซึ่งการทำเป็นคำถามอัตนัยในส่วนนี้เนื่องจากลักษณะคำถามเป็นคำถามความรู้ที่ต้องการให้นักศึกษาได้อธิบายโดยการเขียนตอบ เมื่อตอบคำถามเสร็จแล้วจะมีคำตอบให้ดูเปรียบเทียบกับคำตอบของตนเอง หลังจากนั้นจะเป็นคำถามตัวชี้วัดการรู้ตนที่เป็นตัวเลือกโดยเชื่อมโยงกับข้อคำถามอัตนัยที่ได้ทำไปแล้ว เมื่อพัฒนาข้อคำถามเสร็จสิ้นจำนวนทั้งหมด 24 ข้อ ผู้วิจัยดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมด้วยการจัดสนทนากลุ่ม (focus group) ผู้ทรงคุณวุฒิ (กลุ่มที่ 1) เพื่อร่วมกันพิจารณาความถูกต้องของรูปแบบเครื่องมือและข้อคำถาม ผลการจัดสนทนากลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิ เห็นด้วยกับลักษณะข้อคำถามและรูปแบบที่มีทั้งแบบปรนัยและอัตนัยที่ผู้วิจัยนำเสนอ พร้อมทั้งมีข้อเสนอแนะในการปรับข้อคำถามและคำตอบ เพื่อให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น หลังจากนั้นผู้วิจัยปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะแล้วส่งให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจทานก่อนที่จะทำการตรวจความตรงเชิงเนื้อหาต่อไป รายละเอียดรูปแบบของเครื่องมือวัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาลแสดงในตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3.4 รูปแบบของเครื่องมือวัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาล

องค์ประกอบ	ตัวชี้วัด	รูปแบบ	จำนวนข้อ
ความรู้เกี่ยวกับการรู้คิด	การรู้ตน	อัตนัย (ส่วนนี้ไม่มีคะแนน ทำให้นักศึกษาได้ตอบคำถามปรนัยตัวชี้วัดการรู้ตนในข้อถัดไป)	3
		ปรนัย	4
	การรู้งาน	ปรนัย	4
	การรู้กลวิธี	ปรนัย	4
การควบคุมการรู้คิด	การวางแผน	ปรนัย	4
	การกำกับติดตาม	ปรนัย	4
	การประเมินผล	ปรนัย	4
รวมข้อคำถามที่ใช้วัดอภิปัญญาและให้คะแนน			24

หลังจากที่ผู้วิจัยได้รูปแบบของเครื่องมือวัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาลแล้ว จึงได้ทำการกำหนดลักษณะเฉพาะของข้อคำถาม ซึ่งลักษณะเฉพาะของข้อคำถามนี้ใช้ได้เฉพาะแบบวัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาลฉบับนี้เท่านั้น เนื่องจากการกำหนดลักษณะคำถามที่เฉพาะเจาะจงเพียงแค่ 4 สถานการณ์ ดังนั้นจึงไม่สามารถนำไปเป็นต้นแบบในการพัฒนาแบบวัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาลฉบับต่อไปได้ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ลักษณะเฉพาะของข้อคำถาม

สถานการณ์ที่ 1	การสร้างเสริมสุขภาพ
องค์ประกอบ	ความรู้เกี่ยวกับการรู้คิด
ตัวชี้วัด	การรู้ตน
วัตถุประสงค์ในการวัด	นักศึกษาสามารถระบุจุดเด่น/จุดด้อย ระดับความรู้ความสามารถของตนที่มีในการเรียนรู้ การแก้ปัญหา หรือการทำงานการสร้างเสริมสุขภาพได้
รูปแบบข้อคำถาม	ข้อคำถามแบบเลือกตอบ จำนวน 2 ข้อ
ลักษณะคำถาม	1. กำหนดสถานการณ์เกี่ยวกับหญิงวัยรุ่นตั้งครรภ์ที่ไม่ยอมรับการตั้งครรภ์ และถามเกี่ยวกับความรู้ความสามารถของนักศึกษาในการวินิจฉัยปัญหาหญิงตั้งครรภ์รายนี้ได้หรือไม่ เพราะเหตุใด

	2. ถามว่าปัญหาของหญิงตั้งครรภ์รายนี้ที่ต้องแก้ไขเป็นอันดับแรกคืออะไร (ข้อนี้ไม่มีคะแนน มีเพียงตอบถูกหรือผิด เพื่อไปให้คะแนนในข้อ 1)
ลักษณะคำตอบ	1. คำถามแบบเลือกตอบข้อแรก คำตอบมี 3 ตัวเลือก เป็นข้อความระบุความสามารถในการวินิจฉัยปัญหาพร้อมทั้งเหตุผล 2. คำถามแบบเลือกตอบข้อสอง คำตอบมี 3 ตัวเลือก เป็นปัญหาของหญิงตั้งครรภ์ที่ต้องแก้ไขเป็นอันดับแรก
ตัวที่ได้ 2 คะแนน	มี 2 กรณีคือ 1. ข้อความระบุความสามารถวินิจฉัยปัญหาได้ และข้อความที่เป็นปัญหาของหญิงตั้งครรภ์ที่ต้องแก้ไขเป็นอันดับแรก 2. ข้อความไม่สามารถระบุการวินิจฉัยปัญหาได้ และข้อความที่ไม่เป็นปัญหาของหญิงตั้งครรภ์ที่ต้องแก้ไขเป็นอันดับแรก
ตัวที่ได้ 1 คะแนน	ข้อความที่ไม่ระบุความรู้หรือความสามารถของตนในการวินิจฉัยปัญหา และข้อความที่เป็นหรือไม่เป็นปัญหาของหญิงตั้งครรภ์ที่ต้องแก้ไขเป็นอันดับแรก
ตัวที่ได้ 0 คะแนน	มี 2 กรณี คือ 1. ข้อความระบุความสามารถวินิจฉัยปัญหาได้ และข้อความที่ไม่เป็นปัญหาของหญิงตั้งครรภ์ที่ต้องแก้ไขเป็นอันดับแรก 2. ข้อความไม่สามารถระบุการวินิจฉัยปัญหาได้ และข้อความที่เป็นปัญหาของหญิงตั้งครรภ์ที่ต้องแก้ไขเป็นอันดับแรก
ตัวอย่างข้อคำถาม	<p>สถานการณ์ที่ 1 การสร้างเสริมสุขภาพ</p> <p>1A. ท่านสามารถระบุปัญหาสุขภาพของหญิงตั้งครรภ์รายนี้ที่จำเป็นต้องได้รับการแก้ไขเป็น<u>อันดับแรก</u>ได้หรือไม่ เพราะเหตุใด</p> <p>ก. ได้ เพราะมีความรู้ สามารถวินิจฉัยปัญหาได้ถูกต้อง</p> <p>ข. ไม่แน่ใจว่าจะตอบได้หรือไม่ เพราะไม่มั่นใจในความรู้ที่ตนเองมี</p> <p>ค. ไม่ได้ เพราะไม่มีความรู้พอที่จะตอบได้ถูกต้อง</p>
	<p>1B. จากสถานการณ์ดังกล่าวปัญหาสุขภาพของหญิงตั้งครรภ์รายนี้ที่จำเป็นต้องได้รับการแก้ไขเป็น<u>อันดับแรก</u> คืออะไร</p> <p>ก. ภาวะโลหิตจาง</p> <p>ข. ภาวะน้ำหนักตัวต่ำกว่าเกณฑ์</p> <p>ค. ภาวะไม่ต้องการบุตร***</p>
เกณฑ์ในการประเมิน	ตอบข้อ 1A ว่าได้ และข้อ 1B ถูก ให้ 2 คะแนน

	<p>ตอบข้อ 1A ว่าไม่ได้ และข้อ 1B ผิด ให้ 2 คะแนน</p> <p>ตอบข้อ 1A ว่าไม่แน่ใจ และข้อ 1B ถูกหรือผิด ให้ 1 คะแนน</p> <p>ตอบข้อ 1A ว่าได้ และข้อ 1B ผิด ให้ 0 คะแนน</p> <p>ตอบข้อ 1A ว่าไม่ได้ และข้อ 1B ถูก ให้ 0 คะแนน</p>
ตัวชี้วัด	การรู้กลวิธี
วัตถุประสงค์ในการวัด	นักศึกษาสามารถระบุกลวิธี และเหตุผลที่ตนเองเลือกใช้ในการเรียนรู้ และการทำงานให้สำเร็จได้
รูปแบบข้อคำถาม	ข้อคำถามแบบเลือกตอบ จำนวน 1 ข้อ
ลักษณะคำถาม	ถามเกี่ยวกับวิธีการระบุปัญหาที่ต้องได้รับการแก้ไขเป็นอันดับแรกของหญิงตั้งครรภ์ ในข้อ 1B พร้อมทั้งเหตุผล
ลักษณะคำตอบ	เป็นข้อความเกี่ยวกับวิธีการระบุปัญหาที่ต้องได้รับการแก้ไขเป็นอันดับแรกของหญิงตั้งครรภ์ ในข้อ 1B พร้อมทั้งเหตุผล
ตัวที่ได้ 2 คะแนน	เป็นข้อความที่ระบุกลวิธีที่ใช้พร้อมทั้งเหตุผลได้ถูกต้องทั้งหมด
ตัวที่ได้ 1 คะแนน	เป็นข้อความที่ระบุกลวิธีที่ใช้พร้อมทั้งเหตุผลที่ถูกต้องบางส่วน
ตัวที่ได้ 0 คะแนน	เป็นข้อความที่ระบุกลวิธีที่ใช้โดยไม่ระบุเหตุผล
ตัวอย่างข้อคำถาม	<p>2. จากข้อ 1A ท่านมีวิธีการอย่างไรในการระบุปัญหาที่ต้องได้รับการแก้ไขเป็นอันดับแรก และเพราะเหตุใดจึงใช้วิธีการนั้น</p> <p>ก. ดูผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ เพราะผลLab เป็นข้อมูลเชิงประจักษ์ที่ชัดเจนที่สุดในการวินิจฉัยความผิดปกติของร่างกาย</p> <p>ข. ดูจากประวัติของคนไข้ และผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ เพราะทั้งสองสิ่งนี้เป็นข้อมูลที่ชัดเจนที่สุดในการวินิจฉัยปัญหา</p> <p>ค. ดูจากข้อมูลทั้งหมดแล้วเลือกที่คิดว่าเป็นปัญหามากที่สุด</p>
เกณฑ์ในการประเมิน	ตอบ ก. ให้ 1 คะแนน ตอบ ข. ให้ 2 คะแนน ตอบ ค. ให้ 0 คะแนน
ตัวชี้วัด	การรู้งาน
วัตถุประสงค์ในการวัด	นักศึกษาสามารถระบุลักษณะ/ระดับความยากง่ายของงาน และสิ่งที่ทำให้งานที่จะปฏิบัตินั้นมีความง่ายขึ้น หรือยากมากขึ้นพร้อมทั้งเหตุผลได้
รูปแบบข้อคำถาม	ข้อคำถามแบบเลือกตอบ จำนวน 1 ข้อ
ลักษณะคำถาม	ถามเกี่ยวกับงานการสร้างเสริมสุขภาพหญิงตั้งครรภ์รายนี้โดยมีเป้าหมายให้ปลอดภัยทั้งแม่และลูกเป็นงานที่ง่ายหรือยาก พร้อมทั้ง

	เหตุผล
ลักษณะคำตอบ	เป็นข้อความเกี่ยวกับการระบุระดับความยากง่ายของงาน พร้อมทั้งเหตุผล
ตัวที่ได้ 2 คะแนน	เป็นข้อความที่ระบุระดับความยากง่ายของงาน พร้อมทั้งเหตุผลที่สอดคล้องและถูกต้องทั้งหมด
ตัวที่ได้ 1 คะแนน	เป็นข้อความที่ระบุระดับความยากง่ายของงาน พร้อมทั้งเหตุผลที่สอดคล้องและถูกต้องเพียงบางส่วน
ตัวที่ได้ 0 คะแนน	เป็นข้อความที่ไม่ระบุระดับความยากง่ายและไม่มีเหตุผล
ตัวอย่างข้อคำถาม	<p>3. ท่านคิดว่าการสร้างเสริมสุขภาพหญิงตั้งครรภ์รายนี้โดยมีเป้าหมายให้ปลอดภัยทั้งแม่และลูกเป็นงานที่<u>ง่ายหรือยาก เพราะเหตุใด</u></p> <p>ก. ยาก เพราะต้องดูแลติดตามอาการของหญิงตั้งครรภ์รายนี้อย่างต่อเนื่อง</p> <p>ข. ไม่ยากจนเกินไป เพราะถ้าพยาบาลมีความตั้งใจจริง และมีความรู้เพียงพอก็สามารถดูแลสร้างเสริมสุขภาพหญิงตั้งครรภ์รายนี้จนปลอดภัยทั้งแม่และลูกได้</p> <p>ค. ไม่สามารถบอกได้ต้องลองทำดูก่อน</p>
เกณฑ์ในการประเมิน	ตอบ ก. ให้ 1 คะแนน ตอบ ข. ให้ 2 คะแนน ตอบ ค. ให้ 0 คะแนน
องค์ประกอบ	การควบคุมการรู้คิด
ตัวชี้วัด	การวางแผน
วัตถุประสงค์ในการวัด	นักศึกษาสามารถระบุวัตถุประสงค์ ขั้นตอน และวิธีการต่างๆ ในการทำงานให้สำเร็จ ก่อนที่จะเริ่มต้นทำงานได้
รูปแบบข้อคำถาม	ข้อคำถามแบบเลือกตอบ จำนวน 1 ข้อ
ลักษณะคำถาม	ถามเกี่ยวกับการดำเนินงานเมื่อได้รับการมอบหมายให้ดูแลหญิงตั้งครรภ์รายนี้ให้ปลอดภัยทั้งแม่และลูก
ลักษณะคำตอบ	เป็นข้อความเกี่ยวกับการระบุวัตถุประสงค์ ขั้นตอน และวิธีการต่างๆ ในการทำงานให้สำเร็จ ก่อนที่จะเริ่มต้นทำงานได้
ตัวที่ได้ 2 คะแนน	เป็นข้อความที่ระบุวัตถุประสงค์ ขั้นตอน และวิธีการต่างๆ ในการทำงานให้สำเร็จ ก่อนที่จะเริ่มต้นทำงานได้ครบถ้วนชัดเจน
ตัวที่ได้ 1 คะแนน	เป็นข้อความที่ระบุวัตถุประสงค์ ขั้นตอน และวิธีการต่างๆ ในการทำงานให้สำเร็จได้เพียงบางส่วน

ตัวที่ได้ 0 คะแนน	เป็นข้อความที่ไม่ระบุวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการทำงานให้ชัดเจน
ตัวอย่างข้อคำถาม	<p>4. ถ้าท่านได้รับมอบหมายให้สร้างเสริมสุขภาพหญิงตั้งครรภ์รายนี้ ท่านจะดำเนินการอย่างไร</p> <p>ก. ให้ความรู้เกี่ยวกับภาวะโลหิตจาง อาหารที่ควรรับประทาน และการนั้บลูกด้นตลอดระยะเวลาการตั้งครรภ์</p> <p>ข. ศึกษาข้อมูลของหญิงตั้งครรภ์เพื่อให้ได้ปัญหา ก่อน แล้วนำมา กำหนดวัตถุประสงค์ เพื่อจัดกิจกรรมที่เหมาะสมกับหญิงตั้งครรภ์ และ มีการประเมินผลการทำงาน</p> <p>ค. มีการกำหนดวัตถุประสงค์เพื่อจัดกิจกรรมการสร้างเสริมสุขภาพ หญิงตั้งครรภ์ให้เหมาะสม สอดคล้อง และมีการประเมินผลการทำงาน</p>
เกณฑ์ในการประเมิน	ตอบ ก. ให้ 0 คะแนน ตอบ ข. ให้ 2 คะแนน ตอบ ค. ให้ 1 คะแนน
ตัวชี้วัด	การกำกับติดตาม
วัตถุประสงค์ในการวัด	นักศึกษาสามารถควบคุมกำกับตนเองในการทำกิจกรรมตามแผนงาน ที่วางไว้ และมีการทบทวนกระบวนการทำงานในขณะปฏิบัติงานได้
รูปแบบข้อคำถาม	ข้อคำถามแบบเลือกตอบ จำนวน 1 ข้อ
ลักษณะคำถาม	ถามเกี่ยวกับในขณะดำเนินงานมีวิธีการอย่างไรเพื่อให้งานสำเร็จตาม เป้าหมาย
ลักษณะคำตอบ	เป็นข้อความเกี่ยวกับการระบุวัตถุประสงค์ ขั้นตอน และวิธีการต่างๆ ในการทำงานให้สำเร็จ ก่อนที่จะเริ่มต้นทำงานได้
ตัวที่ได้ 2 คะแนน	เป็นข้อความที่ระบุควบคุมกำกับตนเองในการทำกิจกรรมตามแผนงาน ที่วางไว้ และมีการทบทวนกระบวนการทำงานในขณะปฏิบัติงานได้ ครบถ้วน
ตัวที่ได้ 1 คะแนน	เป็นข้อความที่ไม่ระบุควบคุมกำกับตนเองในการทำกิจกรรมตาม แผนงานที่วางไว้ แต่มีการทบทวนกระบวนการทำงานในขณะ ปฏิบัติงาน
ตัวที่ได้ 0 คะแนน	เป็นข้อความที่ไม่ระบุทั้งการควบคุมกำกับตนเองในการทำกิจกรรม ตามแผนงานที่วางไว้ และการทบทวนกระบวนการทำงานในขณะ ปฏิบัติงาน
ตัวอย่างข้อคำถาม	5. ในขณะที่ท่านดำเนินการสร้างเสริมสุขภาพให้กับหญิงตั้งครรภ์ราย นี้ ท่านจะ ทว่าอย่างไ รเพื่อให้งานสร้างเสริมสุขภาพประสบความสำเร็จ

	<p>อย่างที่ต้งไว้</p> <p>ก. ติดตามให้ความรู้เกี่ยวกับภาวะโลหิตจาง อาหารที่ควรรับประทาน และการน้บลูกด้นแกหญิงต้งครรรค์</p> <p>ข. ทำตามกิจกรรมและขั้นตอนที่กำหนดไว้ มีการติดตามประเมินผล และปรับเปลี่ยนกิจกรรมให้เหมาะสมสอดคล้องกับหญิงต้งครรรค์เพื่อให้ปลอดภัยทั้งแม่และลูก</p> <p>ค. ปรับเปลี่ยนกิจกรรมการสร้างเสริมสุขภาพหญิงต้งครรรค์ให้เหมาะสมสอดคล้องอย่างต่อเนื่องจนได้ผลลัพธ์ตามเป้าหมายคือปลอดภัยทั้งแม่และลูก</p>
เกณฑ์ในการประเมิน	ตอบ ก. ให้ 0 คะแนน ตอบ ข. ให้ 2 คะแนน ตอบ ค. ให้ 1 คะแนน
ตัวชี้วัด	การประเมินผล
วัตถุประสงค์ในการวัด	นักศึกษาสามารถระบุความถูกต้องเหมาะสมของผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นระหว่าง และหลังการทำงานได้
รูปแบบข้อคำถาม	ข้อคำถามแบบเลือกตอบ จำนวน 1 ข้อ
ลักษณะคำถาม	ถามเกี่ยวกับผลลัพธ์ที่ได้จากการทำงานเนื่องมาจากเหตุผลใด
ลักษณะคำตอบ	เป็นข้อความเกี่ยวกับการระบุเหตุผลที่ทำให้ได้ผลลัพธ์ตามที่คาดหวังคืองานประสบความสำเร็จอย่างที่ตั้งเป้าหมายไว้
ตัวที่ได้ 2 คะแนน	เป็นข้อความเกี่ยวกับการระบุเหตุผลที่ทำให้การทำงานประสบความสำเร็จได้ครบทุกขั้นตอนตั้งแต่เริ่มต้น และในระหว่างการทำงาน
ตัวที่ได้ 1 คะแนน	เป็นข้อความเกี่ยวกับการระบุเหตุผลที่ทำให้การทำงานประสบความสำเร็จได้ไม่ครบทุกขั้นตอน
ตัวที่ได้ 0 คะแนน	เป็นข้อความเกี่ยวกับการระบุเหตุผลที่ไม่ถูกต้องและไม่สอดคล้องกับการทำงานให้ประสบความสำเร็จ
ตัวอย่างข้อคำถาม	6. ท่านสร้างเสริมสุขภาพหญิงต้งครรรค์รายนี้ไปจนถึงการคลอดอย่างปลอดภัยทั้งแม่และลูกได้ เป็นเพราะอะไร
	<p>ก. การให้ความรู้เกี่ยวกับภาวะโลหิตจาง อาหารที่ควรรับประทาน และการน้บลูกด้นอย่างต่อเนื่องเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยให้ปลอดภัยทั้งแม่และลูก</p> <p>ข. การทำตามกิจกรรมขั้นตอนที่วางไว้และมีการประเมินผลเป็น</p>

	<p>ระยะๆ เพื่อปรับกิจกรรมการดูแลให้เหมาะสมสอดคล้องกับหญิงตั้งครรภ์ช่วยให้งานสำเร็จอย่างที่ตั้งใจไว้</p> <p>ค. การปรับเปลี่ยนกิจกรรมการสร้างเสริมสุขภาพหญิงตั้งครรภ์ให้เหมาะสมสอดคล้องอย่างต่อเนื่องเป็นสิ่งที่สำคัญที่ช่วยให้ปลอดภัยทั้งแม่และลูก</p>
เกณฑ์ในการประเมิน	ตอบ ก. ให้ 0 คะแนน ตอบ ข. ให้ 2 คะแนน ตอบ ค. ให้ 1 คะแนน
สถานการณ์ที่ 2	การป้องกันโรค
องค์ประกอบ	ความรู้เกี่ยวกับการรู้คิด
ตัวชี้วัด	การรู้ตน
วัตถุประสงค์ในการวัด	นักศึกษาสามารถระบุจุดเด่น/จุดด้อย ระดับความรู้ความสามารถ ของตนที่มีในการเรียนรู้การแก้ปัญหา หรือการทำงานการป้องกันโรคได้
รูปแบบข้อคำถาม	ข้อคำถามแบบเขียนตอบ 1 ข้อ ข้อคำถามแบบเลือกตอบ 1 ข้อ
ลักษณะคำถาม	<p>1. ข้อคำถามแบบเขียนตอบ กำหนดสถานการณ์เกี่ยวกับนักศึกษาติดโทรศัพท์มือถือ และถามเกี่ยวกับปัญหาทางสุขภาพที่เกิดขึ้นกับนักศึกษาในกลุ่มนี้ หลังจากนั้นให้ นักศึกษาดูเฉลยคำตอบ แล้วเปรียบเทียบกับคำตอบของตนเองว่าตรงหรือไม่ตรงกับเฉลย ถ้าตรงจะให้ตอบข้อ 7A ถ้าไม่ตรงให้ตอบ 7B (ข้อนี้ไม่มีคะแนน ทำเพื่อให้ นักศึกษาได้ใช้ความรู้แล้วนำไปตรวจสอบกับคำเฉลย เพื่อไปตอบคำถามแบบเลือกตอบในข้อถัดไป)</p> <p>2. ข้อคำถามแบบเลือกตอบ ถามว่าการที่นักศึกษาตอบคำถามได้ตรงหรือไม่ตรงกับเฉลย เป็นเพราะอะไร</p>
ลักษณะคำตอบ	<p>1. คำตอบแบบเขียนตอบเป็นข้อความเกี่ยวกับปัญหาสุขภาพของนักศึกษาที่ติดโทรศัพท์มือถือ</p> <p>2. คำตอบแบบเลือกตอบเป็นข้อความเกี่ยวกับเหตุผลที่ตอบคำถามแบบเขียนตอบได้ตรงหรือไม่ตรงกับคำเฉลย</p>
ตัวที่ได้ 2 คะแนน	เป็นข้อความที่ระบุระดับความรู้ความสามารถของตนเองได้ชัดเจนในการตอบคำถามแบบเขียนตอบ
ตัวที่ได้ 1 คะแนน	เป็นข้อความที่ระบุความรู้ความสามารถของตนเองไม่ชัดเจนในการตอบคำถามแบบเขียนตอบ

ตัวที่ได้ 0 คะแนน	เป็นข้อความที่ไม่ได้ระบุความรู้ความสามารถของตนเองในการตอบคำถามแบบเขียนตอบ
ตัวอย่างข้อคำถาม	<p>สถานการณ์ที่ 2 การป้องกันโรค</p> <p>จากสถานการณ์ดังกล่าว (สถานการณ์ที่2) ตอบคำถามต่อไปนี้</p> <p>ท่านคิดว่าผู้ที่มีพฤติกรรมดังกล่าวเสี่ยงต่อการเกิดปัญหาสุขภาพอย่างไรบ้าง</p> <p>**เมื่อตอบคำถามอثنัยเสร็จแล้วจะให้นักศึกษาดูเฉลยคำตอบ**</p> <p>คำถามนำสำหรับข้อ7: หลังจากดูเฉลยคำตอบแล้ว ท่านคิดว่าท่านตอบคำถามนี้ได้ตรงกับคำเฉลยหรือไม่</p> <p>- ตรงกับคำเฉลย ให้ตอบคำถามข้อที่ 7A</p> <p>- ไม่ตรงกับคำเฉลย ให้ตอบคำถามข้อที่ 7B</p> <p>7A. การที่ท่านตอบคำถามนี้ได้ตรงกับคำเฉลย ท่านคิดว่าเป็นเพราะอะไร</p> <p>ก. เพราะสถานการณ์ชัดเจนและคำถามค่อนข้างง่าย จึงทำให้ตอบคำถามได้</p> <p>ข. เพราะตั้งใจดูสถานการณ์ จึงสังเกตเห็นการแสดงของนักศึกษาที่ติดโทรศัพท์มือถือว่ามีปัญหาสุขภาพอะไรบ้าง</p> <p>ค. เพราะมีความรู้ในเรื่องนี้มาก่อน และเป็นคนชอบคิดวิเคราะห์ จึงสามารถวิเคราะห์ได้ว่าปัญหาสุขภาพที่เกิดขึ้นกับผู้ติดโทรศัพท์มือถือมีอะไร บ้าง</p> <p>7B. การที่ท่านตอบคำถามนี้ไม่ตรงกับคำเฉลย ท่านคิดว่าเป็นเพราะอะไร</p> <p>ก. เพราะสถานการณ์ไม่ชัดเจนและคำถามค่อนข้างยาก จึงทำให้ตอบคำถามได้ไม่ตรงกับเฉลย</p> <p>ข. เพราะไม่ค่อยตั้งใจดูสถานการณ์ จึงไม่เห็นการแสดงของนักศึกษาที่ติดโทรศัพท์มือถือว่ามีปัญหาสุขภาพอะไรบ้าง</p> <p>ค. เพราะไม่มีความรู้ในเรื่องนี้มาก่อน และเป็นคนไม่ชอบคิดวิเคราะห์ จึงไม่สามารถวิเคราะห์ได้ว่าปัญหาสุขภาพที่เกิดขึ้นกับผู้ติดโทรศัพท์มือถือมีอะไรบ้าง</p>
เกณฑ์ในการประเมิน	ตอบ ก. ให้ 0 คะแนน ตอบ ข. ให้ 1 คะแนน ตอบ ค. ให้ 2 คะแนน

ตัวชี้วัด	การรู้กลวิธี
วัตถุประสงค์ในการวัด	นักศึกษาสามารถระบุกลวิธี และเหตุผลที่ตนเองเลือกใช้ในการเรียนรู้ และการทำงานให้สำเร็จได้
รูปแบบข้อคำถาม	ข้อคำถามแบบเลือกตอบ จำนวน 1 ข้อ
ลักษณะคำถาม	ถามเกี่ยวกับวิธีการช่วยให้เพื่อนนักศึกษาไม่ติดโทรศัพท์มือถือ พร้อมทั้งเหตุผลที่เลือกใช้วิธีการนั้นๆ
ลักษณะคำตอบ	เป็นข้อความเกี่ยวกับวิธีการช่วยเหลือเพื่อนนักศึกษาไม่ให้ติดโทรศัพท์มือถือ พร้อมทั้งเหตุผล
ตัวที่ได้ 2 คะแนน	เป็นข้อความที่ระบุวิธีการที่ใช้พร้อมทั้งเหตุผลที่สอดคล้องและถูกต้องทั้งหมด
ตัวที่ได้ 1 คะแนน	เป็นข้อความที่ระบุวิธีการที่ใช้พร้อมทั้งเหตุผลที่ถูกต้องบางส่วน
ตัวที่ได้ 0 คะแนน	เป็นข้อความที่ระบุวิธีการที่ใช้แต่ไม่ระบุเหตุผล
ตัวอย่างข้อคำถาม	<p>8. เพื่อนๆ ในห้องเรียนของท่านส่วนใหญ่มีอาการขาดมือถือนไม่ได้ ทำให้มีอาการปวดต้นคอบวม และผลการเรียนลดลง ถ้าท่านต้องการจะช่วยเหลือเพื่อนของท่านให้เลิกติดมือถือ ท่านคิดว่า <u>วิธีการใด</u> ต่อไปนี้ <u>เหมาะสม เพราะเหตุใด</u></p> <p>ก. ให้ตั้งเป้าหมายกับตนเองว่าต้องเลิกติดโทรศัพท์มือถือให้ได้ หากิจกรรมอื่นๆ ที่สนใจทำแทนการเล่นมือถือ และมีการกำหนดเวลาการใช้มือถือให้ชัดเจน เพราะจะช่วยให้มีเป้าหมาย และสามารถควบคุมตนเองให้ทำตามที่ตั้งใจไว้ได้</p> <p>ข. หากิจกรรมที่ช่วยลดการจ้องกับหน้าจอมือถือ เช่น ออกกำลังกาย หรือกิจกรรมอื่นๆ เพราะจะช่วยให้เบี่ยงเบนความสนใจไปจากโทรศัพท์มือถือได้</p> <p>ค. รณรงค์ให้เห็นอันตรายจากการติดโทรศัพท์มือถือ และมีมาตรการห้ามใช้โทรศัพท์มือถือในห้องเรียน ถ้าฝ่าฝืนจะตัดคะแนนความประพฤติ</p>
เกณฑ์ในการประเมิน	ตอบ ก. ให้ 2 คะแนน ตอบ ข. ให้ 1 คะแนน ตอบ ค. ให้ 0 คะแนน
ตัวชี้วัด	การรู้งาน
วัตถุประสงค์ในการวัด	นักศึกษาสามารถระบุลักษณะ/ระดับความยากง่ายของงาน และสิ่งที่ทำให้งานที่จะปฏิบัตินั้นมีความง่ายขึ้น หรือยากมากขึ้นพร้อมทั้งเหตุ

	ผลได้
รูปแบบข้อคำถาม	ข้อคำถามแบบเลือกตอบ จำนวน 1 ข้อ
ลักษณะคำถาม	ถามเกี่ยวกับงานการป้องกันไม่ให้นักศึกษาเกิดปัญหาสุขภาพจากการติดโทรศัพท์มือถือเป็นงานที่ง่ายหรือยากเพราะเหตุใด
ลักษณะคำตอบ	เป็นข้อความเกี่ยวกับการระบุระดับความยากง่ายของงาน พร้อมทั้งเหตุผล
ตัวที่ได้ 2 คะแนน	เป็นข้อความที่ระบุระดับความยากง่ายของงานพร้อมทั้งเหตุผลที่สอดคล้องและถูกต้องทั้งหมด
ตัวที่ได้ 1 คะแนน	เป็นข้อความที่ระบุระดับความยากง่ายของงานพร้อมทั้งเหตุผลที่สอดคล้องและถูกต้องเพียงบางส่วน
ตัวที่ได้ 0 คะแนน	เป็นข้อความที่ไม่ระบุระดับความยากง่ายและไม่มีเหตุผล
ตัวอย่างข้อคำถาม	<p>9. ท่านคิดว่าการช่วยเหลือให้นักศึกษาให้เลิกติดโทรศัพท์มือถือเป็นงานที่<u>ง่ายหรือยาก เพราะเหตุใด</u></p> <p>ก. ยาก เพราะนักศึกษาได้รับความสุข สนุก สนานเพลิดเพลิน และเกิดความเคยชินจากการได้เล่นโทรศัพท์ มือถือ ทำให้ยากต่อการที่จะเลิกติดโทรศัพท์ มือถือ</p> <p>ข. ไม่ยากจนเกินไป เพราะถ้าช่วยให้นักศึกษาตระหนักรู้ถึงผลเสียของการติดโทรศัพท์ มือถือ และมีความตั้งใจจริงที่จะเลิกติดโทรศัพท์มือถือ ได้ ก็สามารถควบคุมตนเองในการใช้โทรศัพท์มือถือตามที่ตนเองกำหนดได้</p> <p>ค. ไม่สามารถบอกได้ว่ายากหรือง่ายเพียงใด</p>
เกณฑ์ในการประเมิน	ตอบ ก. ให้ 1 คะแนน ตอบ ข. ให้ 2 คะแนน ตอบ ค. ให้ 0 คะแนน
องค์ประกอบ	การควบคุมการรู้คิด
ตัวชี้วัด	การวางแผน
วัตถุประสงค์ในการวัด	นักศึกษาสามารถระบุวัตถุประสงค์ ขั้นตอน และวิธีการต่างๆ ในการทำงานให้สำเร็จ ก่อนที่จะเริ่มต้นทำงานได้
รูปแบบข้อคำถาม	ข้อคำถามแบบเลือกตอบ จำนวน 1 ข้อ
ลักษณะคำถาม	ถามเกี่ยวกับการดำเนินงานเมื่อได้รับการมอบหมายให้ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมนักศึกษาที่ติดโทรศัพท์มือถือกลุ่มนี้
ลักษณะคำตอบ	เป็นข้อความเกี่ยวกับการระบุวัตถุประสงค์ ขั้นตอน และวิธีการต่างๆ

ตัวที่ได้ 2 คะแนน	ในการทำงานให้สำเร็จ ก่อนที่จะเริ่มต้นทำงานได้
ตัวที่ได้ 1 คะแนน	เป็นข้อความที่ระบุวัตถุประสงค์ ขั้นตอน และวิธีการต่างๆ ในการทำงานให้สำเร็จ ก่อนที่จะเริ่มต้นทำงานได้ครบถ้วนชัดเจน
ตัวที่ได้ 0 คะแนน	เป็นข้อความที่ไม่ระบุวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการทำงานให้ชัดเจน
ตัวอย่างข้อคำถาม	<p>10. ถ้าท่านต้องการให้นักศึกษากลุ่มนี้ปรับเปลี่ยนพฤติกรรม เพื่อป้องกันการเกิดปัญหาสุขภาพ ท่านจะดำเนินการอย่างไร</p> <p>ก. ประเมินพฤติกรรมของนักศึกษาจะได้ให้การช่วยเหลือได้ถูกต้องเหมาะสม</p> <p>ข. มีการวางแผนงาน โดยกำหนดวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการป้องกันที่ชัดเจน และปฏิบัติตามแผนที่วางไว้</p> <p>ค. เตรียมความพร้อมของตนเองเพื่อความมั่นใจในการทำงานป้องกันการเกิดปัญหาสุขภาพ</p>
เกณฑ์ในการประเมิน	ตอบ ก. ให้ 1 คะแนน ตอบ ข. ให้ 2 คะแนน ตอบ ค. ให้ 0 คะแนน
ตัวชี้วัด	การกำกับติดตาม
วัตถุประสงค์ในการวัด	นักศึกษาสามารถควบคุมกำกับตนเองในการทำกิจกรรมตามแผนงานที่วางไว้ และมีการทบทวนกระบวนการทำงานในขณะปฏิบัติงานได้
รูปแบบข้อคำถาม	ข้อคำถามแบบเลือกตอบ จำนวน 1 ข้อ
ลักษณะคำถาม	ถามเกี่ยวกับในขณะดำเนินงานมีวิธีการอย่างไรเพื่อให้งานสำเร็จตามเป้าหมาย
ลักษณะคำตอบ	เป็นข้อความเกี่ยวกับการระบุวัตถุประสงค์ ขั้นตอน และวิธีการต่างๆ ในการทำงานให้สำเร็จ ก่อนที่จะเริ่มต้นทำงานได้
ตัวที่ได้ 2 คะแนน	เป็นข้อความที่ระบุควบคุมกำกับตนเองในการทำกิจกรรมตามแผนงานที่วางไว้ และมีการทบทวนกระบวนการทำงานในขณะปฏิบัติงานได้ครบถ้วน
ตัวที่ได้ 1 คะแนน	เป็นข้อความที่ไม่ระบุควบคุมกำกับตนเองในการทำกิจกรรมตามแผนงานที่วางไว้ แต่มีการทบทวนกระบวนการทำงานในขณะปฏิบัติงาน
ตัวที่ได้ 0 คะแนน	เป็นข้อความที่ไม่ระบุทั้งการควบคุมกำกับตนเองในการทำกิจกรรม

	ตามแผนงานที่วางไว้ และการทบทวนกระบวนการทำงานในขณะปฏิบัติงาน
	<p>11. ในระหว่างที่ท่านกำลังดำเนินการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของนักศึกษากลุ่มนี้ ท่านมี<u>วิธีการอย่างไร</u> เพื่อให้งานประสบความสำเร็จอย่างที่ตั้งไว้</p> <p>ก. ทำการรณรงค์อย่างต่อเนื่องเพื่อให้นักศึกษาได้เห็นถึงโทษของการติดโทรศัพท์มือถือเกิดความตระหนักรู้ และมีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมตามมา</p> <p>ข. ทำตามแผนงาน กิจกรรมที่วางไว้ในตอนแรก และมีการติดตามประเมินผลอย่างต่อเนื่อง เพื่อปรับเปลี่ยนกิจกรรมให้เหมาะสมกับนักศึกษาแต่ละราย</p> <p>ค. มีการประเมินพฤติกรรมการใช้โทรศัพท์มือถือของนักศึกษาอย่างต่อเนื่อง แล้วจัดกิจกรรมให้เหมาะสมกับนักศึกษาแต่ละราย</p>
เกณฑ์ในการประเมิน	ตอบ ก. ให้ 1 คะแนน ตอบ ข. ให้ 2 คะแนน ตอบ ค. ให้ 0 คะแนน
ตัวชี้วัด	การประเมินผล
วัตถุประสงค์ในการวัด	นักศึกษาสามารถระบุความถูกต้องเหมาะสมของผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นระหว่าง และหลังการทำงานได้
รูปแบบข้อคำถาม	ข้อคำถามแบบเลือกตอบ จำนวน 1 ข้อ
ลักษณะคำถาม	ถามเกี่ยวกับผลลัพธ์ที่ได้จากการทำงานเนื่องมาจากเหตุผลใด
ลักษณะคำตอบ	เป็นข้อความเกี่ยวกับการประเมินผลกระบวนการทำงานให้ประสบความสำเร็จเกิดจากสิ่งใด
ตัวที่ได้ 2 คะแนน	เป็นข้อความเกี่ยวกับการระบุเหตุผลที่ทำให้การทำงานประสบความสำเร็จได้ครบทุกขั้นตอนตั้งแต่เริ่มต้น และในระหว่างการทำงาน
ตัวที่ได้ 1 คะแนน	เป็นข้อความเกี่ยวกับการระบุเหตุผลที่ทำให้การทำงานประสบความสำเร็จได้ไม่ครบทุกขั้นตอน
ตัวที่ได้ 0 คะแนน	เป็นข้อความเกี่ยวกับการระบุเหตุผลที่ไม่ถูกต้องและไม่สอดคล้องกับการทำงานให้ประสบความสำเร็จ
ตัวอย่างข้อคำถาม	12. ท่านได้เรียนรู้อะไรบ้างจากการที่ท่านสามารถทำให้นักศึกษาที่ติดโทรศัพท์มือถือมีพฤติกรรมติดมือถือน้อยลง และป้องกันการเกิด

	<p>ปัญหาสุขภาพตามมาได้</p> <p>ก. การรณรงค์ให้นักศึกษาเห็นถึงผลเสียของ การติดโทรศัพท์มือถืออย่างต่อเนื่องเป็นสิ่งสำคัญที่สุดในการช่วยให้นักศึกษามีพฤติกรรมติดมือน้อยลง</p> <p>ข. การทำตามแผนงานที่วางไว้ และมีการติดตามประเมินผลเพื่อปรับเปลี่ยนกิจกรรมให้เหมาะสมกับนักศึกษา เป็นสิ่งสำคัญที่สุดที่ช่วยให้นักศึกษามีพฤติกรรมติดมือน้อยลง</p> <p>ค. การประเมินพฤติกรรมการใช้โทรศัพท์มือถือของนักศึกษา และปรับเปลี่ยนกิจกรรมให้เหมาะสมกับนักศึกษาเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยให้นักศึกษามีพฤติกรรมติดมือน้อยลง</p>
เกณฑ์ในการประเมิน	ตอบ ก. ให้ 0 คะแนน ตอบ ข. ให้ 2 คะแนน ตอบ ค. ให้ 1 คะแนน
สถานการณ์ที่ 3	การป้องกันโรค
องค์ประกอบ	ความรู้เกี่ยวกับการรู้คิด
ตัวชี้วัด	การรู้ตน
วัตถุประสงค์ในการวัด	นักศึกษาสามารถระบุจุดเด่น/จุดด้อย ระดับความรู้ความสามารถ ของตนที่มีในการเรียนรู้การแก้ปัญหา หรือการทำงานการรักษาพยาบาลได้
รูปแบบข้อคำถาม	<p>ข้อคำถามแบบเขียนตอบ 1 ข้อ</p> <p>ข้อคำถามแบบเลือกตอบ 1 ข้อ</p>
ลักษณะคำถาม	<p>1. ข้อคำถามแบบเขียนตอบ กำหนดสถานการณ์เกี่ยวกับนักศึกษาติดโทรศัพท์มือถือ และถามเกี่ยวกับปัญหาทางสุขภาพที่เกิดขึ้นกับนักศึกษากลุ่มนี้ หลังจากนั้นให้ นักศึกษาดูเฉลยคำตอบ แล้วเปรียบเทียบกับคำตอบของตนเองว่าตรงหรือไม่ตรงกับเฉลย ถ้าตรงจะให้ตอบข้อ 13A ถ้าไม่ตรงให้ตอบ13B (ข้อนี้ไม่มีคะแนน ทำเพื่อให้ นักศึกษาได้ใช้ความรู้แล้วนำไปตรวจสอบกับคำเฉลย เพื่อไปตอบคำถามแบบเลือกตอบในข้อถัดไป)</p> <p>2. ข้อคำถามแบบเลือกตอบ ถามว่าการที่นักศึกษาตอบคำถามได้ตรงหรือไม่ตรงกับเฉลย เป็นเพราะอะไร</p>
ลักษณะคำตอบ	<p>1. เป็นข้อวินิจฉัยทางการแพทย์ที่สำคัญ 2 ข้อ</p> <p>2. เป็นข้อความเกี่ยวกับเหตุผลที่ตอบคำถามแบบเขียนตอบได้ตรง</p>

ตัวที่ได้ 2 คะแนน	หรือไม่ตรงกับคำเฉลย
ตัวที่ได้ 1 คะแนน	เป็นข้อความที่ระบุระดับความรู้ความสามารถของตนเองได้ชัดเจนในการตอบคำถามแบบเขียนตอบ
ตัวที่ได้ 0 คะแนน	เป็นข้อความที่ไม่ได้ระบุความรู้ความสามารถของตนเองในการตอบคำถามแบบเขียนตอบ
ตัวอย่างข้อคำถาม	<p>สถานการณ์ที่ 3 การรักษาพยาบาล</p> <p>จากสถานการณ์ดังกล่าว (สถานการณ์ที่3) จงเขียนข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่สำคัญ 2 ข้อ</p> <p>**เมื่อตอบคำถามอัตนัยเสร็จแล้วจะให้นักศึกษาดูเฉลยคำตอบ**</p> <p>คำถามนำสำหรับข้อ13: หลังจากดูเฉลยคำตอบแล้ว ท่านคิดว่าท่านตอบคำถามนี้ได้ตรงกับคำเฉลยหรือไม่</p> <p>- ตรงกับคำเฉลย ให้ตอบคำถามข้อที่ 13A</p> <p>- ไม่ตรงกับคำเฉลย ให้ตอบคำถามข้อที่ 13B</p> <p>13A. การที่ท่านตอบคำถามนี้ได้ตรงกับคำเฉลย ท่านคิดว่าเป็นเพราะอะไร</p> <p>ก. เพราะคำถามค่อนข้างง่าย</p> <p>ข. เพราะมีความรู้ในเรื่องที่โจทย์ถามเป็นอย่างดี</p> <p>ค. เพราะเคยดูแล case คล้ายๆลักษณะนี้มาก่อน</p> <p>13B. การที่ท่านตอบคำถามนี้ไม่ตรงกับคำเฉลย ท่านคิดว่าเป็นเพราะอะไร</p> <p>ก. เพราะคำถามค่อนข้างยาก</p> <p>ข. เพราะมีความรู้ในเรื่องที่โจทย์ถามไม่เพียงพอ</p> <p>ค. เพราะไม่เคยดูแล case คล้ายๆลักษณะนี้มาก่อน</p>
เกณฑ์ในการประเมิน	ตอบ ก. ให้ 0 คะแนน ตอบ ข. ให้ 2 คะแนน ตอบ ค. ให้ 1 คะแนน
ตัวชี้วัด	การรู้กลวิธี
วัตถุประสงค์ในการวัด	นักศึกษาสามารถระบุกลวิธี และเหตุผลที่ตนเองเลือกใช้ในการเรียนรู้ และการทำงานให้สำเร็จได้
รูปแบบข้อคำถาม	ข้อคำถามแบบเลือกตอบ จำนวน 1 ข้อ

ลักษณะคำถาม	ถามเกี่ยวกับวิธีการช่วยลดภาวะติดเชื่อในผู้ป่วยรายนี้ พร้อมทั้งเหตุผล
ลักษณะคำตอบ	เป็นข้อความเกี่ยวกับวิธีการช่วยลดภาวะติดเชื่อในผู้ป่วยรายนี้ พร้อมทั้งเหตุผล
ตัวที่ได้ 2 คะแนน	เป็นข้อความที่ระบุวิธีการที่ใช้พร้อมทั้งเหตุผลที่สอดคล้องและถูกต้องทั้งหมด
ตัวที่ได้ 1 คะแนน	เป็นข้อความที่ระบุวิธีการที่ใช้พร้อมทั้งเหตุผลที่ถูกต้องบางส่วน
ตัวที่ได้ 0 คะแนน	เป็นข้อความที่ระบุวิธีการที่ใช้แต่ไม่ระบุเหตุผล
ตัวอย่างข้อคำถาม	<p>14. การดูแลรักษาเพื่อลดภาวะติดเชื่อในเด็กกรายนี้ วิธีการสำคัญที่ท่านจะเลือกใช้คือ วิธีใด เพราะเหตุใด</p> <p>ก. ดูแลให้รับประทานยาปฏิชีวนะตามแผนการรักษาอย่างเคร่งครัด เพราะช่วยลดการติดเชื่อได้</p> <p>ข. ประเมินติดตามสัญญาณชีพ ถ้าอุณหภูมิสูงต้องให้ยาลดไข้ และรีบเช็ดตัวเพื่อลดไข้ เพราะช่วยป้องกันการชักได้</p> <p>ค. ดูแลตามที่เคยเรียนมาทั้งหมด</p>
เกณฑ์ในการประเมิน	ตอบ ก. ให้ 2 คะแนน ตอบ ข. ให้ 1 คะแนน ตอบ ค. ให้ 0 คะแนน
ตัวชี้วัด	การรู้จำ
วัตถุประสงค์ในการวัด	นักศึกษาสามารถระบุลักษณะ/ระดับความยากง่ายของงาน และสิ่งที่ทำให้งานที่จะปฏิบัตินั้นมีความง่ายขึ้น หรือยากมากขึ้นพร้อมทั้งเหตุผลได้
รูปแบบข้อคำถาม	ข้อคำถามแบบเลือกตอบ จำนวน 1 ข้อ
ลักษณะคำถาม	ถามเกี่ยวกับการพยาบาลเด็กกรายนี้ไม่ให้เกิดการชักเป็นงานที่ง่ายหรือยาก เพราะเหตุใด
ลักษณะคำตอบ	เป็นข้อความเกี่ยวกับการระบุระดับความยากง่ายของงาน พร้อมทั้งเหตุผล
ตัวที่ได้ 2 คะแนน	เป็นข้อความที่ระบุระดับความยากง่ายของงานพร้อมทั้งเหตุผลที่สอดคล้องและถูกต้องทั้งหมด
ตัวที่ได้ 1 คะแนน	เป็นข้อความที่ระบุระดับความยากง่ายของงานพร้อมทั้งเหตุผลที่สอดคล้องและถูกต้องเพียงบางส่วน
ตัวที่ได้ 0 คะแนน	เป็นข้อความที่ไม่ระบุระดับความยากง่ายและไม่มีเหตุผล
ตัวอย่างข้อคำถาม	15. ท่านคิดว่า การดูแลเด็กกรายนี้ไม่ให้เกิดการชักจากไข้สูงเป็นงานที่

	<p><u>ง่ายหรือยาก เพราะเหตุใด</u></p> <p>ก. ง่าย เพราะการปฏิบัติตามแผนการรักษา และประเมินติดตามอาการผู้ป่วยอย่างใกล้ชิดก็สามารถป้องกันการชักได้</p> <p>ข. ยาก เพราะต้องดูแลติดตามอาการผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง</p> <p>ค. ไม่สามารถบอกได้ ต้องลงมือปฏิบัติก่อนจึงจะบอกได้</p>
เกณฑ์ในการประเมิน	ตอบ ก. ให้ 2 คะแนน ตอบ ข. ให้ 1 คะแนน ตอบ ค. ให้ 0 คะแนน
องค์ประกอบ	การควบคุมการรู้คิด
ตัวชี้วัด	การวางแผน
วัตถุประสงค์ในการวัด	นักศึกษาสามารถระบุวัตถุประสงค์ ขั้นตอน และวิธีการต่างๆ ในการทำงานให้สำเร็จ ก่อนที่จะเริ่มต้นทำงานได้
รูปแบบข้อคำถาม	ข้อคำถามแบบเลือกตอบ จำนวน 1 ข้อ
ลักษณะคำถาม	ถามเกี่ยวกับการดำเนินงานเมื่อได้รับการมอบหมายให้ดูแลผู้ป่วยเด็ก รายนี้ไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนใดๆ
ลักษณะคำตอบ	เป็นข้อความเกี่ยวกับการระบุวัตถุประสงค์ ขั้นตอน และวิธีการต่างๆ ในการทำงานให้สำเร็จ ก่อนที่จะเริ่มต้นทำงานได้
ตัวที่ได้ 2 คะแนน	เป็นข้อความที่ระบุวัตถุประสงค์ ขั้นตอน และวิธีการต่างๆ ในการทำงานให้สำเร็จ ก่อนที่จะเริ่มต้นทำงานได้ครบถ้วนชัดเจน
ตัวที่ได้ 1 คะแนน	เป็นข้อความที่ระบุวัตถุประสงค์ ขั้นตอน และวิธีการต่างๆ ในการทำงานให้สำเร็จได้เพียงบางส่วน
ตัวที่ได้ 0 คะแนน	เป็นข้อความที่ไม่ระบุวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการทำงานให้ชัดเจน
ตัวอย่างข้อคำถาม	<p>16. ถ้าท่านเป็นพยาบาลเจ้าของไข้ต้องดูแลเด็กรายนี้ให้ปลอดภัยไม่มีภาวะแทรกซ้อนใดๆ ท่านจะดำเนินการอย่างไรเพื่อให้เด็กปลอดภัย</p> <p>ก. ปฏิบัติตามแผนการรักษา ติดตามอาการเปลี่ยนแปลงของผู้ป่วย พร้อมทั้งให้การพยาบาลอย่างเหมาะสมกับอาการของผู้ป่วย</p> <p>ข. ประเมินอาการของผู้ป่วยเพื่อนำมาวางแผนการดูแล และปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ พร้อมทั้งมีการประเมินอาการผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง</p> <p>ค. สังเกตอาการของผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด เพื่อให้การช่วยเหลือได้ทันทั่วทั้ง</p>
เกณฑ์ในการประเมิน	ตอบ ก. ให้ 1 คะแนน ตอบ ข. ให้ 2 คะแนน ตอบ ค. ให้ 0 คะแนน
ตัวชี้วัด	การกำกับติดตาม

วัตถุประสงค์ในการวัด	นักศึกษาสามารถควบคุมกำกับตนเองในการทำกิจกรรมตามแผนงานที่วางไว้ และมีการทบทวนกระบวนการทำงานในขณะปฏิบัติงานได้
รูปแบบข้อคำถาม	ข้อคำถามแบบเลือกตอบ จำนวน 1 ข้อ
ลักษณะคำถาม	ถามเกี่ยวกับในขณะดำเนินงานมีวิธีการอย่างไรเพื่อให้งานสำเร็จตามเป้าหมาย
ลักษณะคำตอบ	เป็นข้อความเกี่ยวกับการระบุวัตถุประสงค์ ขั้นตอน และวิธีการต่างๆ ในการทำงานให้สำเร็จ ก่อนที่จะเริ่มต้นทำงานได้
ตัวที่ได้ 2 คะแนน	เป็นข้อความที่ระบุควบคุมกำกับตนเองในการทำกิจกรรมตามแผนงานที่วางไว้ และมีการทบทวนกระบวนการทำงานในขณะปฏิบัติงานได้ครบถ้วน
ตัวที่ได้ 1 คะแนน	เป็นข้อความที่ไม่ระบุควบคุมกำกับตนเองในการทำกิจกรรมตามแผนงานที่วางไว้ แต่มีการทบทวนกระบวนการทำงานในขณะปฏิบัติงาน
ตัวที่ได้ 0 คะแนน	เป็นข้อความที่ไม่ระบุทั้งการควบคุมกำกับตนเองในการทำกิจกรรมตามแผนงานที่วางไว้ และการทบทวนกระบวนการทำงานในขณะปฏิบัติงาน
ตัวอย่างข้อคำถาม	<p>17. ในระหว่างที่ท่านดำเนินการดูแลผู้ป่วยเด็กรายนี้เพื่อไม่ให้เกิดภาวะแทรกซ้อนใดๆ ท่าน<u>มีวิธีการอย่างไร</u> เพื่อให้งานบรรลุเป้าหมายอย่างที่ตั้งไว้</p> <p>ก. ปฏิบัติตามแผนการรักษาอย่างเคร่งครัด และให้การพยาบาลอย่างเหมาะสมสอดคล้องกับอาการของผู้ป่วย</p> <p>ข. ติดตามประเมินผลการดูแลตามแผนที่วางไว้ และปรับเปลี่ยนกิจกรรมการดูแลให้เหมาะสมสอดคล้องกับอาการของผู้ป่วย</p> <p>ค. สังเกตอาการผู้ป่วย และให้การช่วยเหลือเมื่อมีอาการผิดปกติ</p>
เกณฑ์ในการประเมิน	ตอบ ก. ให้ 1 คะแนน ตอบ ข. ให้ 2 คะแนน ตอบ ค. ให้ 0 คะแนน
ตัวชี้วัด	การประเมินผล
วัตถุประสงค์ในการวัด	นักศึกษาสามารถระบุความถูกต้องเหมาะสมของผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นระหว่าง และหลังการทำงานได้
รูปแบบข้อคำถาม	ข้อคำถามแบบเลือกตอบ จำนวน 1 ข้อ
ลักษณะคำถาม	ถามเกี่ยวกับผลลัพธ์ที่ได้จากการทำงานเนื่องมาจากเหตุผลใด

ลักษณะคำตอบ	เป็นข้อความเกี่ยวกับการประเมินผลกระบวนการทำงานให้ประสบความสำเร็จเกิดจากสิ่งใด
ตัวที่ได้ 2 คะแนน	เป็นข้อความเกี่ยวกับการระบุเหตุผลที่ทำให้การทำงานประสบความสำเร็จได้ครบทุกขั้นตอนตั้งแต่เริ่มต้น และในระหว่างการทำงาน
ตัวที่ได้ 1 คะแนน	เป็นข้อความเกี่ยวกับการระบุเหตุผลที่ทำให้การทำงานประสบความสำเร็จได้ไม่ครบทุกขั้นตอน
ตัวที่ได้ 0 คะแนน	เป็นข้อความเกี่ยวกับการระบุเหตุผลที่ไม่ถูกต้องและไม่สอดคล้องกับการทำงานให้ประสบความสำเร็จ
ตัวอย่างข้อคำถาม	<p>18. ท่านได้เรียนรู้อะไรบ้างจากการที่ท่านสามารถดูแลและให้การพยาบาลผู้ป่วยได้จนกระทั่งผู้ป่วยปลอดภัยไม่มีภาวะแทรกซ้อนใดๆ</p> <p>ก. การปฏิบัติตามแผนการรักษาอย่างเคร่งครัด และปรับเปลี่ยนกิจกรรมการดูแลอย่างต่อเนื่องช่วยให้ผู้ป่วยปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อน</p> <p>ข. การทำตามแผนงานที่วางไว้ และมีการปรับเปลี่ยนกิจกรรมการดูแลให้เหมาะสมกับอาการของผู้ป่วยจากผลการประเมินที่ได้ ช่วยให้ผู้ป่วยปลอดภัยไม่มีภาวะแทรกซ้อน</p> <p>ค. การสังเกตอาการผู้ป่วย และให้การช่วยเหลือเมื่อมีอาการผิดปกติ ช่วยให้ผู้ป่วยปลอดภัยไม่มีภาวะแทรกซ้อนใดๆ</p>
เกณฑ์ในการประเมิน	ตอบ ก. ให้ 1 คะแนน ตอบ ข. ให้ 2 คะแนน ตอบ ค. ให้ 0 คะแนน
สถานการณ์ที่ 4	การฟื้นฟูสภาพ
องค์ประกอบ	ความรู้เกี่ยวกับการรู้คิด
ตัวชี้วัด	การรู้ตน
วัตถุประสงค์ในการวัด	นักศึกษาสามารถระบุจุดเด่น/จุดด้อย ระดับความรู้ความสามารถ ของตนที่มีในการเรียนรู้การแก้ปัญหาหรือการทำงานการฟื้นฟูสภาพ
รูปแบบข้อคำถาม	<p>ข้อคำถามแบบเขียนตอบ 1 ข้อ</p> <p>ข้อคำถามแบบเลือกตอบ 1 ข้อ</p>
ลักษณะคำถาม	1. ข้อคำถามแบบเขียนตอบ กำหนดสถานการณ์เกี่ยวกับผู้ป่วยเป็นชายไทยเป็นโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังมารักษาตัวที่โรงพยาบาล จำเป็นต้องได้รับการฟื้นฟูสภาพปอดหลังการรักษา และถามเกี่ยวกับ

	<p>คำแนะนำเพื่อฟื้นฟูสภาพปอดของผู้ป่วย หลังจากนั้นให้ นักศึกษาดูเฉลยคำตอบ แล้วเปรียบเทียบกับคำตอบของตนเองว่าตรงหรือไม่ตรงกับเฉลย ถ้าตรงจะให้ตอบข้อ 19A ถ้าไม่ตรงให้ตอบ19B (ข้อนี้ไม่มีคะแนน ทำเพื่อให้นักศึกษาได้ใช้ความรู้แล้วนำไปตรวจสอบกับคำตอบ เพื่อไปตอบคำถามแบบเลือกตอบในข้อถัดไป)</p> <p>2. ข้อคำถามแบบเลือกตอบ ถามว่าการที่นักศึกษาตอบคำถามได้ตรงหรือไม่ตรงกับเฉลย เป็นเพราะอะไร</p>
ลักษณะคำตอบ	<p>1. เป็นคำแนะนำเพื่อฟื้นฟูสภาพปอดของผู้ป่วยโรคอุดกั้นเรื้อรัง</p> <p>2. เป็นข้อความเกี่ยวกับเหตุผลที่ตอบคำถามแบบเขียนตอบได้ตรงหรือไม่ตรงกับคำตอบ</p>
ตัวที่ได้ 2 คะแนน	เป็นข้อความที่ระบุระดับความรู้ความสามารถของตนเองได้ชัดเจนในการตอบคำถามแบบเขียนตอบ
ตัวที่ได้ 1 คะแนน	เป็นข้อความที่ระบุความรู้ความสามารถของตนเองไม่ชัดเจนในการตอบคำถามแบบเขียนตอบ
ตัวที่ได้ 0 คะแนน	เป็นข้อความที่ไม่ได้ระบุความรู้ความสามารถของตนเองในการตอบคำถามแบบเขียนตอบ
ตัวอย่างข้อคำถาม	<p>สถานการณ์ที่ 4 การฟื้นฟูสภาพ</p> <p>จากสถานการณ์ดังกล่าว (สถานการณ์ที่4) ท่านจะให้คำแนะนำการดูแลตนเองของผู้ป่วยด้านการฟื้นฟูสมรรถภาพการทำงานของปอดอย่างไรบ้าง จงอธิบาย</p> <p>.....</p> <p>**เมื่อตอบคำถามอัตนัยเสร็จแล้วจะให้นักศึกษาดูเฉลยคำตอบ**</p> <p>คำถามนำสำหรับข้อ19: หลังจากดูเฉลยคำตอบแล้ว ท่านคิดว่าท่านตอบคำถามนี้ได้ตรงกับคำเฉลยหรือไม่</p> <p>- ตรงกับคำเฉลย ให้ตอบคำถามข้อที่ 19A</p> <p>- ไม่ตรงกับคำเฉลย ให้ตอบคำถามข้อที่ 19B</p> <p>ก. เพราะคำถามค่อนข้างง่าย</p> <p>ข. เพราะมีความรู้ในเรื่องการดูแลผู้ป่วย COPD เป็นอย่างดี</p> <p>ค. เพราะมีประสบการณ์เคยให้คำแนะนำก่อนกลับบ้านกับผู้ป่วยโรคอื่นๆ มาก่อน</p>

	<p>19B. การที่ท่านตอบคำถามนี้ไม่ตรงกับคำเฉลย ท่านคิดว่าเป็นเพราะอะไร</p> <p>ก. เพราะคำถามค่อนข้างยาก</p> <p>ข. เพราะมีความรู้ในเรื่องการดูแลผู้ป่วย COPD ไม่เพียงพอ</p> <p>ค. เพราะไม่ค่อยมีประสบการณ์ในการให้คำแนะนำก่อนกลับบ้านกับผู้ป่วยมาก่อน</p>
เกณฑ์ในการประเมิน	ตอบ ก. ให้ 0 คะแนน ตอบ ข. ให้ 2 คะแนน ตอบ ค. ให้ 1 คะแนน
ตัวชี้วัด	การรู้กลวิธี
วัตถุประสงค์ในการวัด	นักศึกษาสามารถระบุกลวิธี และเหตุผลที่ตนเองเลือกใช้ในการเรียนรู้ และการทำงานให้สำเร็จได้
รูปแบบข้อคำถาม	ข้อคำถามแบบเลือกตอบ จำนวน 1 ข้อ
ลักษณะคำถาม	ถามเกี่ยวกับวิธีการช่วยให้ผู้ป่วยเลิกสูบบุหรี่ พร้อมทั้งเหตุผล
ลักษณะคำตอบ	เป็นข้อความเกี่ยวกับวิธีการช่วยให้ผู้ป่วยเลิกสูบบุหรี่ พร้อมทั้งเหตุผล
ตัวที่ได้ 2 คะแนน	เป็นข้อความที่ระบุวิธีการที่ใช้พร้อมทั้งเหตุผลที่สอดคล้องและถูกต้องทั้งหมด
ตัวที่ได้ 1 คะแนน	เป็นข้อความที่ระบุวิธีการที่ใช้พร้อมทั้งเหตุผลที่ถูกต้องบางส่วน
ตัวที่ได้ 0 คะแนน	เป็นข้อความที่ระบุวิธีการที่ใช้แต่ไม่ระบุเหตุผล
ตัวอย่างข้อคำถาม	<p>20. ถ้าท่านต้องการให้ผู้ป่วยรายนี้เลิกสูบบุหรี่ให้ได้ ท่านจะใช้วิธีการใด เพราะเหตุใด</p> <p>ก. เน้นย้ำให้ผู้ป่วยเห็นว่าการเจ็บป่วยครั้งนี้เป็นผลมาจากการสูบบุหรี่โดยตรง เพื่อให้ผู้ป่วยได้ตระหนักถึงอันตรายของบุหรี่ และมีความตั้งใจจริงที่จะเลิกสูบบุหรี่</p> <p>ข. ให้คนในครอบครัวเข้ามามีส่วนร่วมในการดูแลเอาใจใส่ และเป็นกำลังใจให้กับผู้ป่วยในการเลิกสูบบุหรี่</p> <p>ค. แนะนำให้ผู้ป่วยเปลี่ยนสถานที่ทำงานไปอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่ไม่มีคนสูบบุหรี่ เพราะจะได้ไม่มีสิ่งกระตุ้นให้อยากสูบบุหรี่</p>
เกณฑ์ในการประเมิน	ตอบ ก. ให้ 2 คะแนน ตอบ ข. ให้ 1 คะแนน ตอบ ค. ให้ 0 คะแนน
ตัวชี้วัด	การรู้งาน
วัตถุประสงค์ในการวัด	นักศึกษาสามารถระบุสิ่งที่ทำให้งานที่จะปฏิบัติงานนั้นมีความง่ายขึ้น หรือ

	ยากมากขึ้น
รูปแบบข้อคำถาม	ข้อคำถามแบบเลือกตอบ จำนวน 1 ข้อ
ลักษณะคำถาม	ถามเกี่ยวกับสิ่งสำคัญที่ช่วยให้ผู้ป่วยเลิกสูบบุหรี่ได้
ลักษณะคำตอบ	เป็นข้อความเกี่ยวกับสิ่งที่ทำให้ผู้ป่วยเลิกสูบบุหรี่
ตัวที่ได้ 2 คะแนน	เป็นข้อความที่ระบุสิ่งที่สำคัญที่ทำให้ผู้ป่วยเลิกสูบบุหรี่ได้มากที่สุด
ตัวที่ได้ 1 คะแนน	เป็นข้อความที่ระบุสิ่งที่สำคัญรองลงมาที่ทำให้ผู้ป่วยเลิกสูบบุหรี่
ตัวที่ได้ 0 คะแนน	เป็นข้อความที่ระบุสิ่งที่ทำให้ผู้ป่วยเลิกสูบบุหรี่ได้น้อยที่สุด
ตัวอย่างข้อคำถาม	21. <u>สิ่งสำคัญที่สุด</u> ในการช่วยให้ผู้ป่วยรายนี้เลิกสูบบุหรี่ได้ คืออะไร ก. ความมุ่งมั่นและความตั้งใจจริงที่จะเลิกสูบบุหรี่ของผู้ป่วย ข. กำลังใจและความเอาใจใส่ของคนในครอบครัว ค. การเปลี่ยนที่ทำงานที่ไม่มีคนสูบบุหรี่
เกณฑ์ในการประเมิน	ตอบ ก. ให้ 2 คะแนน ตอบ ข. ให้ 1 คะแนน ตอบ ค. ให้ 0 คะแนน
องค์ประกอบ	การควบคุมการรู้คิด
ตัวชี้วัด	การวางแผน
วัตถุประสงค์ในการวัด	นักศึกษาสามารถระบุวัตถุประสงค์ ขั้นตอน และวิธีการต่างๆ ในการทำงานให้สำเร็จ ก่อนที่จะเริ่มต้นทำงานได้
รูปแบบข้อคำถาม	ข้อคำถามแบบเลือกตอบ จำนวน 1 ข้อ
ลักษณะคำถาม	ถามเกี่ยวกับการดำเนินงานเมื่อได้รับการมอบหมายให้ดูแลผู้ป่วยรายนี้ในการฟื้นฟูสมรรถภาพปอด
ลักษณะคำตอบ	เป็นข้อความเกี่ยวกับการระบุวัตถุประสงค์ ขั้นตอน และวิธีการต่างๆ ในการทำงานให้สำเร็จ ก่อนที่จะเริ่มต้นทำงานได้
ตัวที่ได้ 2 คะแนน	เป็นข้อความที่ระบุวัตถุประสงค์ ขั้นตอน และวิธีการต่างๆ ในการทำงานให้สำเร็จ ก่อนที่จะเริ่มต้นทำงานได้ครบถ้วนชัดเจน
ตัวที่ได้ 1 คะแนน	เป็นข้อความที่ระบุวัตถุประสงค์ ขั้นตอน และวิธีการต่างๆ ในการทำงานให้สำเร็จได้เพียงบางส่วน
ตัวที่ได้ 0 คะแนน	เป็นข้อความที่ไม่ระบุวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการทำงานให้ชัดเจน
ตัวอย่างข้อคำถาม	22. ถ้าท่านได้รับมอบหมายให้ดูแลผู้ป่วยรายนี้อย่างต่อเนื่องในการฟื้นฟูสมรรถภาพปอดให้ทำงานได้ดีขึ้น ท่านจะดำเนินการอย่างไร ก. ดูแลตามความต้องการของผู้ป่วยเป็นหลัก ข. วางแผนการดูแลเพื่อฟื้นฟูสมรรถภาพปอดให้ชัดเจนว่าควรทำ

	อะไรก่อน อะไรหลัง แล้วปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ ค. ให้คำแนะนำการปฏิบัติตัวเพื่อฟื้นฟูสมรรถภาพปอด และเน้นให้ผู้ป่วยปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด
เกณฑ์ในการประเมิน	ตอบ ก. ให้ 0 คะแนน ตอบ ข. ให้ 2 คะแนน ตอบ ค. ให้ 1 คะแนน
ตัวชี้วัด	การกำกับติดตาม
วัตถุประสงค์ในการวัด	นักศึกษาสามารถควบคุมกำกับตนเองในการทำกิจกรรมตามแผนงานที่วางไว้ และมีการทบทวนกระบวนการทำงานในขณะปฏิบัติงานได้
รูปแบบข้อคำถาม	ข้อคำถามแบบเลือกตอบ จำนวน 1 ข้อ
ลักษณะคำถาม	ถามเกี่ยวกับในขณะดำเนินงานมีวิธีการอย่างไรเพื่อให้งานสำเร็จตามเป้าหมาย
ลักษณะคำตอบ	เป็นข้อความเกี่ยวกับการระบุวัตถุประสงค์ ขั้นตอน และวิธีการต่างๆ ในการทำงานให้สำเร็จ ก่อนที่จะเริ่มต้นทำงานได้
ตัวที่ได้ 2 คะแนน	เป็นข้อความที่ระบุควบคุมกำกับตนเองในการทำกิจกรรมตามแผนงานที่วางไว้ และมีการทบทวนกระบวนการทำงานในขณะปฏิบัติงานได้ครบถ้วน
ตัวที่ได้ 1 คะแนน	เป็นข้อความที่ไม่ระบุควบคุมกำกับตนเองในการทำกิจกรรมตามแผนงานที่วางไว้ แต่มีการทบทวนกระบวนการทำงานในขณะปฏิบัติงาน
ตัวที่ได้ 0 คะแนน	เป็นข้อความที่ไม่ระบุทั้งการควบคุมกำกับตนเองในการทำกิจกรรมตามแผนงานที่วางไว้ และการทบทวนกระบวนการทำงานในขณะปฏิบัติงาน
ตัวอย่างข้อคำถาม	23. ในระหว่างการดำเนินงานดูแลผู้ป่วยรายนี้เพื่อฟื้นฟูสมรรถภาพของปอดให้ทำงานได้ดีขึ้น ท่านมี <u>วิธีการอย่างไร</u> เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ ก. บอกให้ผู้ป่วยเลิกสูบบุหรี่ ข. ติดตามประเมินผลการดูแลตามแผนที่วางไว้ และปรับเปลี่ยนตามความเหมาะสมกับผู้ป่วย ค. ให้ญาติเข้ามามีส่วนร่วมในการดูแลเพื่อฟื้นฟูสมรรถภาพปอดของคนไข้อย่างต่อเนื่อง
เกณฑ์ในการประเมิน	ตอบ ก. ให้ 0 คะแนน ตอบ ข. ให้ 2 คะแนน ตอบ ค. ให้ 1 คะแนน

ตัวชี้วัด	การประเมินผล
วัตถุประสงค์ในการวัด	นักศึกษาสามารถระบุความถูกต้องเหมาะสมของผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นระหว่าง และหลังการทำงานได้
รูปแบบข้อคำถาม	ข้อคำถามแบบเลือกตอบ จำนวน 1 ข้อ
ลักษณะคำถาม	ถามเกี่ยวกับผลลัพธ์ที่ได้จากการทำงานเนื่องมาจากเหตุผลใด
ลักษณะคำตอบ	เป็นข้อความเกี่ยวกับการประเมินผลกระบวนการทำงานให้ประสบความสำเร็จเกิดจากสิ่งใด
ตัวที่ได้ 2 คะแนน	เป็นข้อความเกี่ยวกับการระบุเหตุผลที่ทำให้การทำงานประสบความสำเร็จได้ครบทุกขั้นตอนตั้งแต่เริ่มต้น และในระหว่างการทำงาน
ตัวที่ได้ 1 คะแนน	เป็นข้อความเกี่ยวกับการระบุเหตุผลที่ทำให้การทำงานประสบความสำเร็จได้ไม่ครบทุกขั้นตอน
ตัวที่ได้ 0 คะแนน	เป็นข้อความเกี่ยวกับการระบุเหตุผลที่ไม่ถูกต้องและไม่สอดคล้องกับการทำงานให้ประสบความสำเร็จ
ตัวอย่างข้อคำถาม	<p>24. ท่านได้เรียนรู้อะไรบ้างจากการที่ท่านสามารถดูแลฟื้นฟูสมรรถภาพปอดผู้ป่วยรายนี้จนบรรลุเป้าหมายที่วางไว้</p> <p>ก. ถ้าผู้ป่วยเลิกสูบบุหรี่ได้ ปอดก็จะกลับมาเป็นปกติเอง</p> <p>ข. การติดตามประเมินผลการดูแลตามแผนที่วางไว้ และปรับเปลี่ยนตามความเหมาะสมกับผู้ป่วยช่วยให้สมรรถภาพปอดของผู้ป่วยทำงานได้ดีขึ้น</p> <p>ค. การให้ญาติเข้ามามีส่วนร่วมในการดูแลเพื่อฟื้นฟูสมรรถภาพปอดช่วยให้สมรรถภาพการทำงานของปอดดีขึ้น</p>
เกณฑ์ในการประเมิน	ตอบ ก. ให้ 0 คะแนน ตอบ ข. ให้ 2 คะแนน ตอบ ค. ให้ 1 คะแนน

2.6) ผู้วิจัยนำเครื่องมือที่ปรับปรุงหลังจาก focus group ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของรูปแบบเครื่องมือ ความครอบคลุมวัตถุประสงค์ ความชัดเจนของภาษาตลอดจนความเหมาะสมของปริมาณข้อคำถามแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขหลังจากนั้นส่งให้ผู้ทรงคุณวุฒิ (กลุ่มที่2) จำนวน 5 ท่าน เป็นผู้เชี่ยวชาญสาขาวิชาพยาบาลศาสตร์จำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลจำนวน 2 ท่าน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) พิจารณาค่า IOC ให้คะแนน ดังนี้

- คะแนน +1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับนิยามเชิงปฏิบัติการ
 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับนิยามเชิงปฏิบัติการ
 -1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามไม่สอดคล้องกับนิยามเชิงปฏิบัติการ

นำผลการให้คะแนนของผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง เลือกเฉพาะข้อคำถามที่มี IOC $\geq .50$ ขึ้นไป (ศิริชัย กาญจนวาสี 2556) และปรับปรุงข้อคำถามในเครื่องมือตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ ผลการตรวจความตรงเชิงเนื้อหาแสดงในภาคผนวก ข

3) การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

มีวิธีดำเนินการ ดังนี้

3.1) ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์และสื่อการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ คัดเลือก ออกแบบ และเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียร่วมกับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีคุณสมบัติ ได้แก่ จบการศึกษาระดับปริญญาโทสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์/สาขาเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง มีประสบการณ์พัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์อย่างน้อย 3 ปี มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการวัดประเมินผล

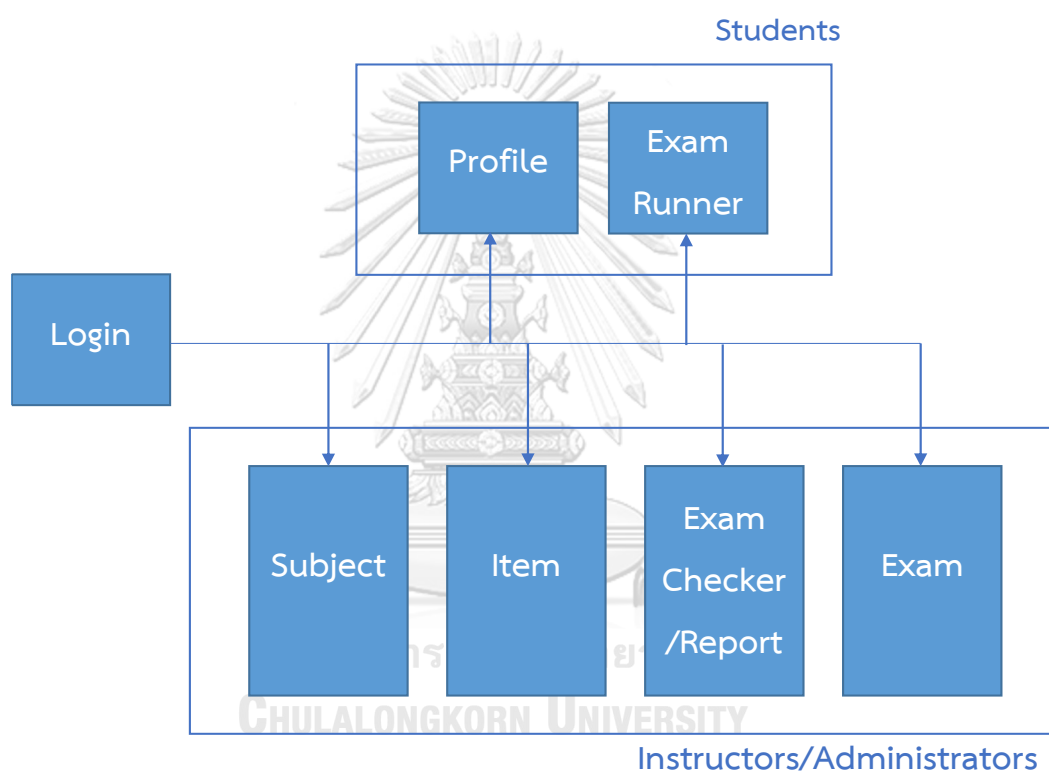
3.2) ออกแบบองค์ประกอบและรูปแบบของแบบวัดมัลติมีเดีย ที่ประกอบด้วยแบบสอบถามสถานการณ์ มีคำตอบแบบอัตนัย และปรนัย ที่มีการสร้างสถานการณ์จำลองครอบคลุมการบริการทางสุขภาพทั้ง 4 ด้าน ที่ถ่ายทำเป็นวิดีโอคลิป ซึ่งทำให้นักศึกษาเข้าใจสถานการณ์และแปลความหมายได้ชัดเจนมากกว่าการใช้สถานการณ์ที่เป็นข้อความ

3.3) จัดทำ Script ของตัวละครและขั้นตอนของการดำเนินเรื่องราวตามโจทย์สถานการณ์ที่ผ่านการตรวจความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิเรียบร้อยแล้ว และจัดทำวิดีโอคลิปสถานการณ์

3.4) ตรวจสอบความตรงของสถานการณ์ที่เป็นตัวหนังสือกับที่เป็นคลิปวิดีโอจำนวน 4 สถานการณ์ ใน 3 ประเด็น ได้แก่ 1) ความถูกต้องของเนื้อหาเรื่องราว 2) ภาษาที่ใช้สอดคล้องกับเนื้อหา และ 3) ภาพสอดคล้องกับเนื้อหา โดยผู้ทรงคุณวุฒิสาขาพยาบาลศาสตร์จำนวน 5 ท่าน

3.5) จัดทำแบบวัดมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์และสื่อการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ออกแบบ และเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยใช้วิดีโอคลิปเป็นสถานการณ์จำลองที่สร้างขึ้นเพื่อสื่อให้นักศึกษาเห็นสถานการณ์ที่เสมือนจริงที่ครอบคลุมทั้ง 4 ด้านของการบริการทางสุขภาพ ข้อคำถามมีทั้งแบบอัตนัยและปรนัย โดยที่คำตอบอัตนัยไม่นำไปคิดคะแนน แต่เป็นขั้นตอนที่ให้นักศึกษาได้ใช้กระบวนการคิดในการตอบคำถาม หลังจากนั้นจึงเป็นข้อคำถามที่เกี่ยวกับการใช้กฏปัญญาในการตอบข้อสอบอัตนัยดังกล่าว โดยคำตอบเป็นแบบปรนัย มี 3 ตัวเลือก ให้คะแนน 3 ระดับ คือ 2, 1 และ 0 ที่พัฒนามาแล้วในขั้นต้น

จำนวน 24 ข้อ นำมาสร้างในคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่คัดเลือกและเขียนไว้แล้ว โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้บูรณาการการทำงานร่วมกันของโปรแกรมคอมพิวเตอร์หลาย ๆ โปรแกรม เพื่อให้เครื่องมือมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยการทำงานของโปรแกรมคอมพิวเตอร์แบ่งเป็น 2 ระบบหลัก ๆ คือ 1) ระบบติดต่อประสานงานกับ user ใช้ในการจัดการข้อมูลส่วนบุคคลและการตอบคำถามเครื่องมือ 2) ส่วนติดต่อประสานงานสำหรับผู้วิจัยหรือผู้ดูแลระบบ เพื่อใช้ในการจัดการระบบ เช่น 1) การสร้างคำชี้แจง 2) พัฒนาข้อคำถาม 3) ตรวจสอบและประมวลผลคะแนน และ 4) รายงานผลคะแนน ดังแสดงในแผนภาพที่ 3.1



แผนภาพที่ 3.1 แสดงโครงสร้างการทำงานของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ของแบบวัดอภิปัญญา

การปฏิบัติงานของระบบคอมพิวเตอร์ ที่ใช้ในการวัดอภิปัญญาของนักศึกษาพยาบาลสามารถอธิบายการทำงานของระบบ ได้ดังนี้

1) แบบวัดสามารถเข้าถึงโดยผ่านทาง browser Internet Explorer หรือ Firefox ผ่าน url ที่กำหนด คือ <http://metacognitionscale4nursingstudents.info> โดยคอมพิวเตอร์ที่ใช้ต้องมีโปรแกรม Flash Player

2) เมื่อเข้าสู่เว็บไซต์แล้ว จะมีคำชี้แจงขั้นตอนการทำแบบวัด ให้ผู้ทำแบบวัดปฏิบัติตามขั้นตอน โดยในการตอบแบบวัดอภิปัญญา จะใช้เวลาประมาณ 30 นาที นักศึกษาควรตอบให้เสร็จ

สิ้นภายใน 1 ครั้ง โดยเมื่อเข้าสู่ระบบและเริ่มตอบคำถาม ระบบควบคุมเวลาของแบบวัดจะดำเนินไปเรื่อยๆ ไม่สามารถหยุดเวลาได้ ดังนั้นควรตอบให้เสร็จสิ้นภายใน 1 ครั้ง จนครบทุกข้อจึงถือเป็นการสิ้นสุดกระบวนการตอบ

3) เมื่อได้รับข้อมูลครบถ้วนแล้ว ระบบจะประมวลผล นำไปเก็บที่ฐานข้อมูล ดังแสดงไว้ในแผนภาพที่ 3.2



แผนภาพที่ 3.2 แสดงระบบการทำงานของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ของแบบวัดอภิปัญญา

3.6) จัดทำคู่มือการใช้แบบวัดอภิปัญญา เนื่องจากแบบวัดที่พัฒนาขึ้นดำเนินการวัดบนคอมพิวเตอร์มีลต์มีเดียเพื่อความเข้าใจตรงกันและประโยชน์ของผู้ทดสอบ ผู้วิจัยจึงจัดทำคู่มือการใช้ที่ประกอบด้วย 1) คำอธิบายเกี่ยวกับแบบวัดอภิปัญญา 2) วิธีการตอบแบบวัดอภิปัญญา 3) การรายงานคะแนนและคำอธิบายเกณฑ์การให้คะแนนเพื่อให้ผู้ทดสอบเข้าใจและสามารถใช้ได้อย่างถูกต้อง ดังรายละเอียดในภาคผนวก ค

3.7) ทดลองใช้แบบวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์มีเดียสำหรับนักศึกษาพยาบาลที่สร้างขึ้นกับกลุ่มย่อย โดยผู้วิจัยนำแบบวัดอภิปัญญา สำหรับนักศึกษาพยาบาล ที่ปรับปรุงตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญแล้วไปทดลองเก็บข้อมูลกับนักศึกษาพยาบาล ชั้นปีที่ 4 จำนวน 10 คน ที่ไม่ได้เป็นตัวอย่างของการเก็บข้อมูลทั้งกลุ่มทดลองใช้เครื่องมือ และกลุ่มตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง เพื่อตรวจสอบตรวจสอบความเข้าใจในการทำข้อคำถาม ความชัดเจนของภาษา และเวลาที่ใช้ในการทำแบบวัด ผลการทดลองใช้พบว่าภาษา มีความชัดเจน เข้าใจง่าย และใช้เวลาทำแบบวัดประมาณ 30-40 นาที

4) การตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสมของเครื่องมือ

ผู้วิจัยทำการตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสมของเครื่องมือเบื้องต้นโดยนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่มีคุณสมบัติ จบการศึกษาระดับปริญญาโทสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์/สาขาเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง มีประสบการณ์พัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์อย่างน้อย 3 ปี มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการวัดประเมินผลช่วยตรวจสอบความเหมาะสมของโปรแกรมอีกครั้งตามแบบประเมินระบบแบบวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์

มัลติมีเดียสำหรับนักศึกษาพยาบาล ที่ผู้วิจัยประยุกต์ข้อคำถามมาจาก ธนัทธัญญ์ ฉัตรภักดิ์ (2556) และ ฌักทร ชัยมงคล (2558) โดยแบบประเมินระบบแบบวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับนักศึกษาพยาบาลมีจำนวน 15 ข้อ แบ่งเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ด้านความมีประโยชน์ (utility) 3 ข้อ ด้านความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ (feasibility) 3 ข้อ ด้านความเหมาะสม (propriety) 6 ข้อ และด้านความถูกต้อง (accuracy) 3 ข้อ ให้คะแนนระดับความคิดเห็นตั้งแต่ 1-5 โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้

- 5 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด
- 4 หมายถึง เห็นด้วยมาก
- 3 หมายถึง เห็นด้วยปานกลาง
- 2 หมายถึง เห็นด้วยน้อย
- 1 หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด

ส่วนเกณฑ์การแปลผลคะแนนมีดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.49 หมายถึง มีประโยชน์/ เป็นไปได้/ เหมาะสม/ ถูกต้อง/น้อยที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 1.50-2.49 หมายถึง มีประโยชน์/ เป็นไปได้/ เหมาะสม/ ถูกต้อง/น้อย

คะแนนเฉลี่ย 2.50-3.49 หมายถึง มีประโยชน์/ เป็นไปได้/ เหมาะสม/ ถูกต้อง/ปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 3.50-4.49 หมายถึง มีประโยชน์/ เป็นไปได้/ เหมาะสม/ ถูกต้อง/มาก

คะแนนเฉลี่ย 4.50-5.00 หมายถึง มีประโยชน์/ เป็นไปได้/ เหมาะสม/ ถูกต้อง/มากที่สุด

รายละเอียดแบบประเมินระบบแบบวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับ

นักศึกษาพยาบาลแสดงในภาคผนวก ง

ตอนที่ 3 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวัดอภิปัญญา

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัดอภิปัญญามี 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การทดลองใช้เครื่องมือครั้งที่ 1 2) การทดลองใช้เครื่องมือครั้งที่ 2 และ 3) การใช้เครื่องมือครั้งที่ 3 เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง ซึ่งการทดลองใช้เครื่องมือในครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงคุณภาพเครื่องมือให้ได้มาตรฐาน ซึ่งเป็นการวิเคราะห์คุณภาพรายข้อตามทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม (Classical Test Theory: CTT) ได้แก่ อำนาจจำแนก (r) และตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบตรวจให้คะแนนมากกว่า 2 ค่า (Polytomous Item Response Theory) ได้แก่ ค่าพารามิเตอร์ความชันร่วม (α) และค่าพารามิเตอร์ Threshold ของแต่ละรายการคำตอบ (β_1, β_2) การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือทั้งฉบับ ได้แก่ ความเที่ยง ส่วนการใช้เครื่องมือครั้งที่ 3 เพื่อตรวจสอบ

ความตรงเชิงโครงสร้างด้วยการวิเคราะห์พหุมิติ และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน มีรายละเอียดดังนี้

1) การทดลองใช้เครื่องมือครั้งที่ 1

ประชากร เป็นนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 4 ที่กำลังศึกษาในหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ของสถาบันการศึกษาพยาบาลที่ผ่านการรับรองสถาบันจากสภาการพยาบาล จำนวน 78 แห่ง (สภาการพยาบาล 2559) แบ่งเป็น 4 สังกัด ได้แก่ 1) สังกัดสถาบันพระบรมราชชนก 2) สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา 3) สถาบันการศึกษาเอกชน และ 4) สังกัดหน่วยงานอื่นๆ

ตัวอย่าง เป็นนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 4 ห้อง A คณะพยาบาลศาสตร์เพื่อการรณรงค์ มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช จำนวน 100 คน

วิธีดำเนินการ

ผู้วิจัยนำเครื่องมือวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับนักศึกษาพยาบาล ซึ่งผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา จำนวน 24 ข้อ ไปใช้กับตัวอย่างจำนวน 100 คน โดย ประสานกับสถาบันคือ คณะพยาบาลศาสตร์เพื่อการรณรงค์ เพื่อให้ศึกษานำคอมพิวเตอร์ส่วนตัวมาทำ แบบวัดอภิปัญญา และขอใช้สัญญาณอินเทอร์เน็ตจากทางคณะฯ เพื่อให้นักศึกษาได้ทำแบบวัด อภิปัญญา นำข้อมูลที่ได้มาตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือรายข้อ และค่าความเที่ยงดังนี้

- ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือรายข้อตามทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม (CTT) โดยพิจารณา ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวมทั้งฉบับ (Item-total correlation) โดยพิจารณายอมรับข้อคำถามที่มีค่า Item-total correlation เกิน .20 ขึ้นไป มีสูตรดังนี้ (ศิริชัย กาญจนวาสี 2556)

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

เมื่อ

r = สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

$\sum X$ = ผลรวมทั้งหมดของคะแนนดิบ X

$\sum Y$ = ผลรวมทั้งหมดของคะแนนดิบ y

$\sum XY$ = ผลรวมของผลคูณระหว่าง X กับ y

$\sum X^2$ = ผลรวมทั้งหมดของคะแนนดิบ X แต่ละตัวยกกำลังสอง

$\sum y^2$ = ผลรวมทั้งหมดของคะแนนดิบ y แต่ละตัวยกกำลังสอง

N = จำนวนผู้ที่ทำแบบทดสอบ

ซึ่งค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนของข้อคำถามแต่ละข้อกับคะแนนรวมแต่ละด้านของแบบวัด (Item-total correlation) เป็นค่าที่บ่งชี้ถึงข้อคำถามสามารถวัดในคุณลักษณะเดียวกันมากน้อยเพียงใด และยังสามารถบ่งชี้จำแนกคุณลักษณะที่ทำการวัดซึ่งมีคุณลักษณะสูงและคุณลักษณะต่ำ โดยมีการแปลค่าดังนี้

มีค่าเป็นบวก (+) แสดงว่าข้อคำถามสามารถวัดในคุณลักษณะเดียวกันหรือข้อคำถามสามารถจำแนกคุณลักษณะที่ทำการวัดซึ่งมีคุณลักษณะสูงและคุณลักษณะต่ำ

มีค่าเป็นศูนย์ (0) แสดงว่า ข้อคำถามไม่สามารถจำแนกคุณลักษณะที่ทำการวัดสูงและต่ำออกจากกันได้

มีค่าเป็นลบ (-) แสดงว่าข้อคำถามยังไม่สามารถวัดในคุณลักษณะเดียวกันหรือข้อคำถามไม่สามารถจำแนกคุณลักษณะที่ทำการวัดซึ่งมีคุณลักษณะสูงและคุณลักษณะต่ำ

หลังจากนั้นนำข้อคำถามที่ค่าอำนาจจำแนกไม่ถึงเกณฑ์ (ข้อที่มีค่า $r < .20$) มาปรับปรุงแก้ไข แล้วนำไปทดลองใช้เครื่องมือครั้งที่ 2

- ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือรายข้อตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบตรวจให้คะแนนมากกว่า 2 ค่า (Polytomous Item Response Theory) ตามแนวคิด Graded-Response Model (GRM) ของ Samijima ที่พัฒนาขึ้นในปี ค.ศ. 1969, 1996 โมเดลนี้มีความเหมาะสมกับแบบสอบหรือแบบวัดที่มีการตรวจให้คะแนนความรู้บางส่วนของแต่ละข้อมีจำนวนลำดับขั้นของการให้คะแนนแตกต่างกัน (ศิริชัย กาญจนวาสี 2555) โดยพิจารณาค่าพารามิเตอร์ความชันร่วม (α) และค่าพารามิเตอร์ Threshold ของแต่ละรายการคำตอบ (β_1, β_2) โดยใช้โปรแกรม IRTPRO41

- ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือทั้งฉบับด้วยการวิเคราะห์ความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายในด้วยการใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficients) และค่าความเที่ยง Marginal Reliability for Response Pattern Scores จากโปรแกรม IRTPRO4.1

2) การทดลองใช้เครื่องมือครั้งที่ 2

ประชากร เป็นนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 4 ที่กำลังศึกษาในหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตของสถาบันการศึกษาพยาบาลที่ผ่านการรับรองสถาบันจากสภาการพยาบาล จำนวน 78 แห่ง (สภาการพยาบาล 2559) แบ่งเป็น 4 สังกัด ได้แก่ 1) สังกัดสถาบันพระบรมราชชนก 2) สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา 3) สถาบันการศึกษาเอกชน และ 4) สังกัดหน่วยงานอื่นๆ

ตัวอย่าง เป็นนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 4 จำนวน 162 คน จาก 2 สถาบัน ได้แก่ 1) คณะพยาบาลศาสตร์เกื้อการุณย์ (ห้อง B) จำนวน 96 คน และ 2) คณะพยาบาลศาสตร์มหาวิทยาลัยสวนดุสิต จำนวน 66 คน

วิธีดำเนินการ

ผู้วิจัยนำเครื่องมือวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับนักศึกษาพยาบาล ซึ่งปรับปรุงจากการทดลองใช้ครั้งที่ 1 ไปทดลองใช้ครั้งที่ 2 เพื่อตรวจสอบคุณภาพโดยวิธีการเดียวกับครั้งที่ 1 ผู้วิจัยประสานกับสถาบันทั้ง 2 แห่ง คือ คณะพยาบาลศาสตร์ก่อการุณย์ มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช และคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต เพื่อขอความร่วมมือเก็บรวบรวมข้อมูลเช่นเดียวกับการทดลองใช้ครั้งที่ 1

นำข้อมูลที่ได้มาตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือรายข้อ และทั้งฉบับเช่นเดียวกับการทดลองใช้ครั้งที่ 1 หลังจากนั้นนำข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกไม่ถึงเกณฑ์มาปรับปรุงแก้ไข ส่วนข้อที่อำนาจจำแนก (r) ตีตก และค่าพารามิเตอร์ความชันร่วม (α) ตีตกจำนวน 3 ข้อ ผู้วิจัยตัดออก จึงเหลือข้อคำถามสำหรับไปใช้เก็บข้อมูลจริงเพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างจำนวน 21 ข้อ

3) การใช้เครื่องมือครั้งที่ 3 เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง

ขั้นตอนนี้เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลกับตัวอย่างเพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน และการวิเคราะห์หภูมิติ

ประชากร เป็นนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 4 ที่กำลังศึกษาในหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตของสถาบันการศึกษาพยาบาลที่ผ่านการรับรองสถาบันจากสภาการพยาบาล จำนวน 78 แห่ง (สภาการพยาบาล 2559) แบ่งเป็น 4 สังกัด ได้แก่ 1) สังกัดสถาบันพระบรมราชชนก 2) สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา 3) สถาบันการศึกษาเอกชน และ 4) สังกัดหน่วยงานอื่นๆ

ตัวอย่าง เป็นนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 4 จำนวน 600 คน กำหนดขนาดตัวอย่างโดยพิจารณาเกณฑ์ขนาดตัวอย่างการวิเคราะห์องค์ประกอบของ Comrey และ Lee กล่าวว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบควรมีจำนวนตัวอย่าง 500 คนถือว่าดีมาก และไม่ควรน้อยกว่า 200 คน เนื่องจากถ้าจำนวนตัวอย่างน้อยเกินไปอาจทำให้ผลการวิเคราะห์มีความคลาดเคลื่อนจากการวัดสูง และมีความน่าเชื่อถือน้อย (Comrey and Lee 2013) การเลือกตัวอย่างใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (multi-stage random sampling) โดยกำหนดการแบ่งตัวอย่างตามสังกัดของสถาบัน แบ่งเป็น 4 สังกัด รายละเอียดขั้นตอนการสุ่ม มีดังนี้

1) จำแนกสถาบันการศึกษาพยาบาลที่ผ่านการรับรองสถาบันและได้รับความเห็นชอบหลักสูตรจากสภาการพยาบาลเป็น 4 สังกัด ได้แก่ 1) สถาบันพระบรมราชชนก กระทรวงสาธารณสุข 2) สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ 3) สถาบันศึกษาเอกชน และ 4) หน่วยงานอื่น

2) แบ่งสถาบันในแต่ละสังกัดตามสถานที่ตั้งออกเป็น 4 ภูมิภาค

3) จากนั้นเลือกสถาบันการศึกษาพยาบาลที่อยู่ใน 4 สังกัด ที่กระจายอยู่ทุกภูมิภาคโดยการสุ่มอย่างง่ายด้วยการจับฉลากเพียง 1 สถาบัน จะได้ทั้งหมด 12 สถาบัน จากนั้นสุ่มตัวอย่างจากแต่ละสถาบันใช้วิธีการจับฉลากรายชื่อนักศึกษาทั้ง 12 สถาบัน ได้จำนวนนักศึกษารวม 600 คน ดังแสดงในตารางที่ 3.5



ตารางที่ 3.5 รายชื่อสถาบันการศึกษาพยาบาลใน 4 สังกัดกระจายอยู่ทุกภูมิภาคและจำนวนตัวอย่าง

สังกัด	ภูมิภาค	สถาบัน	จำนวน	ร้อยละ
สถาบันพระบรมราชชนก กระทรวงสาธารณสุข	เหนือ	วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนครลำปาง	70	11.67
	ตะวันออกเฉียงเหนือ	วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนครราชสีมา	69	11.50
	กลาง	วิทยาลัยพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี	60	10.00
	ใต้	วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีสราษฏร์ธานี	44	7.33
สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ	เหนือ	สำนักวิชาพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง	42	7.00
	ตะวันออกเฉียงเหนือ	คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี	21	3.50
	กลาง	คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม	51	8.50
	ใต้	คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี	30	5.00
สถาบันการศึกษาเอกชน	เหนือ	คณะพยาบาลศาสตร์ วิทยาลัยเชียงราย	60	10.00
	ตะวันออกเฉียงเหนือ	คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล	54	9.00
	กลาง	คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย	60	10.00
หน่วยงานอื่น	กลาง	วิทยาลัยพยาบาลทหารอากาศ	39	6.50
รวม			600	100

วิธีดำเนินการ

ผู้วิจัยนำเครื่องมือวัดอภิปัญญาซึ่งปรับปรุงจากการทดลองใช้ครั้งที่ 2 ไปเก็บข้อมูลกับตัวอย่างจำนวน 600 คน โดยประสานงานกับอาจารย์ผู้รับผิดชอบของแต่ละสถาบัน เพื่อเข้าพบนักศึกษาเป็นกลุ่มในการชี้แจง และเก็บข้อมูลในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ของแต่ละสถาบัน พร้อมกันนี้ผู้วิจัยได้ชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับการยินยอมเข้าร่วมวิจัย โดยนำหนังสือแสดงความยินยอมเข้าร่วมการวิจัย สำหรับนักศึกษา ให้นักศึกษาได้อ่านและลงนามเพื่อเข้าร่วมการวิจัยก่อนที่จะเริ่มทำแบบวัดฯ

ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. แจกคู่มือการตอบแบบวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับนักศึกษาพยาบาล พร้อมทั้งอธิบายรายละเอียดของแบบวัดฯ มีจำนวนข้อคำถามอัตนัย 3 ข้อ ปรนัย 21 ข้อ มีโจทย์สถานการณ์เป็นคลิปวิดีโอ 4 สถานการณ์เกี่ยวกับการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ ให้นักศึกษาทำให้ครบทุกสถานการณ์ และทุกข้อ ใช้เวลาในการทำแบบวัดฯ ประมาณ 30-40 นาที

2. ให้นักศึกษาทำแบบวัดในคอมพิวเตอร์ในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ของแต่ละสถาบัน โดยผู้วิจัยอยู่กับกลุ่มตัวอย่างตลอดการทำแบบวัดฯ จนเสร็จเรียบร้อย

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยเข้าพบกลุ่มตัวอย่างโดยแนะนำตัว อธิบายวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล ให้กลุ่มตัวอย่างทราบ พร้อมทั้งชี้แจงกับกลุ่มตัวอย่างว่าการวิจัยครั้งนี้เป็นไปด้วยความสมัครใจ จะให้กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ตัดสินใจด้วยตนเอง และให้เซ็นใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัย และแจ้งให้ทราบว่าเมื่อร่วมเข้าโครงการวิจัยแล้ว หากกลุ่มตัวอย่างต้องการออกจากกรวิจัยสามารถกระทำได้ตลอดเวลา โดยไม่มีผลกระทบใดๆ ต่อกลุ่มตัวอย่าง และข้อมูลที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างจะถือเป็นความลับ โดยจะนำไปใช้ประโยชน์ทางวิชาการเท่านั้น ส่วนผลการวิจัยจะนำเสนอในภาพรวม และข้อมูลทั้งหมดจะถูกทำลายภายใน 1 ปีภายหลังจากที่ผลการวิจัยได้รับการเผยแพร่แล้ว

หลังจากเก็บรวบรวมข้อมูลครบทั้ง 12 สถาบันแล้ว ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้นำมาตรวจสอบคุณภาพเช่นเดียวกับการทดลองใช้ครั้งที่ 1 และ 2 พร้อมทั้งตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง (construct validity) 2 วิธี ดังนี้

1. การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างด้วยวิธีการวิเคราะห์พหุมิติ โดยใช้โปรแกรม ConQuest ซึ่งพิจารณาตรวจสอบความตรงในรูปแบบโมเดลที่ซ้อนสัมพันธ์กัน (nested) กล่าวคือ เปรียบเทียบความเหมาะสมของโมเดลการวัดอภิปัญญาแบบพหุมิติ (multidimensional approach) กับโมเดลการวัดอภิปัญญาแบบเอกมิติรวม (composite approach) โดยพิจารณาค่าสถิติ

ความสอดคล้อง (item fit statistics) ต่าง ๆ ได้แก่ ค่า Akaike information criterion (AIC) และ ค่า deviance index (G2) โดยพิจารณาจากเกณฑ์ คือค่าเหล่านี้ควรมีค่าต่ำๆ ซึ่งเป็นการเปรียบเทียบโมเดล ถ้าโมเดลใดมีค่าเหล่านี้ต่ำกว่าจะถือว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์มากกว่า (Briggs and Wilson 2003) ถ้าผลการตรวจสอบพบว่าโมเดลการวัดอภิปัญญาแบบพหุมิติมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์มากกว่าโมเดลการวัดอภิปัญญาแบบเอกมิติรวม ผู้วิจัยจึงทำการตรวจสอบความเหมาะสมรายข้อ และตรวจสอบความเที่ยง EAP reliability ต่อไป มีรายละเอียดดังนี้

- การตรวจสอบความเหมาะสมรายข้อ ค่าสถิติความเหมาะสมรายข้อตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (IRT item fit statistics) เป็นค่าสถิติที่ระบุว่าข้อมูลรายข้อนั้นสอดคล้องกับโมเดล IRT ที่กำหนดไว้หรือไม่ ข้อมูลรายข้อที่สอดคล้องกับโมเดล IRT แสดงว่าข้อนั้นมีรูปแบบการตอบที่สอดคล้องกับโมเดลที่มีลักษณะเป็นรูปโค้งความถี่สะสม กล่าวคือคนที่มีความสามารถในการทำสิ่งที่ยากมีโอกาสในการตอบข้อสอบได้ดีกว่าคนที่มีความสามารถในการทำสิ่งที่ยากต่ำ ดังนั้นชี้วัดความเหมาะสมของข้อสอบรายข้อมี 2 ค่าคือ OUTFIT MNSQ (OUTFIT Mean Square หรือ Unweighted Mean Square) และ INFIT MNSQ (INFIT Mean Square หรือ Weighted Mean Square) โดยทั้งสองค่านี้อยู่บนฐานแนวคิดของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนมาตรฐานระหว่างผลการตอบข้อสอบและโมเดลการวัดนั้น (DeMars 2004) ในการวิจัยครั้งนี้เครื่องมือวัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาลที่พัฒนาขึ้นเป็นลักษณะการวัดเชิงคลินิก (clinical observation) ดังนั้นค่า OUTFIT MNSQ และ INFIT MNSQ ที่เหมาะสมอยู่ในช่วง .50 ถึง 1.70

- ตรวจสอบความเที่ยงด้วยการวิเคราะห์พหุมิติเรียกความเที่ยงนี้ว่า EAP reliability ด้วยการประมาณค่าแบบมาร์จิ้นัลแมกซ์ลิคูด (marginal maximum-likelihood; MML) ใช้การวิเคราะห์แบบพหุมิติ โดยใช้โปรแกรม ConQuest ดังสูตรของ Mislevy, Beaton et al. (1992) ที่เสนอไว้ดังนี้ (ชัยวิชิต เขียรชนะ 2552ก)

$$\rho_{\text{MML}} = \frac{\sigma_{\text{EAP}}^2}{\sigma^2}$$

เมื่อ σ_{EAP}^2 แทนความแปรปรวนของการประมาณค่าแบบ expected a posterior (EAP)

σ^2 แทนความแปรปรวนของคุณลักษณะแฝง (latent trait)

2. การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factor analysis) ด้วยโปรแกรม LISREL เกณฑ์การประเมินความสอดคล้องของโมเดล คือ ค่าไคสแควร์มีค่าน้อยกว่าเท่ากับ 2 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนเปรียบเทียบ (CFI/TLI) มี

ค่ามากกว่าเท่ากับ .90 ค่ารากกำลังสองเฉลี่ยของค่าความแตกต่างโดยประมาณ (the root mean square error of approximation: RMSEA) มีค่าน้อยกว่า .05 และค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนที่เหลือ (SRMR) มีค่าน้อยกว่า .05 (Steiger 2007, Hox 2010) หากโมเดลยังไม่สอดคล้องกับข้อมูลผู้วิจัยจะดำเนินการปรับโมเดลตามดัชนีปรับรูปแบบ (modification indices) จนกว่าโมเดลจะสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งเป็นหลักฐานแสดงให้เห็นว่าเครื่องมือมีความตรงเชิงโครงสร้าง

ตอนที่ 4 การกำหนดคะแนนจุดตัด

การกำหนดคะแนนของเครื่องมือวัดอภิปัญญา ซึ่งผู้วิจัยใช้วิธีบู๊คมาร์ก (Bookmark) ซึ่งมีความเหมาะสมกับแบบวัดหรือแบบทดสอบที่ให้คะแนนหลายรูปแบบ ได้แก่ ให้คะแนน 2 ค่า หรือมากกว่านั้น และยังมีจุดเด่นอยู่ที่คู่มือการจัดเรียงข้อสอบ (Ordered Item Booklet: OIB) ด้วยการเรียงข้อสอบจากง่ายไปหายาก (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2556)

ผู้เชี่ยวชาญ

ผู้เชี่ยวชาญที่ใช้ในการกำหนดคะแนนจุดตัด มีจำนวน 9 ท่าน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญสาขาวิชาพยาบาลศาสตร์ที่มีคุณสมบัติ คือ เป็นอาจารย์พยาบาลที่ปฏิบัติงานในสถาบันการศึกษาที่กำหนด จบการศึกษาระดับดุษฎีบัณฑิตหรือมีตำแหน่งทางวิชาการตั้งแต่วรรดศาสตราจารย์ขึ้นไปในสาขาวิชาพยาบาลศาสตร์หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง มีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า 10 ปี และมีความเชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลการศึกษา จำนวน 9 ท่าน เพื่อร่วมกันกำหนดคะแนนจุดตัดของเครื่องมือที่พัฒนาขึ้น

วิธีดำเนินการ

วิธีดำเนินการแบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ กระบวนการกำหนดคะแนนจุดตัด และการประเมินคุณภาพคะแนนจุดตัด

1) กระบวนการกำหนดคะแนนจุดตัด มีขั้นตอน ดังนี้

1.1) ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดคะแนนจุดตัดทั้งในและต่างประเทศ เพื่อใช้พิจารณาเลือกวิธีการที่เหมาะสมกับเครื่องมือที่พัฒนาขึ้น

1.2) กำหนดจำนวนของระดับ ชื่อระดับ และคำอธิบายระดับความสามารถด้วยการสำรวจความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่เป็นตัวอย่างข้างต้น แล้วจึงกำหนดจำนวนของระดับ ชื่อระดับ คำอธิบายระดับความสามารถ โดยจัดทำเป็นคู่มือการกำหนดคะแนนจุดตัดด้วยวิธีบู๊คมาร์ก และส่งให้ผู้ทรงคุณวุฒิและอาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบเพื่อปรับปรุง รายละเอียดคู่มือการกำหนดคะแนนจุดตัดด้วยวิธีบู๊คมาร์กแสดงในภาคผนวก จ

1.3) จัดทำคู่มือเรียงข้อคำถามที่แสดงรายละเอียดของข้อคำถามเพื่อให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณา โดยกำหนดข้อคำถาม 1 ข้อ/หน้า และเรียงตามค่าความยากง่ายของข้อคำถาม ซึ่งเรียงจากง่ายที่สุดไปสู่ข้อที่ยากที่สุดตามค่าพารามิเตอร์ Threshold (β_2) โดยกำหนดคะแนนจุดตัดของอภิปัญญาในภาพรวม รายละเอียดของคู่มือจัดเรียงข้อคำถาม (Order item booklet: OIB) แสดงในภาคผนวก ฉ

1.4) นำคู่มือเรียงข้อคำถามให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณา จำนวน 3 รอบ ดังนี้

รอบที่ 1 ผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละท่านพิจารณาคู่มือเรียงข้อคำถามในแต่ละหน้าใน 2 ประเด็น ได้แก่ 1) ผู้ตอบต้องมีความรู้ความสามารถเรื่องใดจึงตอบถูก 2) เพราะเหตุใดข้อคำถามข้อนี้จึงยากกว่าข้อก่อนๆ อย่างอิสระร่วมกับพิจารณาค่าพารามิเตอร์ Threshold (β_2) กับความสามารถของผู้ตอบ (θ) โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิเลือกข้อคำถามที่คิดว่ามีความเหมาะสมที่จะเป็นจุดตัดเนื่องจากเป็นข้อที่ผู้มีความสามารถตอบสนองถูกจากระดับความสามารถที่ต่ำสุดไปจนถึงความสามารถสูงสุด

รอบที่ 2 ผู้ทรงคุณวุฒิร่วมอภิปรายกลุ่มย่อยเกี่ยวกับคะแนนจุดตัดที่กำหนดในรอบที่ 1 และร่วมกันกำหนดคะแนนจุดตัดอีกครั้งโดยใช้หลักการเดียวกับรอบที่ 1

รอบที่ 3 ผู้ทรงคุณวุฒิร่วมอภิปรายกลุ่มใหญ่เกี่ยวกับคะแนนจุดตัดที่กำหนดในรอบที่ 2 และร่วมกันกำหนดคะแนนจุดตัดอีกครั้ง โดยใช้หลักการเดียวกับรอบที่ 1 และนำเสนอสารสนเทศที่ได้ซึ่งเป็นค่าความสามารถของผู้ตอบที่ผู้ทรงคุณวุฒิกำหนดมากำหนดคะแนนจุดตัด

2) การประเมินคุณภาพคะแนนจุดตัด

การตรวจสอบคุณภาพของคะแนนจุดตัดประกอบด้วยความตรงและความเที่ยง ด้านความตรงตรวจสอบด้วยการวิเคราะห์กระบวนการตัดสินใจของผู้ทรงคุณวุฒิเป็นการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการสังเกตพฤติกรรมการสนทนากลุ่ม และบันทึกข้อมูลที่ได้จากการสนทนากลุ่มในเรื่องของหลักการที่ใช้ในการพิจารณาคะแนนจุดตัด และข้อเสนอแนะที่ได้ในการกำหนดคะแนนจุดตัด โดยการสร้างข้อสรุปแบบอุปนัย และการเปรียบเทียบข้อมูล ส่วนการประเมินความเที่ยงของคะแนนจุดตัดด้วยวิธีการตรวจสอบความเที่ยงภายในผู้ทรงคุณวุฒิ (intra-rater reliability) และความเที่ยงระหว่างผู้ทรงคุณวุฒิ (inter-rater reliability) ด้วยการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในชั้น (intra-class correlation coefficient: ICC) โดยผู้วิจัยนำข้อมูลที่เป็นคะแนนจุดตัดของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 9 ท่านที่ได้ทั้งรอบรายบุคคล และรอบประชุมกลุ่มมาคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient) ซึ่งเป็นสูตรเดียวกับการคำนวณความเที่ยงแบบวิธีสอบซ้ำ (Test-retest method) มีสูตรดังนี้ (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2556)

$$r_{XY} = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

เมื่อ

r_{XY} = สัมประสิทธิ์ความเที่ยง

N = จำนวนผู้เข้าสอบ

X = คะแนนสอบครั้งที่หนึ่ง

Y = คะแนนสอบครั้งที่สอง

ในการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในชั้น เพื่อวัดความเที่ยงภายในผู้ทรงคุณวุฒิ (intra-rater reliability) และความเที่ยงระหว่างผู้ทรงคุณวุฒิ (inter-rater reliability) โดยใช้โปรแกรม SPSS for Windows จำเป็นต้องเลือกแบบจำลองสำหรับการวิเคราะห์ที่เหมาะสมเพื่อความถูกต้องในการวัด โดย McGraw & Wong (1996) cited in Koo and Li (2016) ได้เสนอแบบจำลองของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ไว้ทั้งสิ้น 10 แบบจำลอง โดยอาศัยตัวแปรในการจำแนก 3 ตัวแปรนั้นคือ “ตัวแบบ” (One-way Random Effects/ Two-way Random Effects/ Two-way Mixed-effects) “ชนิด” (ผู้ประเมินเพียงคนเดียว/ผู้ประเมิน k คน) และรูปแบบนิยาม ได้แก่ ความสอดคล้อง (consistency) และความแน่นอน (absolute agreement) ส่วน Shrout & Fleiss (1979) cited in Koo and Li (2016) ได้เสนอแบบจำลองของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ไว้ทั้งสิ้น 6 แบบจำลอง โดยรูปแบบจะถูกนำเสนอในรูปของตัวเลขสองตัวเลขในวงเล็บ เช่น ICC (2,1) โดยตัวเลขแรกหมายถึง ชนิดของตัวแบบ กำหนดดังนี้ เลข 1 หมายถึง ตัวแบบ One-way Random Effects เลข 2 หมายถึง ตัวแบบ Two-way Random Effects และเลข 3 หมายถึง ตัวแบบ Two-way Mixed-effects และตัวเลขตัวที่สอง หมายถึง ชนิดของผู้ประเมิน หากมีผู้ประเมินคนเดียวจะกำหนดให้เป็นเลข 1 และหากมีผู้ประเมิน 2 คนขึ้นไปจะกำหนดให้เป็นสัญลักษณ์ k ซึ่งรายละเอียดของ “ตัวแบบ” “ชนิด” และ “รูปแบบนิยาม” มีดังนี้

- การเลือก “ตัวแบบ”

- One-way Random Effects Model หน่วยตัวอย่างจะถูกประเมินโดยผู้ประเมินหรือกลุ่มผู้ประเมินที่แตกต่างกัน ซึ่งผู้ประเมินหรือกลุ่มผู้ประเมินมาจากประชากรขนาดใหญ่ ตัวแบบ One-way Random Effects Model ไม่นิยมใช้ในทางการแพทย์ เนื่องจากในการศึกษาความน่าเชื่อถือในงานวิจัยทางการแพทย์จะใช้ผู้ประเมินเพียงกลุ่มเดียวในการวัดทุกหน่วยตัวอย่าง

- Two-way Random Effects Model หน่วยตัวอย่างจะถูกประเมินโดยผู้ประเมินหรือกลุ่มผู้ประเมินเดียวกัน ซึ่งผู้ประเมินหรือกลุ่มผู้ประเมินจะถูกสุ่มมาจากประชากรขนาดใหญ่ ตัวแบบ Two-way Random Effects Model เป็นแบบที่นิยมใช้ในการแพทย์ เนื่องจากในการศึกษาความน่าเชื่อถือในงานวิจัยทางการแพทย์จะใช้ผู้ประเมินเพียงกลุ่มเดียวในการวัดทุกหน่วยตัวอย่าง
- Two-way Mixed Effects Model หน่วยตัวอย่างจะถูกประเมินโดยผู้ประเมินหรือกลุ่มผู้ประเมินเดียวกัน ซึ่งผู้ประเมินหรือกลุ่มผู้ประเมินเลือกมาจากผู้ประเมินที่สนใจ ตัวแบบ Two-way Mixed Effects Model ไม่นิยมใช้ในการศึกษาความน่าเชื่อถือระหว่างผู้ประเมินแต่นิยมใช้ในการศึกษาความน่าเชื่อถือของผู้ประเมินหรือการทดสอบและการวัดซ้ำ

- การเลือก “ชนิด” ผู้ประเมิน

- ผู้ประเมินเพียงคนเดียว (Single Rater)
- ผู้ประเมินตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป (K Raters)

- การเลือก “รูปแบบนิยาม” ของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในชั้น

- รูปแบบความแน่นอน (Absolute Agreement)
- รูปแบบความสอดคล้อง (Consistency)

ดังนั้นขั้นตอนการเลือกใช้แบบจำลองสำหรับการวิเคราะห์ความเที่ยงภายในผู้ทรงคุณวุฒิ (intra-rater reliability) ในการวิจัยครั้งนี้ ใช้ตัวแบบ Two-way Mixed Effects Model ชนิดผู้ประเมินตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป (K Raters) และรูปแบบนิยามเป็นรูปแบบความแน่นอน (Absolute Agreement) จึงได้แบบจำลองเป็น Two-way Mixed Effects, Absolute Agreement, Multiple raters/measurement ส่วนขั้นตอนในการเลือกใช้แบบจำลองสำหรับการวิเคราะห์ความเที่ยงระหว่างผู้ทรงคุณวุฒิ (inter-rater reliability) ใช้ตัวแบบ Two-way Random Effects Model ชนิดผู้ประเมินตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป (K Raters) และรูปแบบนิยามเป็นรูปแบบความสอดคล้อง (Consistency) จึงได้แบบจำลองเป็น Two-way Random Effects, Consistency, Multiple raters/measurement

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นวิจัยเชิงบรรยาย (descriptive research) เพื่อพัฒนาแบบวัดอภิปัญญา โดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับนักศึกษาพยาบาล และตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือโดยการประยุกต์ใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติ ผู้วิจัยแบ่งการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 4 ตอน และนำเสนอรายละเอียดดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนารอบแนวคิด และโมเดลการวัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาล

ตอนที่ 2 ผลการพัฒนาแบบวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับนักศึกษาพยาบาล

ตอนที่ 3 ผลการตรวจสอบคุณภาพแบบวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับนักศึกษาพยาบาล

ตอนที่ 4 ผลการกำหนดคะแนนจุดตัด และผลการประเมินอภิปัญญาของนักศึกษาพยาบาล

เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการแปลความหมายของผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยจึงได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้แทนค่าสถิติและตัวแปรต่างๆ ในการนำเสนอ ดังต่อไปนี้

สัญลักษณ์ที่ใช้แทนค่าสถิติ

Mean	แทน	ค่าเฉลี่ย
SD	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
SK	แทน	ความเบ้
KU	แทน	ความโด่ง
OUTFIT MNSQ	แทน	ค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนที่ไม่มีการถ่วงน้ำหนัก (unweighted fit)
INFIT MNSQ	แทน	ค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนที่มีการถ่วงน้ำหนัก (weighted fit)
G2	แทน	สถิติดีไวเอนซ์ (Deviance Statistic)
χ^2	แทน	สถิติไคสแควร์
df	แทน	องศาความเป็นอิสระ
p	แทน	ระดับนัยสำคัญทางสถิติ
GFI	แทน	ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน
AGFI	แทน	ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว

RMSEA	แทน	ค่ารากกำลังสองเฉลี่ยของค่าความแตกต่างโดยประมาณ
χ^2/df	แทน	ค่าไคสแควร์สัมพัทธ์
CFI	แทน	ดัชนีเปรียบเทียบ
AIC	แทน	ค่าเกณฑ์สารสนเทศเอไคเค่ (Akaike Information Criterion)

สัญลักษณ์ที่ใช้แทนตัวแปร

SELF	แทน	ตัวชี้วัดการรู้ตน
STRA	แทน	ตัวชี้วัดการรู้กลวิธี
TASK	แทน	ตัวชี้วัดการรู้งาน
PLAN	แทน	ตัวชี้วัดการวางแผน
MONI	แทน	ตัวชี้วัดการกำกับติดตาม
EVAL	แทน	ตัวชี้วัดการประเมินผล
SELF1-SELF4	แทน	คำถามวัดการรู้ตน
STRA1-STRA4	แทน	คำถามวัดการรู้กลวิธี
TASK1-TASK4	แทน	คำถามวัดการรู้งาน
PLAN1-PLAN4	แทน	คำถามวัดการวางแผน
MONI1-MONI4	แทน	คำถามวัดการกำกับติดตาม
EVAL1-EVAL4	แทน	คำถามวัดการประเมินผล

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนารอบแนวคิด และโมเดลการวัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาล

การพัฒนารอบแนวคิด และโมเดลการวัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาลในงานวิจัยครั้งนี้พัฒนาขึ้นตามแนวคิดอภิปัญญาของ Flavell (1985) Jacob and Paris (1987) และ Pintrich (2002) ซึ่งผู้วิจัยแบ่งขั้นตอนของการพัฒนารอบแนวคิดของอภิปัญญา และโมเดลการวัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาล เป็น 2 ขั้นตอน ได้แก่ ผลการสังเคราะห์กรอบแนวคิด และโมเดลการวัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาล และการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างเบื้องต้นของกรอบแนวคิดและโมเดลการวัดซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1. ผลการสังเคราะห์กรอบแนวคิด และโมเดลการวัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาล

ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาสภาพปัญหา แนวคิดทฤษฎีเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาแบบวัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาล ทั้งในประเทศและต่างประเทศ ซึ่งการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้สังเคราะห์แนวคิดอภิปัญญาของ Flavell (1985) Jacob and Paris (1987) และ Pintrich (2002) และได้แยกองค์ประกอบของอภิปัญญาออกเป็น 2 องค์ประกอบหรือมิติ ดังนี้

1) ความรู้เกี่ยวกับการรู้คิด (metacognitive knowledge) เป็นความสามารถของบุคคลที่รู้ระดับปัญญาของตนเองว่า ตนเองรู้อะไรไม่รู้อะไร มีวิธีการใดที่เหมาะสมกับกระบวนการเรียนรู้ของตนเอง ประกอบด้วย 1.1) การรู้ตน (self-knowledge) 1.2) การรู้งาน (cognitive task knowledge) และ 1.3) การรู้กลวิธี (strategy knowledge)

2) การควบคุมการรู้คิด (metacognitive control) เป็นความสามารถของบุคคลในการควบคุมกระบวนการเรียนรู้ และกระบวนการคิดของตนให้บรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย 2.1) การวางแผน (planning) 2.2) การกำกับติดตาม (monitoring) และ 2.3) การประเมินผล (evaluation)

ในการวัดอภิปัญญาของนักศึกษาพยาบาลจะครอบคลุมมิติทางการพยาบาลในการดูแลสุขภาพทั้ง 4 มิติ ได้แก่ การสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ

2. การตรวจสอบกรอบแนวคิดและโมเดลการวัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาล

ผู้วิจัยนำกรอบแนวคิดและโมเดลการวัดที่พัฒนาขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิทางการพยาบาล และการวัดและประเมินผล (กลุ่มที่1) จำนวน 7 คน ตรวจสอบความเหมาะสมสอดคล้องของแนวคิดกับโมเดลการวัดอภิปัญญาของนักศึกษาพยาบาล โดยประเด็นในการพิจารณาประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่

- 1) ความครอบคลุมของโมเดลการวัดอภิปัญญาตามกรอบแนวคิดทั้งด้านองค์ประกอบและตัวชี้วัด
- 2) ความสอดคล้องขององค์ประกอบกับตัวชี้วัดการวัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาล
- 3) ความเป็นไปได้ในการนำโมเดลการวัดไปพัฒนาเป็นแบบวัดอภิปัญญา และ 4) ความเหมาะสมสอดคล้องของตัวชี้วัดกับนิยามตัวชี้วัดอภิปัญญาที่ครอบคลุมการบริการทางสุขภาพทั้ง 4 ด้าน ซึ่งผลการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ สรุปได้ดังนี้

1) ความครอบคลุมของโมเดลการวัดอภิปัญญาตามกรอบแนวคิดทั้งด้านองค์ประกอบและตัวชี้วัดที่พัฒนาขึ้นตามแนวคิดของ Flavell (1985) Jacob and Paris (1987) และ Pintrich (2002) ผลการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 7 ท่านพบว่าโมเดลมีความครอบคลุมและเหมาะสมกับแนวคิดดังกล่าว และในการวัดอภิปัญญาของนักศึกษาพยาบาลจะครอบคลุมการบริการทางสุขภาพทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ การสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ

2) ความสอดคล้องขององค์ประกอบกับตัวชี้วัดการวัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาล ผลการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 7 ท่าน พบว่ามีความสอดคล้องเหมาะสมระหว่างองค์ประกอบกับตัวชี้วัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาล

3) ความเป็นไปได้ในการนำโมเดลการวัดไปพัฒนาเป็นแบบวัดอภิปัญญา ผลการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 7 ท่าน พบว่ามีความเห็นสอดคล้องกันว่าโมเดลที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมสามารถนำไปพัฒนาเป็นเครื่องมือต่อไปได้ แสดงดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 สรุปผลการตรวจสอบความเหมาะสมสอดคล้องของแนวคิดกับโมเดลการวัด อภิปัญญาของนักศึกษาพยาบาล

ประเด็นการพิจารณา	ระดับความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	
1. ความครอบคลุมของโมเดลการวัดอภิปัญญาตามกรอบแนวคิดทั้งด้านองค์ประกอบและตัวชี้วัด				
1.1 โมเดลการวัดประกอบด้วย 2 องค์ประกอบ ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับการรู้คิด และการควบคุมการรู้คิด	7	-	-	-
1.2 องค์ประกอบที่ 1 ประกอบด้วย 3 ตัวชี้วัด ได้แก่ การรู้ตน การรู้งาน และการรู้กลวิธี	7	-	-	-
1.3 องค์ประกอบที่ 2 ประกอบด้วย 3 ตัวชี้วัด ได้แก่ การวางแผน การกำกับติดตาม และการประเมินผล	7	-	-	-
2. ความสอดคล้องขององค์ประกอบกับตัวชี้วัดการวัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาล				-
2.1 ความรู้เกี่ยวกับการรู้คิด – การรู้ตน	7	-	-	-
2.2 ความรู้เกี่ยวกับการรู้คิด – การรู้งาน	7	-	-	-
2.3 ความรู้เกี่ยวกับการรู้คิด – การรู้กลวิธี	7	-	-	-
2.4 การควบคุมการรู้คิด – การวางแผน	7	-	-	-
2.5 การควบคุมการรู้คิด – การกำกับติดตาม	7	-	-	-
2.6 การควบคุมการรู้คิด – การประเมินผล	7	-	-	-
3. ความเป็นไปได้ในการนำโมเดลการวัดไปพัฒนาเป็นแบบวัดอภิปัญญา	7	-	-	-

4) ความเหมาะสมสอดคล้องของตัวชี้วัดกับนิยามตัวชี้วัดอภิปัญญาที่ครอบคลุม การบริการทางสุขภาพทั้ง 4 ด้าน ในการตรวจครั้งแรก พบว่าผู้ทรงคุณวุฒิเสนอแนะ ดังนี้ 1) การรู้ตน ควรปรับคำพูดให้เข้าใจง่ายขึ้น 2) การรู้งาน ควรรวมถึงความสำเร็จ หรือไม่สำเร็จ/การบรรลุ วัตถุประสงค์ด้วยหรือไม่ 3) การรู้กลวิธี ให้บทวนนิยามคำว่ากลวิธีให้ชัดเจน และกลวิธีเทียบเท่ากับ nursing process หรือไม่ 4) การกำกับติดตาม ควรปรับให้ตรงกับ concept ย่อยของการกำกับ ติดตาม และ 5) การประเมินผล ควรประเมินตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ด้วย ซึ่งผลการตรวจสอบ ความเหมาะสมสอดคล้องของตัวชี้วัดกับนิยามตัวชี้วัดอภิปัญญาที่ครอบคลุมการบริการทางสุขภาพ 4 ด้านของนักศึกษาพยาบาลจากผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 7 ท่าน แสดงดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 สรุปผลการตรวจสอบความเหมาะสมสอดคล้องของตัวชี้วัดกับนิยามตัวชี้วัด อภิปัญญาที่ครอบคลุมการบริการทางสุขภาพทั้ง 4 ด้านของนักศึกษาพยาบาลครั้งที่ 1

องค์ประกอบ	ตัวชี้วัด	นิยามตัวชี้วัด	ระดับความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
			เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	
1. ความรู้เกี่ยวกับ การรู้คิด	1.1 การรู้ตน	การที่นักศึกษาพยาบาลรู้จุดเด่น จุดด้อยของตนเองรู้ว่าตนรู้อะไรไม่รู้อะไร เพื่อที่จะได้หาวิธีการที่เหมาะสมในกระบวนการเรียนรู้ และการทำงานของตนในการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพได้	6	1	-	ควรปรับคำพูดให้เข้าใจง่ายขึ้น
	1.2 การรู้งาน	การที่นักศึกษาพยาบาลรู้ว่าสิ่งใดทำให้งาน การสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาลและการฟื้นฟูสภาพนั้นง่าย สิ่งใดทำให้งานนั้นยาก รู้ว่าแต่ละงานมีความยากง่ายแตกต่างกัน และต้องการกลวิธีในการทำงานที่แตกต่างกัน	5	1	1	ควรรวมถึง ความสำเร็จ หรือไม่สำเร็จ/ การบรรลุวัตถุประสงค์ด้วยหรือไม่

ตารางที่ 4.2 สรุปผลการตรวจสอบความเหมาะสมสอดคล้องของตัวชี้วัดกับนิยามตัวชี้วัด
อภิปัญญาที่ครอบคลุมการบริการทางสุขภาพทั้ง 4 ด้านของนักศึกษาพยาบาลครั้งที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบ	ตัวชี้วัด	นิยามตัวชี้วัด	ระดับความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
			เห็นด้วย	ไม่เห็นใจ	ไม่เห็นด้วย	
	1.3 การรู้กลวิธี	การที่นักศึกษาพยาบาลรู้กลวิธีที่หลากหลายที่ใช้ในกระบวนการเรียนรู้ และการทำงาน การสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ โดยรู้ว่าเมื่อไรจะใช้กลวิธีใด และเพราะเหตุใดจึงใช้กลวิธีนั้น	5	1	1	- กลวิธีเทียบเท่ากับ nursing process หรือไม่ และควรทบทวนนิยามคำว่า กลวิธี - ไม่ควรใช้วิธีที่หลากหลาย ควรใช้วิธีที่เหมาะสม
2. การควบคุมการรู้คิด	2.1 การวางแผน	การที่นักศึกษาพยาบาลสามารถกำหนดวัตถุประสงค์ ขั้นตอน และวิธีการที่เหมาะสมก่อนที่จะเริ่มต้นทำงานในการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพจนบรรลุเป้าหมายได้	7	-	-	
	2.2 การกำกับติดตาม	การที่นักศึกษาพยาบาลสามารถควบคุมและกำกับตนให้ปฏิบัติตามขั้นตอนที่วางแผนไว้ เพื่อให้งานการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรคการรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ บรรลุเป้าหมาย รวมถึงการทบทวนดูผลผลิตที่เกิดขึ้นในขณะ	5	1	1	- ควรปรับให้ตรงกับ concept ย่อยของการกำกับติดตาม

ตารางที่ 4.2 สรุปผลการตรวจสอบความเหมาะสมสอดคล้องของตัวชี้วัดกับนิยามตัวชี้วัด
อภิปัญญาที่ครอบคลุมการบริการทางสุขภาพทั้ง 4 ด้านของนักศึกษาพยาบาลครั้งที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบ	ตัวชี้วัด	นิยามตัวชี้วัด	ระดับความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
			เห็นด้วย	ไม่เห็นใจ	ไม่เห็นด้วย	
		ปฏิบัติงาน และการคิดพิจารณาความถูกต้องเหมาะสมของขั้นตอนหรือวิธีการที่เลือกใช้				
	2.3 การประเมินผล	การที่นักศึกษาพยาบาลสามารถประเมินผลลัพธ์และขั้นตอนวิธีการ ในการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพมีความถูกต้องเหมาะสม เพียงใด คุ่มค่าหรือไม่ และยังมีวิธีการอื่นๆที่สามารถทำได้ นอกเหนือวิธีที่ทำไปแล้วหรือไม่	6	1	-	- ควรประเมินระหว่างและหลังการทำงานด้วย

หลังจากนั้นผู้วิจัยนำข้อมูลความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิมาปรับปรุงตัวชี้วัดกับนิยามตัวชี้วัด อภิปัญญาที่ครอบคลุมการบริการทางสุขภาพทั้ง 4 ด้านของนักศึกษาพยาบาล และนำไปตรวจสอบซ้ำด้วยการประชุมกลุ่ม (focus group) กับผู้ทรงคุณวุฒิกลุ่มเดิม เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของตัวชี้วัดกับนิยามตัวชี้วัดอภิปัญญาของนักศึกษาพยาบาล ผลการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิครั้งที่ 2 สรุปได้ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 สรุปผลการตรวจสอบความเหมาะสมสอดคล้องของตัวชี้วัดกับนิยามตัวชี้วัด
อภิปัญญาที่ครอบคลุมการบริการทางสุขภาพทั้ง 4 ด้านของนักศึกษาพยาบาลครั้งที่ 2

องค์ประกอบ	ตัวชี้วัด	นิยามตัวชี้วัด	ระดับความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
			เห็นด้วย	ไม่เห็นใจ	ไม่เห็นด้วย	
1. ความรู้เกี่ยวกับ การรู้จัก	1.1 การรู้ตน	การที่นักศึกษาพยาบาลตระหนักรู้เกี่ยวกับระดับความรู้ของตนเอง รู้ว่าตนเองรู้อะไร ไม่รู้อะไร รู้ความสามารถของตนเองในการแก้ไขปัญหาหรือทำการสิ่งใดได้ รู้ว่าตนเองมีจุดเด่น จุดด้อยด้านใด เพื่อที่จะได้หาวิธีการที่เหมาะสมในการเรียนรู้ และการทำงาน ของตนเองในด้าน การสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพได้	7	-	-	-
	1.2 การรู้งาน	การที่นักศึกษาพยาบาลรู้ลักษณะของงาน/ความยากง่ายของงานที่จะทำในการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกัน โรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ รู้ว่ามีสิ่งใดทำให้งานนั้นง่าย และสิ่งใดทำให้งานนั้นยาก รวมถึงความสามารถในการรู้ปัญหาและอุปสรรคของงานนั้นที่จะเกิดขึ้นกับตนได้	7	-	-	-

ตารางที่ 4.3 สรุปผลการตรวจสอบความเหมาะสมสอดคล้องของตัวชี้วัดกับนิยามตัวชี้วัด
อภิปัญญาที่ครอบคลุมการบริการทางสุขภาพทั้ง 4 ด้านของนักศึกษาพยาบาลครั้งที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบ	ตัวชี้วัด	นิยามตัวชี้วัด	ระดับความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
			เห็นด้วย	ไม่เห็นใจ	ไม่เห็นด้วย	
	1.3 การรู้กลวิธี	การที่นักศึกษาพยาบาลรู้กลวิธีต่างๆ ที่ใช้ในการเรียนรู้และการทำงาน การสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ โดยรู้ว่า เมื่อไรจะใช้กลวิธีใด และเพราะเหตุใดจึงใช้กลวิธีนั้น รวมถึงความสามารถในการเลือกกลวิธีที่เหมาะสมมาใช้ในการเรียนรู้และการทำงานเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้อย่างมีประสิทธิภาพ	7	-	-	-
2. การควบคุมการรู้คิด	2.1 การวางแผน	การที่นักศึกษาพยาบาลสามารถกำหนดวัตถุประสงค์ ขั้นตอน และวิธีการที่เหมาะสมก่อนที่จะเริ่มต้นทำงานในการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพจนบรรลุเป้าหมายได้	7	-	-	-
	2.2 การกำกับติดตาม	การที่นักศึกษาพยาบาลสามารถควบคุม และกำกับตนให้ปฏิบัติตามขั้นตอนที่วางแผนไว้ เพื่อให้งานการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ บรรลุเป้าหมายรวมถึงการทบทวนกระบวนการทำงาน	7	-	-	

ตารางที่ 4.3 สรุปผลการตรวจสอบความเหมาะสมสอดคล้องของตัวชี้วัดกับนิยามตัวชี้วัด
อภิปัญญาที่ครอบคลุมการบริการทางสุขภาพทั้ง 4 ด้านของนักศึกษาพยาบาลครั้งที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบ	ตัวชี้วัด	นิยามตัวชี้วัด	ระดับความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
			เห็นด้วย	ไม่เห็นใจ	ไม่เห็นด้วย	
		ในขณะที่ปฏิบัติงาน เพื่อนำมาปรับปรุงแผนการทำงานจนบรรลุเป้าหมายได้				
	2.3 การประเมินผล	การที่นักศึกษาพยาบาลสามารถประเมินผลลัพธ์ระหว่างและหลังการทำงานการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพว่ามีความถูกต้อง เหมาะสมเพียงใด และยังมีวิธีการอื่นที่สามารถทำได้ นอกเหนือจากวิธีที่ได้ทำไปแล้วหรือไม่	7	-	-	

สรุปโมเดลการวัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาลที่ผ่านการตรวจจากผู้ทรงคุณวุฒิ ประกอบด้วย 2 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ความรู้เกี่ยวกับการรู้คิด ประกอบด้วย 3 ตัวชี้วัด คือ การรู้ตน การรู้งาน และการรู้กลวิธี 2) การควบคุมการรู้คิด ประกอบด้วย 3 ตัวชี้วัด คือ การวางแผน การกำกับ ติดตาม และการประเมินผล รวมทั้งตัวชี้วัดกับนิยามตัวชี้วัดอภิปัญญาที่ครอบคลุมทั้ง 4 ด้านของการบริการทางสุขภาพของนักศึกษาพยาบาล มีรายละเอียดดังนี้

1) ความรู้เกี่ยวกับการรู้คิด (metacognitive knowledge) หมายถึงการที่นักศึกษาพยาบาลรู้ระดับปัญญาของตนเองว่าตนเองรู้อะไร ไม่รู้อะไร มีวิธีการใดที่เหมาะสมกับกระบวนการเรียนรู้ของตนเองในการบริการทางสุขภาพที่ดำเนินกิจกรรมทางการพยาบาลครอบคลุม 4 ด้าน ได้แก่ การสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ ประกอบด้วย 3 ตัวชี้วัด ได้แก่

1.1) การรู้ตน (self-knowledge) หมายถึง การที่นักศึกษาพยาบาลตระหนักรู้เกี่ยวกับระดับความรู้ของตนเอง รู้ว่าตนเองรู้อะไร ไม่รู้อะไร รู้ความสามารถของตนเองในการแก้ไขปัญหาหรือทำการสิ่งใดได้ รู้ว่าตนเองมีจุดเด่น จุดด้อยด้านใด เพื่อที่จะได้หาวิธีการที่เหมาะสมในการเรียนรู้ และ

การทำงานของตนเองในด้านการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพได้

1.2) การรู้งาน (cognitive task knowledge) หมายถึง การที่นักศึกษาพยาบาลรู้ลักษณะของงาน/ความยากง่ายของงานที่จะทำในการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ รู้ว่ามีสิ่งใดทำให้งานนั้นง่าย และสิ่งใดทำให้งานนั้นยาก รวมถึงความสามารถในการรู้ปัญหาและอุปสรรคของงานนั้นที่จะเกิดขึ้นกับตนได้

1.3) การรู้กลวิธี (strategy knowledge) หมายถึง การที่นักศึกษาพยาบาลทราบกลวิธีต่างๆที่ใช้ในการเรียนรู้ และการทำงานการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ โดยรู้ว่าเมื่อไรจะใช้กลวิธีใด และเพราะเหตุใดจึงใช้กลวิธีนั้น รวมถึงความสามารถในการเลือกกลวิธีที่เหมาะสมมาใช้ในการเรียนรู้ และการทำงานเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้อย่างมีประสิทธิภาพ

2) การควบคุมการรู้คิด (metacognitive control) หมายถึง การที่นักศึกษาพยาบาลสามารถควบคุมกระบวนการคิด กระบวนการเรียนรู้ และการทำงานของตนในการบริการทางสุขภาพ ที่ดำเนินกิจกรรมทางการพยาบาลครอบคลุม 4 ด้าน ได้แก่ การสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย 3 ตัวชี้วัด ได้แก่

2.1) การวางแผน (planning) หมายถึง การที่นักศึกษาพยาบาลสามารถกำหนดวัตถุประสงค์ ขั้นตอน และวิธีการที่เหมาะสมก่อนที่จะเริ่มต้นทำงานในการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพจนบรรลุเป้าหมายได้

2.2) การกำกับติดตาม (monitoring) หมายถึง การที่นักศึกษาพยาบาลสามารถควบคุมและกำกับตนให้ปฏิบัติตามขั้นตอนที่วางแผนไว้ เพื่อให้งานการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ บรรลุเป้าหมาย รวมถึงรวมถึงการทบทวนกระบวนการทำงานในขณะปฏิบัติงาน เพื่อนำมาปรับปรุงแผนการทำงานจนบรรลุเป้าหมายได้

2.3) การประเมินผล (evaluation) หมายถึง การที่นักศึกษาพยาบาลสามารถประเมินผลลัพธ์ระหว่างและหลังการทำงานการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพว่ามีความถูกต้องเหมาะสมเพียงใด และยังมีวิธีการอื่นที่สามารถทำได้นอกเหนือจากวิธีที่ได้ทำไปแล้วหรือไม่

ตอนที่ 2 ผลการพัฒนาแบบวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับนักศึกษาพยาบาล

หลังจากพัฒนาและตรวจสอบโมเดลการวัดอภิปัญญาแล้ว ผู้วิจัยได้พัฒนาเครื่องมือวัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาล โดยผู้วิจัยนำองค์ประกอบ โมเดลการวัด และตัวชี้วัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาล ที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิในระยะที่ 1 มาเขียนเป็นนิยามเชิงปฏิบัติการ พฤติกรรมชี้วัด และสร้างผังข้อคำถาม ตามตารางกำหนดลักษณะเฉพาะของแบบสอบ (table of specification) ที่แสดงในบทที่ 3 โดยแบบวัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาล มีจำนวน 2 ตอน ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบ ตอนที่ 2 เป็นสถานการณ์จำลองผู้ป่วยที่มีโอกาสพบได้ในสถานการณ์จริง ซึ่งครอบคลุมการดูแลสุขภาพให้ครบทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ การสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกัน โรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ พร้อมข้อคำถามที่ถามเกี่ยวกับสถานการณ์ที่ให้ และให้ตอบแบบอัตนัยซึ่งในส่วนนี้จะไม่มีการคิดคะแนน มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ นักศึกษาได้ใช้กระบวนการคิดในการตอบคำถาม หลังจากนั้นเป็นข้อคำถามที่ถามเกี่ยวกับอภิปัญญาของผู้ตอบที่ใช้ในขณะทำข้อสอบอัตนัย ซึ่งคำตอบเป็นแบบปรนัยมี 3 ตัวเลือก ให้คะแนนแบบลดหลั่น 3 ระดับ คือ 0, 1 และ 2 เมื่อพัฒนาข้อคำถามเสร็จสิ้นผู้วิจัยดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมด้วยการจัดสนทนากลุ่ม (focus group) ผู้ทรงคุณวุฒิ (กลุ่มที่ 1) เพื่อร่วมกันพิจารณาความถูกต้องของรูปแบบเครื่องมือและข้อคำถามผลการพิจารณาความถูกต้องของรูปแบบเครื่องมือ และข้อคำถามจากการสนทนากลุ่มของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 7 ท่านมี สรุปประเด็นได้ดังนี้

1. รูปแบบของแบบวัดอภิปัญญา มีความเหมาะสมในเรื่องของโจทย์สถานการณ์ที่ครอบคลุมการบริการทางสุขภาพ 4 ด้าน และในส่วนของคำถามที่มีทั้งอัตนัย และปรนัยมีตัวเลือก 3 ระดับ
2. ข้อคำถามบางตัวชี้วัด ยังวัดไม่ตรงและครอบคลุมกับเนื้อหาที่ต้องการวัด ให้ผู้วิจัยไปทบทวนนิยามเชิงปฏิบัติการและปรับปรุงข้อคำถามตามที่เสนอแนะ
3. คำตอบที่เป็นตัวเลือก 3 ระดับ การให้คะแนนยังไม่ชัดเจนควรปรับปรุงตัวเลือกและการให้คะแนนตามที่เสนอแนะ

หลังจากการสนทนากลุ่มของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 7 ท่าน ผู้วิจัยได้นำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขแล้วส่งให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบอีกครั้ง หลังจากนั้นนำแบบวัดอภิปัญญาไปตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิสาขาพยาบาลศาสตร์จำนวน 3 ท่าน และด้านการวัดและประเมินผลจำนวน 2 ท่าน รวม 5 ท่าน พบว่ามีค่า IOC ตั้งแต่ 0.6-1.0 เลือกเฉพาะข้อคำถามที่มีค่า $IOC \geq .50$ ขึ้นไป (ศิริชัย กาญจนวาสี 2556) และปรับปรุงข้อคำถามในเครื่องมือตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวนข้อที่ผ่านเกณฑ์ 24 ข้อ รายละเอียดการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาแสดงในภาคผนวก ข หลังจากที่ได้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา และผู้วิจัยได้ปรับปรุงข้อคำถามคำตอบตามข้อเสนอแนะเรียบร้อยแล้ว จึงจัดทำ Script ของตัวละครและขั้นตอนของการดำเนิน

เรื่องราวตามสถานการณ์ และจัดทำวิดีโอคลิปสถานการณ์ เมื่อทำคลิปวิดีโอสถานการณ์เรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยทำการตรวจสอบความตรงของสถานการณ์ที่เป็นตัวหนังสือกับที่เป็นคลิปวิดีโอจำนวน 4 สถานการณ์ ใน 3 ประเด็น ได้แก่ 1) ความถูกต้องของเนื้อหาเรื่องราว 2) ภาษาที่ใช้สอดคล้องกับเนื้อหา และ 3) ภาพสอดคล้องกับเนื้อหา โดยผู้ทรงคุณวุฒิสาขาพยาบาลศาสตร์จำนวน 5 ท่าน พบว่ามีค่า IOC เท่ากับ 1.00 ในทุกประเด็นทั้ง 4 สถานการณ์ ผลการตรวจสอบความตรงแสดงในตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ผลการตรวจสอบความตรงของสถานการณ์ที่เป็นตัวหนังสือกับที่เป็นคลิปวิดีโอ

สถานการณ์	ประเด็น	การพิจารณาความตรงประเด็นของผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC
		ตรง	ไม่แน่ใจ	ไม่ตรง	
สถานการณ์ที่ 1 การเสริมสุขภาพ หญิงตั้งครรภ์อายุ 17 ปี G2P1 มารดาพบผื่นผดผื่นคัน 1 ขวบ หญิงตั้งครรภ์เปรี้ยวกับพยาบาลว่าไม่อยากได้ลูกคนนี้เลย พยายามซื้อมอเตอร์ไซด์ทุกวันเพื่อให้แท้ง แต่ก็ไม่เป็นผล ตอนนั้นรู้สึกลูกเริ่มดิ้นแล้ว LMP จำไม่ได้ ขาดประจำเดือนมา 4 เดือน BMI=17 และอีก 4 สัปดาห์แพทย์นัดมาฟังผลเลือด, 4 สัปดาห์ต่อมามารดาพบผื่นผดผื่นคัน พบว่า HbsAg negative, HIV negative, VDRL non-reactive, Hct = 29% น้ำหนักตัวไม่เพิ่มขึ้น และยังมีมอเตอร์ไซด์ขี่ซ้อนเดิม	1. ความถูกต้องของเนื้อหา เรื่องราว	5	-	-	1.00
	2. ภาษาที่ใช้สอดคล้องกับเนื้อหา	5	-	-	1.00
	3. ภาพสอดคล้องกับเนื้อหา	5	-	-	1.00
สถานการณ์ที่ 2 การป้องกันโรค จากการสำรวจมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง พบว่ามีนักศึกษาพยาบาลส่วนใหญ่ ใช้โทรศัพท์มือถือในชีวิตประจำวัน จนก่อให้เกิดอาการใหม่ที่เรียกว่า “โนมโฟเบีย (nomophobia)” หรืออาการขาดมือถือไม่ได้ จัดอยู่ในกลุ่มอาการวิตกกังวลเช่นเดียวกับผู้ที่ไม่มีมือถือแต่ใช้การไม่ได้จากอยู่ในที่ไม่มีสัญญาณหรือแบตเตอรี่หมด จะรู้สึกหงุดหงิด กระวนกระวาย บางรายหากเป็นมากอาจเครียด ตัวสั่น เหงื่อออกคลื่นไส้ได้” พฤติกรรม	1. ความถูกต้องของเนื้อหา เรื่องราว	5	-	-	1.00
	2. ภาษาที่ใช้สอดคล้องกับเนื้อหา	5	-	-	1.00
	3. ภาพสอดคล้องกับเนื้อหา	5	-	-	1.00

ตารางที่ 4.4 ผลการตรวจสอบความตรงของสถานการณ์ที่เป็นตัวหนังสือกับที่เป็นคลิปวิดีโอ (ต่อ)

สถานการณ์	ประเด็น	การพิจารณาความตรงประเด็นของผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC
		ตรง	ไม่แน่ใจ	ไม่ตรง	
ของผู้ที่มีอาการ โนโมโฟเบีย มีดังนี้ มักพกโทรศัพท์มือถือติดตัวตลอดเวลา จะรู้สึกกังวลใจหากมือถือไม่ได้อยู่กับตัว หมกมุ่นอยู่กับการเช็คข้อความ/ข้อมูลในมือถือตลอดเวลาและดูโทรศัพท์บ่อยๆ แม้ไม่มีเรื่องด่วนเมื่อได้ยินเสียงเตือนเข้ามาจะวางงานเพื่อเช็คข้อความในมือถือทันทีเล่นมือถือเกือบตลอดเวลาทั้งในเวลาเรียนเวลาพัก หรือขณะที่ทำกิจกรรมประจำวัน เช่น ทานอาหาร การทำกิจกรรมกับเพื่อน หรือกิจกรรมอื่นๆ ใช้เวลาพูดคุยกับเพื่อนในโลกออนไลน์มากกว่าคุยกับเพื่อนที่อยู่ตรงหน้า ไม่สนใจสิ่งแวดล้อม					
สถานการณ์ที่ 3 การรักษาพยาบาล เด็กชายอายุ 9 ปี มาตรวจที่ห้องตรวจกุมารเวชกรรม มารดาให้ประวัติว่ามีไข้สูง 2 วัน เจ็บในคอมาก ไม่ยอมอ้าปาก ดื่มน้ำและรับประทานอาหารได้น้อย เมื่อเข้ารับประทานอาหาร อาเจียน 1 ครั้ง มีน้ำเหลืองปนอาหาร ตรวจร่างกายพบต่อมน้ำเหลืองที่คอบวมโต และมีหนองขาวเป็นจุดๆ บนต่อมทอนซิล วัดสัญญาณชีพ T=39.8°C PR=90/min RR=24/min BP= 100/68 mmHg BW=23 กิโลกรัม แพทย์มีแผนการรักษาให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ ยาปฏิชีวนะ ยาลดไข้ และให้เช็ดตัวเมื่อมีไข้สูง	1. ความถูกต้องของเนื้อหาเรื่องราว	5	-	-	1.00
	2. ภาษาที่ใช้สอดคล้องกับเนื้อหา	5	-	-	1.00
	3. ภาพสอดคล้องกับเนื้อหา	5	-	-	1.00

ตารางที่ 4.4 ผลการตรวจสอบความตรงของสถานการณ์ที่เป็นตัวหนังสือกับที่เป็นคลิปวิดีโอ (ต่อ)

สถานการณ์	ประเด็น	การพิจารณาความตรงประเด็นของผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC
		ตรง	ไม่แน่ใจ	ไม่ตรง	
สถานการณ์ที่ 4 การฟื้นฟูสภาพผู้ป่วยชายไทยอายุ 57 ปี มีอาการเหนื่อยหอบ หายใจลำบาก ไอบ่อยมีเสมหะสีเหลือง มีไข้ ก่อนมาโรงพยาบาล 1 วันซักประวัติพบว่าผู้ป่วยสูบบุหรี่วันละ 1-2 ซองมา 35 ปี ผู้ป่วยบอกเคยคิดจะเลิกสูบ แต่เลิกไม่ได้เพราะที่ทำงานมี แต่ คนสูบบุหรี่ ฟังปอดได้ยินเสียง wheezing ในช่วงหายใจออก มีเสียงเสมหะอยู่ในลำคอ และเมื่อหายใจออกเต็มแรงจะได้ยินเสียง rhonchi แพทย์วินิจฉัยว่าเป็น COPD และรับไว้รักษาตัวในโรงพยาบาล แพทย์ให้การรักษาโดยให้พักผ่อนบนเตียง, อาหารธรรมดา, สารน้ำทางหลอดเลือดดำ, ยาปฏิชีวนะชนิดฉีดเข้าทางหลอดเลือดดำ และชนิดรับประทาน และขยายหลอดลมทั้งชนิดพ่นและชนิดรับประทาน วันที่ 3 ของการรักษาผู้ป่วยไม่มีอาการเหนื่อยหอบ ไอนานๆ ครั้ง รับประทานอาหารได้ สีหน้าสดชื่นขึ้น อัตราการหายใจ 20-22 ครั้ง/นาที แพทย์อนุญาตให้กลับบ้านได้และนัดติดตามอาการ 2 สัปดาห์	1. ความถูกต้องของเนื้อหา เรื่องราว	5	-	-	1.00
	2. ภาษาที่ใช้สอดคล้องกับเนื้อหา	5	-	-	1.00
	3. ภาพสอดคล้องกับเนื้อหา	5	-	-	1.00

เมื่อผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์จัดทำแบบวัดอภิปัญญาเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้จัดทำคู่มือการตอบแบบวัดอภิปัญญา เนื่องจากแบบวัดที่พัฒนาขึ้นดำเนินการวัดบนคอมพิวเตอร์มีลต์มีเดียเพื่อความเข้าใจตรงกันและประโยชน์ของผู้ทดสอบ ดังรายละเอียดในภาคผนวก ค จากนั้นผู้วิจัยนำไปให้นักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 4 จำนวน 10 คนที่ไม่ได้เป็นตัวอย่างของการเก็บข้อมูลทั้งกลุ่มทดลองใช้เครื่องมือ และกลุ่มตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง เพื่อตรวจสอบความเข้าใจในการทำข้อคำถาม ความชัดเจนของภาษา และเวลาที่ใช้ในการทำแบบวัด ผลการทดลองใช้พบว่าภาษามีความชัดเจน เข้าใจง่าย และใช้เวลาทำแบบวัดประมาณ 30-40 นาที ซึ่งแบบวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์มีเดียสำหรับนักศึกษาพยาบาลที่พัฒนาขึ้นมีลักษณะดังต่อไปนี้

1. ส่วนคำชี้แจง ลงทะเบียน และหน้าหลัก

แบบวัดอภิปัญญาโดยใช้อคอมพิวเตอร์มีเดียสำหรับนักศึกษาพยาบาล

คำชี้แจงเบื้องต้น การตอบแบบวัดต่อไปนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยเรื่องการพัฒนาแบบวัดอภิปัญญาโดยใช้อคอมพิวเตอร์มีเดียสำหรับนักศึกษาพยาบาล: การประยุกต์ใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติ ซึ่งมีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาแบบวัด การตรวจสอบคุณภาพแบบวัด และการกำหนดคะแนนจุดตัดของแบบวัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาลที่พัฒนาขึ้น

โดย นางปวีชาติ หานโน นิสิตหลักสูตรการศึกษาระดับบัณฑิต สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย กาญจนวาสี และรองศาสตราจารย์จิตติกา ภาชีเชล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบวัดจะนำเสนอในการวิจัยไม่เปิดเผยชื่อหรือข้อมูลส่วนบุคคลของท่าน หลังจากการวิจัยจะเป็นแนวทางในการพัฒนาแบบวัดอภิปัญญาโดยใช้อคอมพิวเตอร์มีเดียสำหรับนักศึกษาพยาบาลต่อไป

การตอบแบบวัดนี้ใช้เวลาประมาณ 30 นาที คำตอบที่ได้จะไม่มีการเก็บ หรือทำให้ท่านและสถาบันการศึกษาเสียหายแต่อย่างใด โดยคะแนนการตอบจะไม่ถูกเปิดเผยทั้งรายบุคคลและรายสถาบัน ในที่ใด การวิเคราะห์ข้อมูลจะนำเสนอในภาพรวม เพื่อใช้ในการเผยแพร่ให้เป็นประโยชน์ทางวิชาการเท่านั้น ท่านตัดสินใจที่จะให้ข้อมูลหรือไม่ให้ข้อมูลเมื่อใดก็ได้ โดยไม่มีผลต่อสิทธิหน้าที่ใดๆ ของท่านทั้งสิ้น

เมื่อท่านได้ทราบถึงวัตถุประสงค์และวิธีการวิจัยในครั้งนี้แล้ว หากมีข้อสงสัยประการใด สามารถสอบถามได้ที่ นางปวีชาติ หานโน โทร 089-2383645 หรือ email: pakothano@gmail.com ได้ตลอดเวลา โดยเมื่อพิจารณาเห็นสมควรให้ข้อมูลดังกล่าว ขอความกรุณา ลงนามเข้าร่วมโครงการวิจัย และขอขอบคุณในความร่วมมือนะขอความกรุณา ณ ที่นี้

รายละเอียดการทำแบบวัด: แบบวัดนี้มีจำนวนข้อคำถาม = 24 ข้อ โดยจะมีสถานการณ์ทั้งหมด 4 สถานการณ์ แต่ละสถานการณ์มีข้อคำถาม 6 ข้อ ให้นักศึกษาตั้งใจ และตอบคำถามที่เป็นตัวเลือก 3 ตัวเลือก (ก, ข และค) โดยเลือกคำตอบที่ตรงกับความคิดและการปฏิบัติของท่านมากที่สุด

☒ ข้าพเจ้ายินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย

ลงทะเบียน

ลงทะเบียน

ชื่อ :

สกุล :

อายุ : เพศ :

สถาบัน :

email :

เกรดเฉลี่ยสะสมปีการศึกษาล่าสุด :

คลิกลงทะเบียน

แบบวัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาล

สถานการณ์ที่ 1

สถานการณ์ที่ 2

สถานการณ์ที่ 3

สถานการณ์ที่ 4

00 : 00 : 08.48

ชั่วโมง นาที วินาที

2. ตัวอย่างสถานการณ์ที่ 1 การสร้างเสริมสุขภาพ ข้อคำถาม ตัวชี้วัดการรู้ตน



หน้าหลัก
คำแนะนำ
ผู้จัดทำ
ผู้ดูแลระบบ
อ้างอิง



สถานการณ์ที่ 1 การสร้างเสริมสุขภาพ (ตอบคำถามข้อ 1A-6)

▶ คลิกเพื่อดูสถานการณ์

1A. จากสถานการณ์ท่านสามารถบอกปัญหาของหญิงตั้งครรภ์รายนี้ที่จำเป็นต้องได้รับการแก้ไขเป็นอันดับแรก ได้หรือไม่ เพราะเหตุใด

- ก ได้ เพราะมีความรู้ในเรื่องการดูแลหญิงตั้งครรภ์เป็นอย่างดี จึงสามารถวิเคราะห์ปัญหาได้
- ข ไม่แน่ใจว่าจะตอบได้หรือไม่ เพราะไม่ค่อยมั่นใจในความรู้ของตนว่าจะวิเคราะห์ข้อมูลได้ถูกต้อง
- ค ไม่ได้ เพราะไม่มีความรู้พอที่จะวิเคราะห์ข้อมูลจากสถานการณ์ดังกล่าวได้

ปาริชาติ

ทาโน



สถานการณ์ที่ 1 การสร้างเสริมสุขภาพ (ตอบคำถามข้อ 1A-6)

▶ คลิกเพื่อดูสถานการณ์

1B. จากสถานการณ์ดังกล่าวปัญหาของหญิงตั้งครรภ์รายนี้ที่จำเป็นต้องได้รับการแก้ไขเป็น อันดับแรก คืออะไร

- ก โลหิตจาง
- ข น้ำหนักตัวต่ำกว่าเกณฑ์
- ค ไม่ต้องการบุตร

3. ตัวอย่างสถานการณ์ที่ 2 การป้องกันโรค ข้อคำถาม ตัวชี้วัดการเรียนรู้









ปาริชาติ
พาโน

หน้าหลัก
คำแนะนำ
ผู้จัดทำ
ผู้ดูแลระบบ
อ้างอิง

สถานการณ์ที่ 2 การป้องกันโรค
(ตอบคำถามอัตนัยข้อที่ 1 และคำถามปรนัยข้อ 7-12)

คลิกเพื่อดูสถานการณ์

9. ท่านคิดว่าความช่วยเหลือให้นักศึกษาให้เลิกติดโทรศัพท์มือถือเป็นงานที่ง่ายหรือยาก เพราะเหตุใด

ก

ยาก เพราะนักศึกษาได้รับความสุข ความสนุกสนานเพลิดเพลิน และเกิดความเคยชินจากการได้เล่นโทรศัพท์มือถือ ทำให้ยากต่อการที่จะเลิกติดโทรศัพท์มือถือ

ข

ไม่ยาก เพราะถ้าช่วยให้นักศึกษาตระหนักถึงผลเสียของการติดโทรศัพท์มือถือ และมีความตั้งใจจริงที่จะเลิกติดโทรศัพท์มือถือได้ ก็สามารถควบคุมตนเองในการใช้โทรศัพท์มือถือได้

ค

ไม่สามารถบอกได้ว่าเป็นงานที่ง่ายหรือยาก ต้องลองมือปฏิบัติก่อน จึงสามารถบอกได้ว่าเป็นอย่างไร

4. ตัวอย่างสถานการณ์ที่ 3 การรักษาพยาบาล ข้อคำถาม ตัวชี้วัดการรู้กลวิธี

สถานการณ์ที่ 3

นางเงิน

น้องเป็นไข้ ตัวร้อนนะ แล้วยังลาโรงเรียนมา दोสองวันแล้วอะ

สถานการณ์ที่ 3

น้องอารมณ์รับ เคี้ยวหมอนัดรอกพอเหนื่อยนะ หนูอาปากกว้างๆ นะครับ

สถานการณ์ที่ 3

โอเค เก่งมากเลย หนูนิดนี่ นึกนิง โอเค ว่างก

สถานการณ์ที่ 3

ทอนซิล เพาะผมแดง โตมากเลย...อีกสัปดาห์

วิชาชีพ

โน

หน้าหลัก
คำแนะนำ
ผู้จัดทำ
ผู้ดูแลระบบ
อ้างอิง

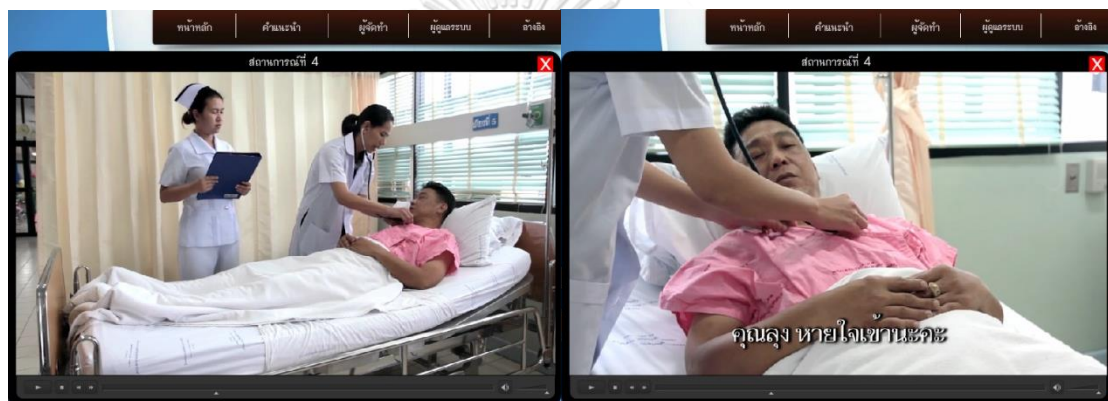
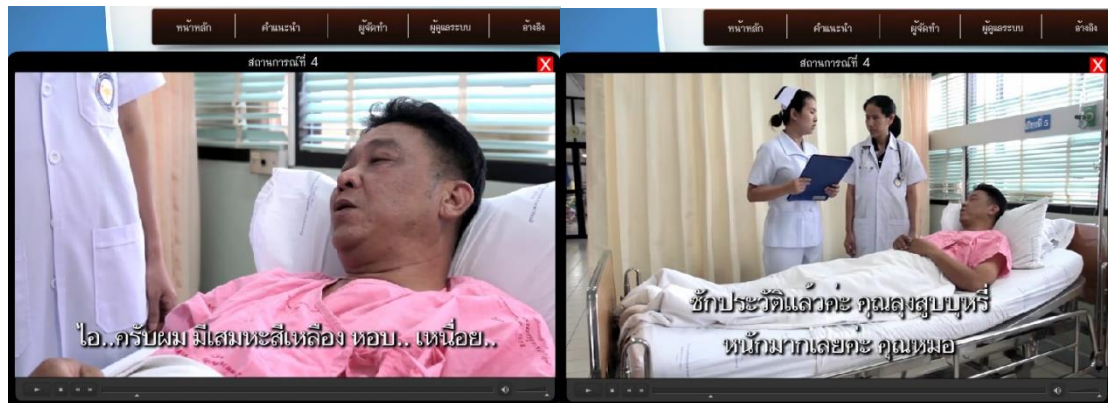
สถานการณ์ที่ 3 การรักษาพยาบาล (ตอบคำถามข้อ 13A - 18)

▶ คลิกเพื่อดูสถานการณ์

14. จากคำถามย่อยของสถานการณ์ที่ 3 ท่านมีวิธีการอย่างไร ในการวินิจฉัยปัญหาทางการพยาบาลที่สำคัญ เพราะเหตุใดจึงใช้วิธีการนั้น


- ก. ดูจากการซักประวัติและผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ เพราะสองสิ่งนี้เป็นข้อมูลสนับสนุนที่ชัดเจนที่สุดในการวินิจฉัยปัญหาทางการพยาบาลของคนไข้รายนี้
- ข. รวบรวมข้อมูลที่ได้ทั้งหมดของคนไข้มาวิเคราะห์ เพราะเป็นวิธีที่ช่วยให้ได้ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่ถูกต้อง
- ค. ดูจากผลการตรวจร่างกายของคนไข้ เพราะเป็นข้อมูลเชิงประจักษ์ที่ชัดเจนที่สุดในการวินิจฉัยปัญหาทางการพยาบาลของคนไข้รายนี้

5. ตัวอย่างสถานการณ์ที่ 4 การฟื้นฟูสภาพ ข้อคำถาม ตัวชี้วัดการวางแผน



หน้าหลัก
คำแนะนำ
ผู้จัดทำ
ผู้ดูแลระบบ
อ้างอิง

ปาริชาติ
พาโน



สถานการณ์ที่ 4 การฟื้นฟูสภาพ(ตอบคำถามข้อ 19A-24)

▶ [คลิกเพื่อดูสถานการณ์](#)

22. ถ้าท่านได้รับมอบหมายให้ดูแลผู้ป่วยรายนี้ในการฟื้นฟูสมรรถภาพปอดให้ทำงานได้ดีขึ้น
ในขณะอยู่โรงพยาบาล และเมื่อกลับไปอยู่บ้านท่านจะดำเนินการอย่างไร

- ก. แนะนำให้ผู้ป่วยเลิกสูบบุหรี่อย่างเด็ดขาด เพราะถ้าเลิกได้ สมรรถภาพการทำงานของปอดก็จะดีขึ้นตามลำดับ
- ข. กำหนดขึ้นตอน กิจกรรมการดูแลเพื่อฟื้นฟูสมรรถภาพปอดให้ชัดเจน แล้วปฏิบัติตามแผนที่วางไว้
- ค. ใ้ญาติเข้ามามีส่วนร่วมในการดูแลเพื่อฟื้นฟูสมรรถภาพปอด พร้อมทั้งคอยติดตามอาการผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง

6. ตัวอย่างข้อคำถามอัตนัย

ชื่อ-สกุล ผู้เข้าสอบ
ปาริชาติ
พาโน

00 : 25 : 32.79๙

ชั่วโมง นาที วินาที

หน้าหลัก

คำแนะนำ

ผู้จัดทำ

ผู้ดูแลระบบ

อ้างอิง

สถานการณ์ที่ 3 การรักษายาบาล (ตอบคำถามข้อ 13A - 18)

คลิกเพื่อดูสถานการณ์

คำถามอัตนัยข้อที่ 2

2. จากสถานการณ์ดังกล่าว (สถานการณ์ที่3) จงเขียนข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่สำคัญ 2 ข้อ

ส่งคำตอบ

ชื่อ-สกุล ผู้เข้าสอบ
ปาริชาติ
พาโน

00 : 00 : 00

ชั่วโมง นาที วินาที

หน้าหลัก

คำแนะนำ

ผู้จัดทำ

ผู้ดูแลระบบ

อ้างอิง

สถานการณ์ที่ 3 การรักษายาบาล (ตอบคำถามข้อ 13A - 18)

คลิกเพื่อดูสถานการณ์

เฉลยคำตอบอัตนัยข้อที่ 2

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล

1. ผู้ป่วยมีไข้เนื่องจากมีการติดเชื้อที่ต่อมทอนซิล
2. ผู้ป่วยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะชักเนื่องจากมีไข้สูง

คำตอบของคุณ

วว

หลังจากคุณเฉลยคำตอบแล้ว ท่านคิดว่าท่านตอบคำถามนี้ได้ตรงกับคำเฉลยหรือไม่

✓

✓

ตรง

✗

✗

ไม่ตรง

7. สรุปผลคะแนน



จากนั้นผู้วิจัยทำการตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสมของเครื่องมือเบื้องต้นโดยนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่มีคุณสมบัติ จบการศึกษาระดับปริญญาโทสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์/สาขาเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง มีประสบการณ์พัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์อย่างน้อย 3 ปี มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการวัดประเมินผลช่วยตรวจสอบความเหมาะสมของโปรแกรม ผลการตรวจสอบคุณภาพระบบก่อนนำไปใช้จริงด้วยประเมินระบบแบบอิงมาตรฐาน (standard evaluation) โดยแบ่งประเด็นในการตรวจสอบออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ด้านความมีประโยชน์ (utility) ด้านความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ (feasibility) ด้านความเหมาะสม (propriety) และด้านความถูกต้อง (accuracy) ซึ่งผลการประเมินพบว่า ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยอย่างยิ่งกับระบบทั้ง 4 ด้าน โดยอันดับหนึ่งได้แก่ ด้านความถูกต้อง (Mean=5.00, SD=0) รองลงมาคือ ด้านความมีประโยชน์ (Mean=4.89, SD=0.19) ด้านความเหมาะสม (Mean=4.83, SD=0.29) และความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ (Mean=4.22, SD=0.38) นอกจากนี้ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ข้อคิดเห็นว่าเป็นงานวิจัยที่มีประโยชน์อย่างยิ่ง หากทำเสร็จเรียบร้อยแล้วจะสร้างประโยชน์ให้แก่วงการการศึกษาและวงการทางการแพทย์/พยาบาลเป็นอย่างมาก ผลการตรวจสอบคุณภาพระบบก่อนนำไปใช้จริงด้วยประเมินระบบแบบอิงมาตรฐาน แสดงในตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ผลการตรวจสอบคุณภาพระบบก่อนนำไปใช้จริงด้วยประเมินระบบแบบอิงมาตรฐาน

ประเด็นการประเมิน	Mean	SD	ความหมาย
1. ด้านความมีประโยชน์ (utility)	4.89	0.19	มากที่สุด
1.1 ระบบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน	4.67	0.58	มากที่สุด
1.2 รายงานผลคะแนนที่ได้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเป็นรูปธรรม	5.00	0	มากที่สุด
1.3 ระบบแบบวัดอภิปัญญา มีประโยชน์ต่อทางการศึกษาพยาบาล	5.00	0	มากที่สุด
2. ด้านความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ (feasibility)	4.22	0.38	มาก
2.1 กระบวนการและขั้นตอนของระบบสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง	5.00	0	มากที่สุด
2.2 ความสะดวกรวดเร็วและง่ายในการเข้าทำแบบวัดออนไลน์	2.67	1.15	ปานกลาง
2.3 ระบบแบบวัดอภิปัญญา นำไปใช้วัดเพื่อหาระดับอภิปัญญาของนักศึกษาพยาบาลได้จริง	5.00	0	มากที่สุด
3. ด้านความเหมาะสม (propriety)	4.83	0.29	มากที่สุด
3.1 ความสะดวกรวดเร็วและง่ายในการลงทะเบียนเพื่อเข้าใช้งานในระบบ	4.67	0.58	มากที่สุด
3.2 การออกแบบหน้าจอของแบบวัด ขนาด ชนิด และสีของตัวอักษรมีความเหมาะสมและสวยงาม	4.67	0.58	มากที่สุด
3.3 คำชี้แจงเบื้องต้น และคำชี้แจงการทำแบบวัดในแต่ละสถานการณ์มีความเหมาะสมและชัดเจน	5.00	0	มากที่สุด
3.4 หน้าจอแสดงผลคะแนนมีความชัดเจน	5.00	0	มากที่สุด
3.5 ระบบการทดสอบมีการกำหนดระยะเวลาชัดเจน	5.00	0	มากที่สุด
3.6 คุณภาพด้านภาพและเสียงของคลิปวิดีโอทัศนมีความชัดเจน ไม่มีสิ่งรบกวน	4.67	0.58	มากที่สุด
4. ด้านความถูกต้อง (accuracy)	5.00	0	มากที่สุด
4.1 ระบุวัตถุประสงค์ของการทดสอบไว้อย่างถูกต้อง	5.00	0	มากที่สุด
4.2 กระบวนการทดสอบของระบบมีความถูกต้อง	5.00	0	มากที่สุด
4.3 การรายงานผลคะแนนมีความถูกต้องตรงตามคุณลักษณะที่แท้จริงของผู้สอบ	5.00	0	มากที่สุด

ตอนที่ 3 ผลการตรวจสอบคุณภาพแบบวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับนักศึกษาพยาบาล

การนำเสนอข้อมูลในตอนนี้แบ่งการนำเสนอเป็น 6 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของตัวอย่างที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ส่วนที่ 2 ผลการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือรายข้อ ได้แก่ ค่าอำนาจจำแนก (r) ตามทฤษฎีทดสอบดั้งเดิม (Classical Test Theory: CTT) ค่าพารามิเตอร์ความชันร่วม (α) ค่าพารามิเตอร์ Treshold ของแต่ละรายการคำตอบ (β_1, β_2) ตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ แบบตรวจให้คะแนนมากกว่า 2 ค่า (Polytomous Item Response Theory) ส่วนที่ 3 ผลการตรวจสอบความเที่ยง ส่วนที่ 4 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างด้วยการวิเคราะห์พหุมิติ ส่วนที่ 5 ค่าสถิติพื้นฐานและค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันของข้อคำถาม และส่วนที่ 6 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory factor analysis) โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.1 ข้อมูลเบื้องต้นของตัวอย่างที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ตัวอย่างในงานวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 4 ในสถาบันอุดมศึกษาทั้ง 4 สังกัด ได้แก่ 1) สังกัดสถาบันพระบรมราชชนก กระทรวงสาธารณสุข จำนวน 243 คน 2) สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 210 คน 3) สังกัดสถาบันการศึกษาเอกชน จำนวน 174 คน และ 4) สังกัดหน่วยงานอื่น จำนวน 235 คน รวมทั้งสิ้น 862 คน การเก็บรวบรวมข้อมูลแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่ กลุ่มทดลองใช้เครื่องมือครั้งที่ 1 จำนวน 100 คน เป็นเพศชายจำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 5 เพศหญิงจำนวน 95 คน คิดเป็นร้อยละ 95 อายุเฉลี่ย 22.12 ปี ($SD=1.506$) กลุ่มทดลองใช้เครื่องมือครั้งที่ 2 จำนวน 162 คน เป็นเพศชาย 9 คน คิดเป็นร้อยละ 5.6 เพศหญิงจำนวน 153 คน คิดเป็นร้อยละ 94.4 อายุเฉลี่ย 22.20 ปี ($SD=1.227$) และกลุ่มตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง จำนวน 600 คน เป็นเพศชายจำนวน 39 คน คิดเป็นร้อยละ 6.5 เพศหญิงจำนวน 561 คน คิดเป็นร้อยละ 93.5 อายุเฉลี่ย 22.13 ปี ($SD=1.204$) ดังแสดงในตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 ข้อมูลเบื้องต้นของตัวอย่างที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

กลุ่ม	จำนวน	ชาย		หญิง		อายุ	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	Mean	SD
1. ทดลองใช้เครื่องมือครั้งที่ 1	100	5	5	95	95	22.12	1.506
2. ทดลองใช้เครื่องมือครั้งที่ 2	162	9	5.6	153	94.4	22.20	1.227
3. ตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง	600	39	6.5	561	93.5	22.13	1.204

3.2 ผลการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือรายข้อ

- การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือรายข้อตามทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม (CTT)

โดยวิเคราะห์อำนาจจำแนก (r) ด้วยการคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวมทั้งฉบับ (Item-total correlation) โดยพิจารณายอมรับข้อคำถามที่มีค่า Item-total correlation เกิน .20 ขึ้นไป (ศิริชัย กาญจนวาสี 2556) โดยใช้โปรแกรม IRTPRO4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าการทดลองใช้เครื่องมือครั้งที่ 1 แบบวัดอภิปัญญามีค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง -0.07 ถึง 0.34 ข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกระดับปานกลางมีจำนวน 10 ข้อ อำนาจจำแนกระดับน้อยจำนวน 12 ข้อ และข้อคำถามที่มีค่า r ติดลบจำนวน 2 ข้อ ผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกระดับปานกลางไว้ และได้ทำการปรับปรุงข้อคำถามที่มีอำนาจจำแนกระดับน้อย กับข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนก r ติดลบ เพื่อนำไปทดลองใช้ในครั้งที่ 2

การทดลองใช้เครื่องมือครั้งที่ 2 แบบวัดอภิปัญญามีค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง -0.01 ถึง 0.31 ข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกระดับปานกลางมีจำนวน 9 ข้อ อำนาจจำแนกระดับน้อยจำนวน 14 ข้อ และข้อคำถามที่มีค่า r ติดลบจำนวน 1 ข้อ ผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกระดับปานกลาง และระดับน้อยไว้ โดยได้ทำการปรับปรุงข้อคำถามที่มีอำนาจจำแนกระดับน้อย ส่วนข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนก r ติดลบ ผู้วิจัยตัดออกจำนวน 1 ข้อ คือข้อคำถาม TASK1 รายละเอียดดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 ผลการตรวจสอบคุณภาพรายข้อตามทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม (CTT)

คำถาม	ค่าอำนาจจำแนก (r)	ระดับ	ค่าอำนาจจำแนก (r)	ระดับ	ผลการคัดเลือก
	การทดลองใช้ครั้งที่ 1	การจำแนก	การทดลองใช้ครั้งที่ 2	การจำแนก	
องค์ประกอบที่1 ความรู้เกี่ยวกับการรู้คิด					
SELF1	0.14	น้อย	0.14	น้อย	ปรับปรุง
STRA1	0.17	น้อย	0.14	น้อย	ปรับปรุง
TASK1	0.02	น้อย	-0.01	ค่า r ติดลบ	ตัดออก
SELF2	0.07	น้อย	0.08	น้อย	ปรับปรุง
STRA2	0.10	น้อย	0.05	น้อย	ปรับปรุง
TASK2	-0.03	ค่า r ติดลบ	0.11	น้อย	ปรับปรุง
SELF3	0.22	ปานกลาง	0.07	น้อย	ปรับปรุง
STRA3	0.05	น้อย	0.03	น้อย	ปรับปรุง
TASK3	-0.08	ค่า r ติดลบ	0.03	น้อย	ปรับปรุง
SELF4	0.00	น้อย	0.03	น้อย	ปรับปรุง
STRA4	0.08	น้อย	0.08	น้อย	ปรับปรุง
TASK4	0.06	น้อย	0.12	น้อย	ปรับปรุง
องค์ประกอบที่ 2 การควบคุมการรู้คิด					
PLAN1	0.25	ปานกลาง	0.23	ปานกลาง	เลือกไว้
MONI1	0.04	น้อย	0.27	ปานกลาง	เลือกไว้
EVAL1	0.24	ปานกลาง	0.31	ปานกลาง	เลือกไว้
PLAN2	0.20	ปานกลาง	0.18	น้อย	ปรับปรุง
MONI2	0.19	น้อย	0.25	ปานกลาง	เลือกไว้
EVAL2	0.34	ปานกลาง	0.21	ปานกลาง	เลือกไว้
PLAN3	0.06	น้อย	0.20	ปานกลาง	เลือกไว้
MONI3	0.28	ปานกลาง	0.28	ปานกลาง	เลือกไว้
EVAL3	0.25	ปานกลาง	0.22	ปานกลาง	เลือกไว้
PLAN4	0.22	ปานกลาง	0.11	น้อย	ปรับปรุง
MONI4	0.22	ปานกลาง	0.22	ปานกลาง	เลือกไว้
EVAL4	0.24	ปานกลาง	0.13	น้อย	ปรับปรุง

- การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือรายข้อตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (IRT)

ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยวิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบตรวจให้คะแนนมากกว่า 2 ค่า (Polytomous Item Response Theory) ตามแนวคิด Graded – Response Model) ของ Samijima ที่พัฒนาขึ้นในปีค.ศ. 1969, 1996 มีรายละเอียดของพารามิเตอร์และเกณฑ์ที่ใช้ดังนี้

α = ค่าพารามิเตอร์ความชันร่วมของข้อคำถาม (Common item slope parameter) ค่า α คล้ายค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบตามทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม โดยทั่วไปค่าพารามิเตอร์ความชันร่วมของข้อคำถาม (α) ที่มีค่าสูงแสดงว่ารายการคำตอบนั้นสามารถจำแนกแหว่ระดับความสามารถของผู้ตอบได้ดี ในทางปฏิบัตินิยมใช้ค่าพารามิเตอร์ความชันร่วมอยู่ระหว่าง +0.50 ถึง +2.50

β = ค่าพารามิเตอร์ Theshold ของแต่ละรายการคำตอบ (β_1, β_2) ค่า β กระจายครอบคลุมช่วงของ θ ได้พอสมควรและเป็นค่าเรียงลำดับคือ $\beta_2 > \beta_1$

θ = ระดับความสามารถของผู้สอบ ประมาณได้จากโมเดลตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ มีพิสัยอยู่ระหว่าง $-\infty$ ถึง $+\infty$ แต่ผลการวิเคราะห์ส่วนใหญ่มักให้อยู่ในช่วง -3 ถึง +3

วิเคราะห์ด้วยโปรแกรม IRTPRO4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการทดลองใช้เครื่องมือครั้งที่ 1 พบว่าค่าพารามิเตอร์ความชันร่วมของข้อคำถาม (α) อยู่ระหว่าง -0.34 ถึง 1.24 ส่วนค่า Treshold β_1 มีค่าระหว่าง -22.16 ถึง 759.01 และ β_2 มีค่าระหว่าง -44.93 ถึง 25.24 ซึ่งมีลักษณะการเรียงลำดับคือ $\beta_2 > \beta_1$ จำนวน 16 ข้อ และไม่เรียงลำดับ คือ $\beta_2 < \beta_1$ จำนวน 8 ข้อเนื่องจากค่าพารามิเตอร์ความชันร่วมของข้อคำถาม (α) ติดลบ ผู้วิจัยทำการปรับปรุงข้อคำถามที่มีค่า α ต่ำ และข้อที่มีค่า α ติดลบ เพื่อนำไปทดลองใช้เครื่องมือครั้งที่ 2 รายละเอียดดังตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 ผลการตรวจสอบคุณภาพรายข้อตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (IRT) ในการทดลองใช้เครื่องมือครั้งที่ 1

คำถาม	α	(SE)	β_1	(SE)	β_2	(SE)	ผล การคัดเลือก
องค์ประกอบที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับการรู้คิด							
SELF1	0.54	0.25	-2.88	1.27	-2.23	0.99	เลือกไว้
STRA1	0.87	0.29	-4.15	1.23	-1.35	0.4	เลือกไว้
TASK1	-0.14	0.19	14.64	20.59	-3.1	4.5	ปรับปรุง
SELF2	-0.02	0.18	58.21	440.16	-44.93	339.85	ปรับปรุง
STRA2	0.41	0.22	-6.83	3.57	1.71	0.94	ปรับปรุง
TASK2	-0.32	0.22	6.72	4.51	2.43	1.67	ปรับปรุง
SELF3	0.36	0.21	-4.52	2.53	0.2	0.47	ปรับปรุง
STRA3	0.34	0.2	-1.15	0.78	1.8	1.09	ปรับปรุง
TASK3	-0.34	0.2	7.56	4.42	-1.54	0.98	ปรับปรุง
SELF4	-0.12	0.24	18.81	37.19	-15.23	30.15	ปรับปรุง
STRA4	0.06	0.18	-22.16	68.08	7.19	22.17	ปรับปรุง
TASK4	-0.06	0.21	24.75	88.27	8.2	29.37	ปรับปรุง
องค์ประกอบที่ 2 การควบคุมการรู้คิด							
PLAN1	0.88	0.32	-2.3	0.71	-1.4	0.44	เลือกไว้
MONI1	-0.02	0.21	122.08	1071.35	25.24	221.36	ปรับปรุง
EVAL1	0.41	0.23	-4.5	2.48	-0.27	0.42	ปรับปรุง
PLAN2	0.72	0.23	-2.31	0.7	1.99	0.6	เลือกไว้
MONI2	1.05	0.32	-1.36	0.39	0.29	0.19	เลือกไว้
EVAL2	1.24	0.37	-1.1	0.3	0.76	0.21	เลือกไว้
PLAN3	-0.01	0.19	759.01	25134.2	8.56	284.6	ปรับปรุง
MONI3	0.76	0.25	-3.54	1.07	-0.77	0.3	เลือกไว้
EVAL3	0.57	0.23	-2.2	0.86	-1.34	0.56	เลือกไว้
PLAN4	0.79	0.24	-2.56	0.71	2.27	0.64	เลือกไว้
MONI4	0.96	0.26	-2.57	0.61	0.15	0.2	เลือกไว้
EVAL4	0.85	0.23	-1.38	0.38	0.88	0.3	เลือกไว้

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการทดลองใช้เครื่องมือครั้งที่ 2 พบว่าค่าพารามิเตอร์ความชันร่วมของข้อคำถาม (α) อยู่ระหว่าง -0.16 ถึง 1.49 ค่า Threshold β_1 มีค่าระหว่าง -20.48 ถึง -1.31 และ β_2 มีค่าระหว่าง -2.6 ถึง 5.65 ซึ่งมีลักษณะการเรียงลำดับคือ $\beta_2 > \beta_1$ จำนวน 21 ข้อ และไม่เรียงลำดับ คือ $\beta_2 < \beta_1$ จำนวน 3 ข้อ เนื่องจากค่าพารามิเตอร์ความชันร่วมของข้อคำถาม (α) ติดลบ ผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าพารามิเตอร์ความชันร่วมของข้อคำถาม (α) อยู่ในเกณฑ์ไว้ และทำการปรับปรุงข้อคำถามที่มีค่า α ต่ำกว่าเกณฑ์ ส่วนข้อคำถามที่มีค่า α ติดลบ ผู้วิจัยตัดออกจำนวน 3 ข้อ คือ ข้อ TASK1, TASK3 และ SELF4 โดยข้อ TASK1 ตรงกับผลการคัดเลือกจากการตรวจสอบคุณภาพรายข้อตามทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม ดังนั้นจึงเหลือข้อคำถามสำหรับแบบวัดอภิปัญญาที่จะนำไปใช้จริงจำนวน 21 ข้อ รายละเอียดดังตารางที่ 4.9



ตารางที่ 4.9 ผลการตรวจสอบคุณภาพรายข้อตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (IRT) ในการทดลองใช้เครื่องมือครั้งที่ 2

คำถาม	α	(SE)	β_1	(SE)	β_2	(SE)	ผล
							การคัดเลือก
องค์ประกอบที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับการรู้คิด							
SELF1	0.46	0.13	-3.62	0.98	-2.6	0.71	ปรับปรุง
STRA1	0.5	0.13	-7.09	1.82	-2.23	0.56	เลือกไว้
TASK1	-0.16	0.1	12.63	7.75	-3.5	2.19	ตัดออก (ค่า α ติดลบ)
SELF2	0.11	0.1	-20.48	19.2	3.97	3.8	ปรับปรุง
STRA2	0.19	0.1	-13.87	7.43	1.75	1.03	ปรับปรุง
TASK2	0.15	0.1	-11.87	7.77	-0.01	0.54	ปรับปรุง
SELF3	0.09	0.1	-17.54	18.29	1.44	1.75	ปรับปรุง
STRA3	0.20	0.1	-1.31	0.74	3.28	1.63	เลือกไว้
TASK3	-0.03	0.11	83.79	282.57	27.16	91.61	ตัดออก (ค่า α ติดลบ)
SELF4	-0.02	0.1	135.46	702.18	3.81	20.16	ตัดออก (ค่า α ติดลบ)
STRA4	0.11	0.1	-14.15	12.2	3.33	2.94	ปรับปรุง
TASK4	0.19	0.1	-8.63	4.61	-1.44	0.87	ปรับปรุง
องค์ประกอบที่2 การควบคุมการรู้คิด							
PLAN1	0.96	0.15	-1.84	0.25	-0.83	0.14	เลือกไว้
MONI1	1.49	0.22	-2.07	0.22	-0.32	0.08	เลือกไว้
EVAL1	1.44	0.2	-2	0.21	-0.02	0.08	เลือกไว้
PLAN2	0.56	0.11	-3.44	0.68	2.29	0.45	เลือกไว้
MONI2	0.74	0.13	-2.07	0.33	0.47	0.14	เลือกไว้
EVAL2	0.69	0.12	-2.38	0.39	0.85	0.18	เลือกไว้
PLAN3	0.52	0.11	-4.41	0.91	0.32	0.18	เลือกไว้
MONI3	0.61	0.12	-3.61	0.7	-0.55	0.18	เลือกไว้
EVAL3	0.6	0.12	-2.15	0.42	-0.73	0.2	เลือกไว้
PLAN4	0.27	0.11	-7.03	2.86	5.65	2.28	ปรับปรุง
MONI4	0.45	0.11	-5.47	1.29	-0.05	0.19	ปรับปรุง
EVAL4	0.26	0.1	-5.26	2.06	3.38	1.34	ปรับปรุง

เมื่อทำการตัดข้อคำถามออกจำนวน 3 ข้อ คือ ข้อ TASK1, TASK3 และ SELF4 ซึ่งก็คือข้อ 3 15 และ 19 ตามลำดับ จึงทำให้การกำหนดลักษณะเฉพาะของข้อคำถาม (test specification) เปลี่ยนแปลงไปจาก 24 ข้อ เหลือ 21 ข้อ และมีการปรับเปลี่ยนเลขข้อขึ้นมาจัดเรียงใหม่ ดังแสดงในตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.10 พฤติกรรมที่ต้องการวัดและจำนวนข้อคำถาม (table of specification) ของเครื่องมือวิจัยที่ปรับปรุง

องค์ประกอบ	ตัวชี้วัด	นิยามตัวชี้วัด	พฤติกรรมชี้วัด	จำนวนข้อที่วัด	สถานการณ์การวัด
1. ความรู้เกี่ยวกับการรู้คิด	1.1 การรู้ตน	การที่ นักศึกษาพยาบาล ตระหนักรู้เกี่ยวกับระดับความรู้ของตนเอง รู้ว่าตนเองรู้อะไรไม่รู้อะไร รู้ความสามารถของตนเองในการแก้ไขปัญหา หรือทำการสิ่งใดได้ รู้ว่าตนเองมีจุดเด่น จุดด้อยด้านใด เพื่อที่จะได้หาวิธีการที่เหมาะสมในการเรียนรู้ และการทำงานของตนเอง ในด้านการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค และการรักษาพยาบาลได้	- ระบุจุดเด่นหรือจุดด้อย/ระดับความรู้ความสามารถของคนที่มีความรู้ - การเรียนรู้ - การแก้ปัญหาหรือการทำงาน - นั้นๆได้	<u>3 ข้อ</u> ข้อ 1 ข้อ 6 ข้อ 12	- การสร้างเสริมสุขภาพ - การป้องกันโรค - การรักษาพยาบาล
	1.2 การรู้กลวิธี	การที่ นักศึกษาพยาบาล รู้กลวิธีต่างๆที่ใช้ในการเรียนรู้และการทำงานการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ โดยรู้ว่าเมื่อไรจะใช้กลวิธีใด และเพราะเหตุใดจึงใช้กลวิธีนั้น รวมถึงความสามารถในการเลือกกลวิธี ที่เหมาะสม	- ระบุกลวิธี และเหตุผลที่ตนเองเลือกใช้ในการเรียนรู้และการทำงานให้สำเร็จได้	<u>4 ข้อ</u> ข้อ 2 ข้อ 7 ข้อ 13 ข้อ 17	- การสร้างเสริมสุขภาพ - การป้องกันโรค - การรักษาพยาบาล - การฟื้นฟูสภาพ

ตารางที่ 4.10 พฤติกรรมที่ต้องการวัดและจำนวนข้อคำถาม (table of specification) ของเครื่องมือวิจัยที่ปรับใหม่ (ต่อ)

องค์ประกอบ	ตัวชี้วัด	นิยามตัวชี้วัด	พฤติกรรมชี้วัด	จำนวนข้อที่วัด	สถานการณ์การวัด
		มาใช้ในการเรียนรู้ และการทำงานเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้อย่างมีประสิทธิภาพ			
	1.3 การรู้งาน	การที่นักศึกษาพยาบาลรู้ลักษณะของงาน/ความยากง่ายของงานที่จะทำในการป้องกันโรค และการฟื้นฟูสภาพ รู้ว่ามีสิ่งใดทำให้งานนั้นง่าย และสิ่งใดทำให้งานนั้นยาก รวมถึงความสามารถในการรู้ปัญหาและอุปสรรคของงานนั้นที่จะเกิดขึ้นกับตนได้	- ระบุลักษณะ/ระดับความยากง่ายของงาน และสิ่งที่ทำให้งานที่จะปฏิบัตินั้นมีความง่ายขึ้น หรือยากมากขึ้นพร้อมทั้งเหตุผลได้	2 ข้อ ข้อ 8 ข้อ 18	- การป้องกันโรค - การฟื้นฟูสภาพ
2. การควบคุมการรู้คิด	2.1 การวางแผน	การที่ นักศึกษาพยาบาลสามารถกำหนดวัตถุประสงค์ ขั้นตอน และวิธีการที่เหมาะสมก่อนที่จะเริ่มต้นทำงานในการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสุขภาพ จนบรรลุเป้าหมายได้	- ระบุวัตถุประสงค์ ขั้นตอน และวิธีการต่างๆ ในการทำงานให้สำเร็จ ก่อนที่จะเริ่มต้นทำงานได้	4 ข้อ ข้อ 3 ข้อ 9 ข้อ 14 ข้อ 19	- การสร้างเสริมสุขภาพ - การป้องกันโรค - การรักษาพยาบาล - การฟื้นฟูสภาพ
	2.2 การกำกับติดตาม	การที่ นักศึกษาพยาบาลสามารถควบคุม และกำกับตนให้ปฏิบัติตามขั้นตอนที่วางแผนไว้ เพื่อให้ งานการสร้างเสริมสุขภาพ	- มีการควบคุมกำกับตนเองในการทำกิจกรรมตามแผนงานที่วางไว้ และมีการ	4 ข้อ ข้อ 4 ข้อ 10 ข้อ 15 ข้อ 20	- การสร้างเสริมสุขภาพ - การป้องกันโรค

ตารางที่ 4.10 พฤติกรรมที่ต้องการวัดและจำนวนข้อคำถาม (table of specification) ของเครื่องมือวิจัยที่ปรับปรุงใหม่ (ต่อ)

องค์ประกอบ	ตัวชี้วัด	นิยามตัวชี้วัด	พฤติกรรมชี้วัด	จำนวนข้อที่วัด	สถานการณ์การวัด
		การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ บรรลุเป้าหมาย รวมถึงการ ทบทวนกระบวนการ การทำงาน ในขณะปฏิบัติงานเพื่อนำมา ปรับปรุงแผนการทำงานจน บรรลุเป้าหมาย	ทบทวน กระบวนการ ทำงานในขณะ ปฏิบัติงาน		- การรักษาพยาบาล - การฟื้นฟูสภาพ
	23 การประเมินผล	การที่นักศึกษาพยาบาลสามารถ ประเมินผลลัพธ์ระหว่างและ หลังการทำงานการสร้างเสริม สุขภาพ การป้องกันโรค การ รักษาพยาบาล และการฟื้นฟู สภาพว่ามีความถูกต้องเหมาะสมเพียงใด และยังมีวิธีการอื่น ที่สามารถทำได้นอกเหนือจาก วิธีที่ได้ทำไปแล้วหรือไม่	- ระบุความ ถูกต้องเหมาะสม ของผลลัพธ์ที่ เกิดขึ้นระหว่าง และหลังการ ทำงานได้	4 ข้อ ข้อ 5 ข้อ 11 ข้อ 16 ข้อ 21	- การสร้างเสริม สุขภาพ - การป้องกันโรค - การฟื้นฟูสภาพ - การรักษาพยาบาล
รวม				21 ข้อ	

- การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือรายข้อตามทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม (CTT) และตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (IRT) ในการใช้เครื่องมือครั้งที่ 3 (จำนวนตัวอย่าง 600 คน)

หลังจากปรับปรุงข้อคำถามจากการทดลองใช้เครื่องมือครั้งที่ 2 แล้ว ทำการเก็บข้อมูลจริงจากจำนวนตัวอย่าง 600 คน โดยใช้แบบวัดอภิปัญญาที่มีจำนวน 21 ข้อ นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ค่าความยาก (p) อำนาจจำแนก (r) ด้วยการคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวมทั้งฉบับ (Item-total correlation) และหาค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบตรวจให้คะแนนมากกว่า 2 ค่า (Polytomous Item Response Theory) ผลการวิเคราะห์พบว่า ค่าความยาก (p) อยู่ระหว่าง 0.46-0.79 ข้อคำถามส่วนใหญ่มีความยากอยู่ระดับปานกลางไปถึงค่อนข้างง่าย ค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.13 ถึง 0.33 ข้อคำถามที่มี

ค่าอำนาจจำแนกระดับปานกลางมีจำนวน 12 ข้อ อำนาจจำแนกระดับน้อยจำนวน 9 ข้อ ซึ่งข้อคำถามส่วนใหญ่มีค่าอำนาจจำแนก (r) เพิ่มขึ้น ส่วนค่าพารามิเตอร์ความชันร่วมของข้อคำถาม (α) อยู่ระหว่าง 0.15 ถึง 1.49 ค่า Threshold β_1 มีค่าระหว่าง -33.69 ถึง -1.29 และ β_2 มีค่าระหว่าง -1.78 ถึง 4.69 ซึ่งมีลักษณะการเรียงลำดับคือ $\beta_2 > \beta_1$ ทุกข้อ ดังแสดงในตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 ผลการตรวจสอบคุณภาพรายข้อตามทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม (CTT) และตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (IRT) ในการใช้เครื่องมือครั้งที่ 3 (n=600)

คำถาม	p	r	α	(SE)	β_1	(SE)	β_2	(SE)
องค์ประกอบที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับการรู้คิด								
SELF1	0.74	0.20	0.51	0.11	-2.49	0.52	-1.78	0.38
STRA1	0.79	0.20	0.55	0.11	-4.38	0.85	-1.46	0.30
SELF2	0.64	0.14	0.16	0.09	-14.91	8.18	3.30	1.86
STRA2	0.63	0.14	0.22	0.09	-9.74	3.75	2.70	1.08
TASK2	0.64	0.16	0.20	0.08	-9.53	5.16	1.04	0.73
SELF3	0.67	0.13	0.15	0.08	-33.69	50.95	1.16	2.17
STRA3	0.46	0.15	0.26	0.08	-1.29	0.49	2.50	0.83
STRA4	0.62	0.13	0.15	0.08	-10.69	5.9	2.69	1.54
TASK4	0.64	0.14	0.15	0.08	-9.20	4.97	0.70	0.60
องค์ประกอบที่2 การควบคุมการรู้คิด								
PLAN1	0.70	0.31	1.11	0.14	-1.37	0.15	-0.58	0.09
MONI1	0.74	0.28	1.35	0.16	-2.14	0.2	-0.27	0.07
EVAL1	0.68	0.33	1.49	0.17	-1.80	0.16	0.05	0.07
PLAN2	0.53	0.20	0.60	0.10	-2.94	0.46	2.21	0.35
MONI2	0.60	0.25	0.69	0.10	-2.19	0.31	0.61	0.14
EVAL2	0.58	0.20	0.59	0.10	-2.63	0.41	1.13	0.21
PLAN3	0.70	0.20	0.40	0.09	-5.98	1.35	0.04	0.18
MONI3	0.74	0.27	0.54	0.10	-3.96	0.69	-0.72	0.18
EVAL3	0.69	0.20	0.49	0.10	-2.66	0.51	-0.92	0.22
PLAN4	0.52	0.17	0.32	0.09	-5.61	1.63	4.69	1.36
MONI4	0.72	0.22	0.50	0.09	-5.16	0.94	-0.07	0.15
EVAL4	0.56	0.17	0.25	0.09	-5.71	1.98	3.13	1.11

3.3 ผลการตรวจสอบความเที่ยง

- การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือทั้งฉบับด้วยการวิเคราะห์ความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายในด้วยการใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficients) และค่าความเที่ยง Marginal Reliability for Response Pattern Scores จากโปรแกรม IRTPRO4.1 การทดลองใช้เครื่องมือครั้งที่ 1 การทดลองใช้เครื่องมือครั้งที่ 2 และการใช้เครื่องมือครั้งที่ 3 พบว่าความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายในด้วยการใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคทั้งฉบับเท่ากับ 0.50, 0.51 และ 0.54 ตามลำดับ ส่วนความเที่ยง Marginal Reliability for Response Pattern Scores เท่ากับ 0.67 0.65 และ 0.65 ตามลำดับ ซึ่งหากพิจารณาตามเกณฑ์ตัดสินค่าความเที่ยงที่แสดงถึงคุณภาพของการออกแบบการวัด (measurement design) ค่าสัมประสิทธิ์ ความเที่ยงอย่างน้อยที่สุดควรมีค่าไม่ต่ำกว่า 0.50 (ศิริชัย กาญจนวาสี 2556) ดังแสดงในตารางที่ 4.12

ตารางที่ 4.12 ค่าความเที่ยงของแบบวัดอภิปัญญา

แบบวัดอภิปัญญา	ค่าความเที่ยง (reliability)	
	Cronbach's alpha	Marginal Reliability for
	coefficients	Response Pattern Scores
การทดลองใช้เครื่องมือครั้งที่ 1	0.50	0.67
การทดลองใช้เครื่องมือครั้งที่ 2	0.51	0.65
การใช้เครื่องมือครั้งที่ 3	0.54	0.65

3.4 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างด้วยการวิเคราะห์พหุมิติ

การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างด้วยการวิเคราะห์พหุมิติโดยใช้โปรแกรม ConQuest เป็นการตรวจสอบความตรงในรูปแบบโมเดลที่ซ้อนสัมพันธ์กัน (nested) กล่าวคือ เปรียบเทียบความเหมาะสมของโมเดลการวัดอภิปัญญาแบบพหุมิติ (multidimensional approach) กับโมเดลการวัดอภิปัญญาแบบเอกมิติรวม (composite approach) โดยพิจารณาค่าสถิติความสอดคล้อง (item fit statistics) ต่างๆ ได้แก่ ค่า Akaike information criterion (AIC) และค่า deviance index (G2) โดยพิจารณาจากเกณฑ์คือค่าเหล่านี้ควรมีค่าต่ำๆ ซึ่งเป็นการเปรียบเทียบโมเดล ถ้าโมเดลใดมีค่าเหล่านี้ต่ำกว่าจะถือว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์มากกว่า (Briggs and Wilson 2003) ผลการตรวจสอบพบว่า โมเดลเอกมิติมีค่า $G2 = 24,791.28$, $AIC = 24,835.28$

และจำนวนพารามิเตอร์ = 22 โมเดลเอกมิติแยกตามมิติมีค่า $G^2 = 24,792.16$, $AIC = 24,838.16$ และจำนวนพารามิเตอร์ = 23 และโมเดลพหุมิติมีค่า $G^2 = 24,772.99$, $AIC = 24,820.99$ และจำนวนพารามิเตอร์ = 24 ผลต่างของค่า G^2 ระหว่างโมเดล 1 กับโมเดล 3 ค่า $\chi^2 = 18.29$, $df = 2$, $p < .05$ ผลต่างของค่า G^2 ระหว่างโมเดล 2 กับโมเดล 3 ค่า $\chi^2 = 19.17$, $df = 1$, $p < .05$ แสดงว่าแบบวัดอภิปัญญามีความตรงเชิงโครงสร้างแบบพหุมิติมากที่สุด ดังแสดงในตารางที่ 4.13

ตารางที่ 4.13 ผลการเปรียบเทียบโมเดลเพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดอภิปัญญาด้วยการวิเคราะห์พหุมิติ

โมเดล	G^2	AIC	จำนวนพารามิเตอร์
1. เอกมิติ	24,791.28	24,835.28	22
2. เอกมิติแยกตามมิติ	24,792.16	24,838.16	23
3. พหุมิติ	24,772.99	24,820.99	24
ผลต่างของค่า G^2 ระหว่างโมเดล 1 กับ 3 $\chi^2 = 18.29$, $df = 2$, $p < .05$			
ผลต่างของค่า G^2 ระหว่างโมเดล 2 กับ 3 $\chi^2 = 19.17$, $df = 1$, $p < .05$			

- เมื่อตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดอภิปัญญาแล้วพบว่าแบบวัดมีความสอดคล้องกับโครงสร้างแบบพหุมิติมากที่สุด จึงทำการตรวจสอบความเหมาะสมรายข้อตามทฤษฎี การตอบสนองข้อสอบ โดยใช้โปรแกรม ConQuest โดยพิจารณาดัชนีวัดความเหมาะสมของข้อสอบ รายข้อ 2 ค่าคือ OUTFIT MNSQ (OUTFIT MeanSquare หรือ unweighted MeanSquare) และINFIT MNSQ (INFIT Mean Square หรือ weighted Mean Square) โดย Wright and Masters (1982) อ้างถึงใน ชัยวิจิต เชียรชนะ (2552ก) เสนอให้ใช้ค่า OUTFIT MNSQ และINFIT MNSQ ที่มีค่าอยู่ระหว่าง .75 ถึง 1.33 Lunz, Wright, และ Linacre, 1990 เสนอให้ใช้ค่าที่อยู่ระหว่าง .60 ถึง 1.50 จึงจะแสดงถึงโมเดลมีความเหมาะสมกับข้อมูลรายข้อ นอกจากนี้แล้ว Wright และคนอื่นๆ, 1994 ยังได้เสนอแนะให้ใช้ค่า OUTFIT MNSQ และ INFIT MNSQ ให้มีความเหมาะสมกับประเภทการสอบวัดต่างๆ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้แบบวัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาลที่พัฒนาขึ้นเป็นลักษณะการวัดเชิงคลินิก (clinical observation) ดังนั้นค่า OUTFIT MNSQ และ INFIT MNSQ ที่เหมาะสมอยู่ในช่วง .50 ถึง 1.70 และแบบวัดอภิปัญญาที่ทำการตรวจสอบความเหมาะสมรายข้อตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิตินี้มีจำนวน 21 ข้อ

ผลการวิเคราะห์คุณภาพข้อคำถามของแบบวัดอภิปัญญา มีค่าดัชนีความเหมาะสมรายข้อ OUTFIT MNSQ (unweighted MeanSquare) อยู่ระหว่าง 0.52-1.36 และ INFIT MNSQ (weighted Mean Square) อยู่ระหว่าง 0.51-1.38 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ทั้ง 21 ข้อ ส่วนค่าความยากของข้อคำถาม องค์ประกอบความรู้เกี่ยวกับการรู้คิดอยู่ระหว่าง -0.797 ถึง 0.754 และค่าความยากองค์ประกอบ การควบคุมการรู้คิดอยู่ระหว่าง -3.63 ถึง 0.441 ดังแสดงในตารางที่ 4.14

ตารางที่ 4.14 ผลการวิเคราะห์ดัชนีวัดความเหมาะสมรายข้อตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ แบบพหุมิติ

องค์ประกอบ	ข้อคำถาม	ค่าความยาก	ค่าความคลาด	OUTFIT (Unweighted fit)		INFIT (Weighted fit)	
			เคลื่อน	MNSQ	T	MNSQ	T
	SELF1	-0.457	0.042	1.36	5.7	1.38	5.3
	SELF2	0.140	0.039	0.70	-5.8	0.70	-8.6
	SELF3	0.122	0.039	0.91	-1.6	0.91	-2.3
Metacognitive	STRA1	-0.797	0.045	0.87	-2.3	0.88	-1.6
Knowledge	STRA2	0.042	0.039	0.67	-6.4	0.67	-8.9
	STRA3	0.754	0.038	1.17	2.8	1.17	4.9
	STRA4	0.225	0.038	0.84	-2.9	0.84	-4.6
	TASK2	0.026	0.039	0.91	-1.6	0.90	-2.4
	TASK4	-0.055	0.113	1.04	0.8	1.04	0.8
	PLAN1	-0.332	0.039	1.11	1.8	1.15	2.7
	PLAN2	0.365	0.037	0.56	-9.0	0.56	-15.1
	PLAN3	-0.09	0.038	0.74	-5.0	0.74	-6.5
	PLAN4	0.441	0.037	0.52	-10.1	0.51	-17.4
	MONI1	-0.363	0.039	0.80	-3.7	0.82	-3.6
Metacognitive	MONI2	0.151	0.037	0.87	-2.4	0.87	-3.6
Control	MONI3	-0.287	0.039	0.86	-2.6	0.87	-2.6
	MONI4	-0.20	0.038	0.74	-4.9	0.74	-0.6
	EVAL1	-0.176	0.038	0.74	-5.0	0.75	-5.9
	EVAL2	0.207	0.037	0.77	-4.2	0.78	-6.6
	EVAL3	-0.086	0.038	1.16	2.7	1.17	3.7
	EVAL4	0.374	0.126	0.76	-4.5	0.75	-7.8

- การตรวจสอบแผนที่โครงสร้าง (Wright map) เป็นขั้นตอนของการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างระหว่างแผนที่โครงสร้างที่เปรียบเสมือนโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ที่ได้จากผลการตอบของนักศึกษาพยาบาล โดยการตรวจสอบแผนที่โครงสร้างมีลักษณะเป็นไดอะแกรมที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างโมเดลของราสส์กับแผนที่โครงสร้าง (Wright map) ในส่วนนี้ผู้วิจัยขอเสนอการวิเคราะห์ Wright map จากการวิเคราะห์โมเดลแบบพหุมิติ เป็นการวิเคราะห์ในคราวเดียวกัน โดยยอมให้แต่ละมิติมีความสัมพันธ์กัน ในภาพ 4.1 แสดง Wright map ย่อยๆ ของทั้ง 2 มิติ เรียงตามลำดับจากซ้ายไปขวา ได้แก่ มิติความรู้เกี่ยวกับการรู้คิด (dimension 1) ประกอบไปด้วยข้อคำถามจำนวน 9 ข้อ ได้แก่ข้อที่ 1, 2, 6, 7, 8, 12, 13, 17 และ 18 และมิติการควบคุมการรู้คิด (dimension 2) ประกอบไปด้วยข้อคำถาม จำนวน 12 ข้อ ได้แก่ข้อที่ 3, 4, 5, 9, 10, 11, 14, 15, 16, 19, 20 และ 21 โดยข้อคำถามทุกข้อจัดเรียงอยู่บนมิติเดียวกันทั้งหมดคือมิติที่ 2 (dimension 2) ที่อยู่ด้านขวามือ ผลการวิเคราะห์พบว่า มิติที่ 1 มิติความรู้เกี่ยวกับการรู้คิด นักศึกษามีช่วงของความสามารถ (θ) กระจายอยู่ในช่วง -1 ถึง 2 โดยส่วนใหญ่มีความสามารถอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนการประมาณค่าพารามิเตอร์ความยากของข้อสอบ (δ) จำนวน 9 ข้อ พบว่า มีค่าความยากอยู่ในช่วง -0.797 ถึง 0.754 (ดูข้อมูลจากตารางที่ 4.14 ประกอบ) โดยข้อที่มีความยากมากที่สุด ได้แก่ ข้อที่ 13 (STRA3) โดยสังเกตได้ว่าจะมีตำแหน่งของค่าพารามิเตอร์อยู่ส่วนบนสุดของแผนที่ในส่วนที่เป็นมิติความรู้เกี่ยวกับการรู้คิด นั่นคือ นักศึกษาพยาบาลส่วนใหญ่ต้องใช้ความสามารถที่สูงที่สุดสำหรับการตอบคำถามข้อนี้ได้ ส่วนข้อที่มีค่าความยากน้อยที่สุดได้แก่ ข้อที่ 2 (STRA1) โดยจะสังเกตได้ว่าข้อนี้อยู่ในตำแหน่งล่างสุดของแผนที่ในส่วนที่เป็นมิติความรู้เกี่ยวกับการรู้คิด ส่วนมิติที่ 2 การควบคุมการรู้คิด พบว่า นักศึกษาพยาบาลมีช่วงของความสามารถ (θ) กระจายอยู่ในช่วง -1 ถึง 2 โดยส่วนใหญ่มีความสามารถอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนการประมาณค่าพารามิเตอร์ความยากของข้อสอบ (δ) จำนวน 12 ข้อ พบว่า มีค่าความยากอยู่ในช่วง -0.363 ถึง 0.441 โดยข้อที่มีความยากมากที่สุด ได้แก่ ข้อที่ 19 (PLAN4) โดยสังเกตได้ว่าจะมีตำแหน่งของค่าพารามิเตอร์อยู่ส่วนบนสุดของแผนที่ในส่วนที่เป็นมิติการควบคุมการรู้คิด ส่วนข้อที่มีค่าความยากน้อยที่สุดได้แก่ ข้อที่ 4 (MONI1) โดยจะสังเกตได้ว่าข้อนี้อยู่ในตำแหน่งล่างสุดของแผนที่ในส่วนที่เป็นมิติการควบคุมการรู้คิด (ดูข้อมูลจากตารางที่ 4.14 ประกอบ) โดยมีรายละเอียดดังแผนภาพที่ 4.1

- การตรวจสอบความเที่ยงของแบบวัดอภิปัญญาด้วยการวิเคราะห์พหุมิติ เมื่อตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดอภิปัญญาแล้วพบว่ามีความตรงเชิงโครงสร้างแบบพหุมิติมากที่สุด จึงทำการตรวจสอบความเที่ยงด้วยการวิเคราะห์พหุมิติเรียกความเที่ยงนี้ว่า EAP reliability โดยใช้โปรแกรม ConQuest พบว่าแบบวัดอภิปัญญาีค่าความเที่ยงทั้งฉบับเท่ากับ 0.45 เมื่อแยกออกเป็น 2 มิติ ได้แก่ มิติความรู้เกี่ยวกับการรู้คิด และมิติ การควบคุมการรู้คิด พบว่ามิติความรู้เกี่ยวกับการรู้คิดมีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.30 และมิติการควบคุมการรู้คิดมีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.49 และเมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างมิติความรู้เกี่ยวกับการรู้คิด และมิติการควบคุมการรู้คิดพบว่ามีค่าสหสัมพันธ์เท่ากับ 0.39 ซึ่งค่าความเที่ยง EAP ที่ได้ทั้งหมดต่ำกว่าเกณฑ์ของ ศิริชัย กาญจนวาสี (2556) ที่เสนอเกณฑ์การพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงอย่างน้อยที่สุดควรมีค่าไม่ต่ำกว่า 0.50 ดังแสดงในตารางที่ 4.15

ตารางที่ 4.15 ค่าความเที่ยงแบบ EAP ของแบบวัดอภิปัญญา

มิติที่วัด	ค่าความเที่ยง EAP
1. ทั้งฉบับ (แบบเอกมิติ)	0.45
2. ความรู้เกี่ยวกับการรู้คิด	0.30
3. การควบคุมการรู้คิด	0.49
ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างมิติความรู้เกี่ยวกับการรู้คิดและการควบคุมการรู้คิด $r = 0.39$	

3.5 ค่าสถิติพื้นฐานและค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันของข้อคำถาม

ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน จำแนกตามองค์ประกอบ 2 องค์ประกอบ คือองค์ประกอบความรู้เกี่ยวกับการรู้คิด และองค์ประกอบการควบคุมการรู้คิด ค่าสถิติที่วิเคราะห์ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความเบ้ ค่าความโด่ง และการวิเคราะห์ค่าสถิติสหสัมพันธ์แบบเพียร์สันของข้อคำถามวัดอภิปัญญา มีรายละเอียดดังนี้

องค์ประกอบความรู้เกี่ยวกับการรู้คิด มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 0.91-1.71 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง .519-.878 โดยส่วนใหญ่ผลการตอบข้อคำถามมีลักษณะการกระจายข้อมูลแบบเบ้ซ้ายและเตี้ยแบน (platykurtic) ส่วนองค์ประกอบการควบคุมการรู้คิด มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 1.05-1.50 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง .558-.838 โดยส่วนใหญ่ผลการตอบข้อคำถามมีลักษณะการกระจายข้อมูลแบบเบ้ซ้ายและเตี้ยแบน (platykurtic) ดังแสดงในตารางที่ 4.15

สำหรับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างข้อคำถาม ซึ่งจะเป็นการบอกความสัมพันธ์ระหว่างข้อคำถาม ขนาดและทิศทางของความสัมพันธ์ของข้อคำถาม โดยใช้สถิติสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ซึ่งมีเกณฑ์การแปลความหมายคือ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2552) $r > .3$ หรือ $r \leq .3$ แสดงว่ามีความสัมพันธ์ขนาดต่ำ ถ้า $-.3 < r \leq -.5$ หรือ $.3 < r \leq .5$ แสดงว่ามีความสัมพันธ์ขนาดปานกลาง ถ้า $-.5 < r \leq -.7$ หรือ $.5 < r \leq .7$ แสดงว่ามีความสัมพันธ์ขนาดสูง และ $r > .7$ หรือ $r < -.7$ แสดงว่ามีขนาดความสัมพันธ์สูงมาก ผลการวิเคราะห์มีรายละเอียดดังนี้

ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของข้อคำถาม มีทั้งหมดจำนวน 210 คู่ มีข้อคำถามที่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ .01 จำนวน 59 คู่ ส่วนใหญ่เป็นความสัมพันธ์ทางบวก มีค่าขนาดความสัมพันธ์อยู่ระหว่าง .081-.445 ซึ่งข้อคำถามส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำ เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างข้อคำถามในองค์ประกอบเดียวกัน พบว่าองค์ประกอบด้านความรู้เกี่ยวกับการรู้คิด มีข้อคำถามที่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และระดับ .01 จำนวนร้อยละ 19.44 โดยข้อคำถาม STRA1 กับ SELF1 มีความสัมพันธ์สูงสุดเท่ากับ .345 ส่วนข้อคำถาม TASK2 กับ SELF1 มีความสัมพันธ์กันต่ำสุดเท่ากับ .085 ส่วนองค์ประกอบด้านการควบคุมการรู้คิด ค่าสัมประสิทธิ์ระหว่างข้อคำถามที่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และระดับ .01 จำนวนร้อยละ 53.03 โดยข้อคำถาม EVAL1 กับ MONI1 มีความสัมพันธ์สูงสุดเท่ากับ .445 ส่วนข้อคำถาม MONI2 กับ PLAN3 มีความสัมพันธ์กันต่ำสุดเท่ากับ .081 ดังแสดงในตารางที่ 4.15

เมื่อพิจารณาค่า Bartlett's Test of Sphericity เพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างข้อคำถามในแบบวัดอภิปัญญา มีค่าเท่ากับ 932.047 $df=210$ $p=.000$ แสดงว่าเมตริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างข้อคำถามแตกต่างจากเมตริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญ กล่าวคือ ข้อคำถามที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลมีความสัมพันธ์กันเพียงพอที่จะใช้สถิติวิเคราะห์องค์ประกอบ และเมื่อพิจารณาค่า Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy (KMO) ซึ่งใช้ในการประเมินความเหมาะสมของข้อมูลในแบบวัดอภิปัญญา มีค่าเท่ากับ .601 ซึ่งมากกว่าเกณฑ์ของ Hair, Black et al. (2010) ได้เสนอไว้ว่าค่า Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy (KMO) ควร มีค่าตั้งแต่ .500 จึงกล่าวได้ว่าข้อมูลของแบบวัดอภิปัญญา มีความเหมาะสมในการที่จะวิเคราะห์องค์ประกอบ ดังแสดงในตารางที่ 4.16

ตารางที่ 4.16 ค่าสถิติพื้นฐานและสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันของข้อความวัด
อภิปัญญา

องค์ประกอบ	คำถาม	SELF1	SELF2	SELF3	STRA1	STRA2	STRA3	STRA4	TASK2	TASK4
	SELF1	1								
	SELF2	.035	1							
	SELF3	-.038	.105**	1						
ความรู้	STRA1	.345**	.020	.028	1					
เกี่ยวกับ	STRA2	-.034	.016	-.034	.003	1				
การรู้คิด	STRA3	-.013	-.004	-.031	.152**	-.013	1			
	STRA4	-.003	.060	-.023	-.167**	.026	-.075	1		
	TASK2	.085*	.001	.046	-.058	-.002	-.071	.157**	1	
	TASK4	.030	-.005	.032	.003	-.027	.012	.044	.161**	1
	PLAN1	.134**	-.059	.026	.193**	.068	.060	.021	.035	-.014
	PLAN2	.062	.024	-.007	.028	.020	.033	-.002	.019	.039
	PLAN3	.021	.008	.004	-.009	.034	.045	.009	.061	.056
	PLAN4	.060	-.022	.032	.044	.106**	-.024	.082*	-.069	-.028
	MONI1	.044	.000	-.002	.153**	.086*	.054	.007	.050	.101*
การควบคุม	MONI2	.098*	-.028	.092*	.105**	-.035	.052	-.010	.047	.022
การรู้คิด	MONI3	.063	.013	.040	.096*	.036	.070	-.016	.043	.038
	MONI4	.061	.048	.024	-.028	.004	-.015	.066	.010	.041
	EVAL1	.090*	.096*	.029	.081*	.033	.035	.061	.014	.038
	EVAL2	.011	-.027	.027	-.004	.013	.050	-.001	-.022	-.039
	EVAL3	.063	.128**	-.053	.053	.050	.004	.091*	.002	.011
	EVAL4	-.030	-.041	.053	-.037	-.024	.039	.102*	-.005	.038
	Mean	1.59	1.29	1.30	1.71	1.35	.91	1.24	1.36	1.40
	SD	.761	.644	.736	.519	.609	.878	.719	.719	.758
	SK	-1.457	-.362	-.542	-1.589	-.360	.186	-.393	-.651	-.813
	KU	.317	-.710	-.988	1.626	-.662	-1.679	-1.001	-.831	-.805

ตารางที่ 4.16 ค่าสถิติพื้นฐานและสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันของข้อคำถามวัด
อภิปัญญา (ต่อ)

องค์ประกอบ	คำถาม	PLAN1	PLAN2	PLAN3	PLAN4	MONI1	MONI2	MONI3	MONI4	EVAL1	EVAL2	EVAL3	EVAL4
	PLAN1	1											
	PLAN2	.077	1										
	PLAN3	.153**	.075	1									
	PLAN4	.013	-.004	.051	1								
	MONI1	.293**	.051	.105**	.028	1							
การควบคุม	MONI2	.076	.200**	.081*	.041	.129**	1						
การรู้คิด	MONI3	.070	.109**	.217**	.061	.085*	.182**	1					
	MONI4	.053	.080	.076	.198**	.070	.094*	.093*	1				
	EVAL1	.263**	.139**	.090*	.013	.445**	.098*	.051	.075	1			
	EVAL2	.106**	.179**	.034	.026	.118**	.333**	.048	.105*	.146**	1		
	EVAL3	.090*	.026	.210**	.061	.081*	.020	.296**	.092*	.114**	.102*	1	
	EVAL4	.010	.011	.040	.112**	-.057	.119**	.195**	.207**	.078	.062	.046	1
	Mean	1.49	1.09	1.36	1.05	1.50	1.22	1.46	1.42	1.41	1.19	1.36	1.09
	SD	.779	.602	.657	.558	.651	.758	.690	.641	.662	.717	.838	.701
	SK	-1.091	-.040	-.548	.019	-.946	-.397	-.908	-.658	-.674	-.299	-.762	-.128
	KU	-.476	-.278	-.689	.200	-.225	-1.166	-.418	-.562	-.605	-1.026	-1.147	-.958
Bartlett's Test of Sphericity = 932.047 df=210 p=.000													
KMO = .601													
หมายเหตุ ** p<.01 *p<.05													

3.6 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

ในขั้นตอนการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน โดยใช้โปรแกรม LISREL กลุ่มตัวอย่างจำนวน 600 คน ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้โดยใช้ค่าสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน พบว่าตัวแปรชีวิตอภิปญญาส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ .05 ส่วนบางตัวแปรไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ โดยตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ตั้งแต่ .080 ถึง .423 โดยคู่ที่มีความสัมพันธ์กันมากที่สุด คือตัวแปรการกำกับติดตาม (MONI) กับการประเมินผล (EVAL) มีค่าเท่ากับ .423 รองลงมาคือ ตัวแปรการกำกับติดตาม (MONI) กับการวางแผน (PLAN) มีค่าเท่ากับ

.345 ส่วนตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันน้อยที่สุดคือ การรู้ตน (SELF) กับการวางแผน (PLAN) มีค่าเท่ากับ .080 เมื่อพิจารณาค่าสถิติ Bartlett's test of sphericity ซึ่งเป็นค่าสถิติทดสอบสมมติฐานว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์นั้นเป็นเมทริกซ์เอกลักษณ์ (identity matrix) หรือไม่ พบว่ามีค่าเท่ากับ 932.047 ($p < .000$) แสดงว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีไกเซอร์-เมเยอร์-ออลคิน (Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy: KMO) มีค่าเท่ากับ 0.601 ปกติควรมีค่า $> .50$ ผลการทดสอบนี้แสดงให้เห็นว่าตัวแปรต่างๆ ในข้อมูลชุดนี้มีความสัมพันธ์กันและความเหมาะสมที่จะนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบได้ โดยมีรายละเอียดแสดงในตารางที่ 4.17

ตารางที่ 4.17 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสัมประสิทธิ์แบบเพียร์สันขององค์ประกอบความรู้เกี่ยวกับการรู้คิดและการควบคุมการรู้คิด

องค์ประกอบ	ตัวแปร	SELF	STRA	TASK	PLAN	MONI	EVAL
Metacognitive knowledge	SELF	1					
	STRA	.065	1				
	TASK	.072	.023	1			
Metacognitive control	PLAN	.080 [*]	.157 ^{**}	.034	1		
	MONI	.116 ^{**}	.127 ^{**}	.099 [*]	.345 ^{**}	1	
	EVAL	.084 [*]	.126 ^{**}	.010	.291 ^{**}	.423 ^{**}	1
	MEAN	1.40	1.30	1.38	1.25	1.40	1.26
	S.D.	0.43	0.34	0.56	0.36	0.40	0.41
Bartlett's Test of Sphericity = 932.047 df=210 p=.000							
KMO = .601							

หมายเหตุ ** $p < .01$ * $p < .05$

ผลการตรวจสอบความตรงของโมเดลการวัดอภิปัญญา โดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์โดยพิจารณาจากค่าไค-สแควร์ (Chi-square) มีค่าเท่ากับ 7.724 ($p = 0.461$) ที่องศาอิสระเท่ากับ 8 ($df=8$) นั่นคือค่าไค-สแควร์แตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่ายอมรับสมมติฐานหลักที่ว่าโมเดลการวัดมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์โดยค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI)

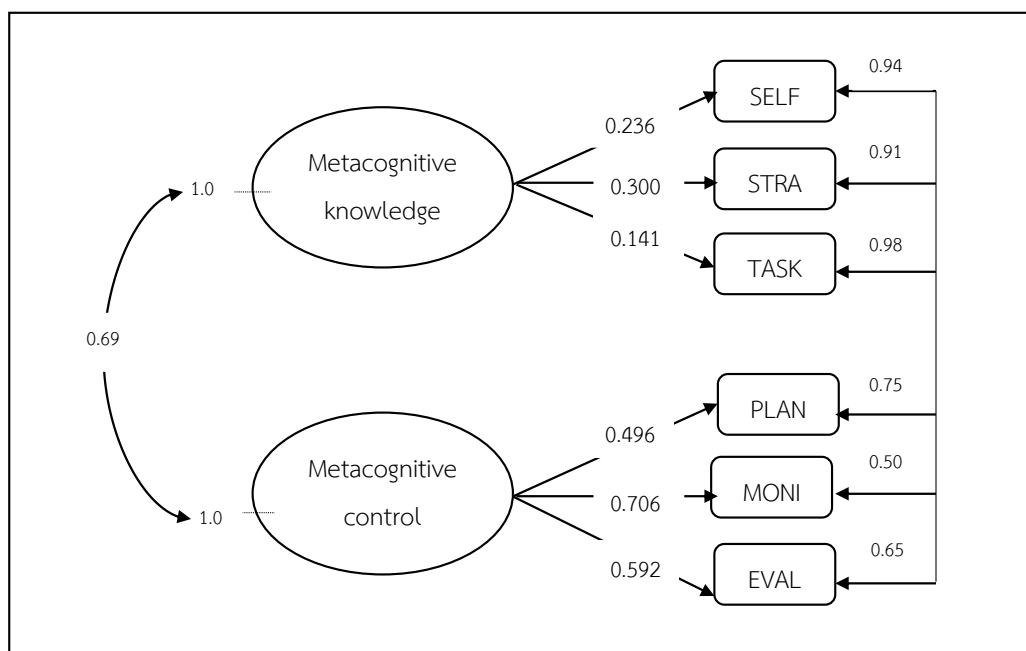
เท่ากับ 0.996 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) เท่ากับ 0.989 และค่าดัชนีรากกำลังสองเฉลี่ยของค่าความแตกต่างโดยประมาณ (RMSEA) เท่ากับ 0.000 แสดงว่าโมเดลองค์ประกอบอธิบายปัญหาตามสมมติฐานสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดี

เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบในรูปคะแนนมาตรฐานของแต่ละตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลการวัดอธิบายปัญหาสำหรับนักศึกษาพยาบาล พบว่าน้ำหนักองค์ประกอบทั้งหมดมีค่าเป็นบวก ขนาดตั้งแต่ .141 ถึง .706 ทุกตัวมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($p < .05$) และมีสัดส่วนความแปรปรวนที่อธิบายได้ด้วยองค์ประกอบอธิบาย ประมาณร้อยละ 2 ถึงร้อยละ 50 โดยตัวแปรที่มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุดได้แก่ การกำกับติดตาม (MONI)=0.706 รองลงมาได้แก่ การประเมินผล (EVAL)=0.592 การวางแผน (PLAN)=0.496 การรู้จักวิธี (STRA)=0.300 การรู้ตน (SELF)=0.236 และการรู้งาน (TASK)=0.141 ตามลำดับ แสดงว่าตัวแปรทั้ง 6 ตัวดังกล่าวนี้เป็นตัวชี้วัดอธิบายปัญหาสำหรับนักศึกษาพยาบาลได้อย่างมีนัยสำคัญ ดังรายละเอียดผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 4.18 และแผนภาพที่ 4.2

ตารางที่ 4.18 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดอธิบายปัญหาของนักศึกษาพยาบาล

องค์ประกอบ	ตัวแปร	น้ำหนักองค์ประกอบ		t	R^2	สปส.คะแนน
		b(SE)	β			องค์ประกอบ
Metacognitive	SELF	0.102(0.033)	0.236	3.046	0.056	0.358
knowledge	STRA	0.102(0.031)	0.300	3.340	0.090	0.596
	TASK	0.079(0.039)	0.141	2.035	0.020	0.158
Metacognitive	PLAN	0.179(0.018)	0.496	10.014	0.246	0.622
control	MONI	0.283(0.022)	0.706	12.793	0.499	1.199
	EVAL	0.243(0.021)	0.592	11.429	0.350	0.756
Chi-square=7.724		df=8	P=0.461			
GFI=0.996		AGFI=0.989	RMSEA=0.000			

หมายเหตุ * $p < .05$



แผนภาพที่ 4.2 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

ตอนที่ 4 ผลการกำหนดคะแนนจุดตัด และผลการประเมินอภิปัญญาของนักศึกษาพยาบาล

การพัฒนาเกณฑ์การประเมินของเครื่องมือขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการวัดและการพัฒนาเครื่องมือ โดยรูปแบบเกณฑ์การประเมินแบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่ การประเมินแบบอิงเกณฑ์ และการประเมินแบบอิงกลุ่ม ในการวิจัยครั้งนี้พัฒนาเกณฑ์การประเมินผลด้วยวิธีอิงเกณฑ์ โดยการกำหนดคะแนนจุดตัดด้วยวิธีบูคมาร์ค ซึ่งเป็นวิธีแบบสอบเป็นศูนย์กลาง (test-center methods) การกำหนดคะแนนจุดตัดด้วยวิธีบูคมาร์คมีความเหมาะสมและมีคุณสมบัติเด่นหลายประการ ได้แก่ สามารถกำหนดคะแนนจุดตัดได้หลายระดับในแบบสอบเพียง 1 ฉบับ สามารถใช้กับแบบวัดหรือแบบทดสอบที่ให้คะแนนหลายรูปแบบ ได้แก่ ให้คะแนน 2 ค่า หรือมากกว่านั้น และมีความน่าเชื่อถือ เนื่องจากกำหนดจุดตัดด้วยกระบวนการประชุมกลุ่ม (focus group) ผู้ทรงคุณวุฒิ โดยพิจารณาคู่มือการจัดเรียงข้อสอบ (Orderd Item Booklet: OIB) จากง่ายไปหายาก ทำให้ผู้เชี่ยวชาญมีความสะดวกและหนดคะแนนจุดตัดได้ง่าย ผลการกำหนดคะแนนจุดตัดที่ได้มีมาตรฐาน

ในการวิจัยครั้งนี้กำหนดคะแนนจุดตัดด้วยวิธีบูคมาร์ค ขั้นตอนในการกำหนดคะแนนจุดตัดสามารถสรุปได้ 5 ขั้นตอน ดังนี้ 1) กำหนดจำนวนระดับ ชื่อระดับ และคำอธิบายแต่ละระดับ 2) จัดทำคู่มือเรียงข้อคำถามจากง่ายไปหายาก รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก ฉ 3) ผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละท่านพิจารณาคะแนนจุดตัด (รอบที่ 1) 4) ประชุมกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิ (รอบที่ 2) เพื่อพิจารณาคะแนน

จุดตัด และ5) ตรวจสอบคุณภาพของคะแนนจุดตัดด้วยการวิเคราะห์ความเที่ยงระหว่างผู้ทรงคุณวุฒิ (inter-rater reliability) การนำเสนอผลการกำหนดคะแนนจุดตัดครั้งนี้แบ่งเป็น 4 ส่วน ได้แก่ 1) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของนักศึกษายาบาล 2) ผลการกำหนดคะแนนจุดตัด 3) การประเมินคุณภาพคะแนนจุดตัด และ 4) ผลการประเมินคุณภาพของนักศึกษายาบาล มีรายละเอียดดังนี้

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นคะแนนของนักศึกษายาบาล

แบบวัดปัญหาโดยใช้คอมพิวเตอร์มีเดียสำหรับนักศึกษายาบาลที่ใช้ในการเก็บข้อมูลเพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างมีจำนวน 21 ข้อ คะแนนเต็ม 42 คะแนน โดยองค์ประกอบความรู้เกี่ยวกับการรู้คิดมีจำนวน 9 ข้อ คะแนนเต็ม 18 คะแนน ประกอบด้วยตัวชี้วัดการรู้ตน 3 ข้อ คะแนนเต็ม 6 คะแนน ตัวชี้วัดการรู้กลวิธี 4 ข้อ คะแนนเต็ม 8 คะแนน ตัวชี้วัดการรู้งาน 2 ข้อ คะแนนเต็ม 4 คะแนน ส่วนองค์ประกอบการควบคุมการรู้คิดมีจำนวน 12 ข้อ คะแนนเต็ม 24 คะแนน ประกอบด้วยตัวชี้วัดการวางแผน 4 ข้อ คะแนนเต็ม 8 คะแนน ตัวชี้วัดการกำกับติดตาม 4 ข้อ คะแนนเต็ม 8 คะแนน และตัวชี้วัดการประเมินผล 4 ข้อ คะแนนเต็ม 8 คะแนน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นคะแนนของนักศึกษายาบาลจำนวน 600 คน พบว่า นักศึกษายาบาลมีคะแนนปัญหาสูงสุดเท่ากับ 41 ต่ำสุดเท่ากับ 13 ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 27.80 ($SD=4.59$) เมื่อพิจารณาแต่ละองค์ประกอบ และตามตัวชี้วัด พบว่าความรู้เกี่ยวกับการรู้คิดมีคะแนนสูงสุดเท่ากับ 18 ต่ำสุดเท่ากับ 4 ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.15 ($SD=2.29$) ตัวชี้วัดการรู้ตนมีคะแนนสูงสุดเท่ากับ 6 ต่ำสุดเท่ากับ 0 ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.19 ($SD=1.28$) ตัวชี้วัดการรู้งานมีคะแนนสูงสุดเท่ากับ 4 ต่ำสุดเท่ากับ 0 ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.76 ($SD=1.13$) ตัวชี้วัดการรู้กลวิธีมีคะแนนสูงสุดเท่ากับ 8 ต่ำสุดเท่ากับ 1 ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.20 ($SD=1.36$) ส่วนองค์ประกอบการควบคุมการรู้คิดมีคะแนนสูงสุดเท่ากับ 24 ต่ำสุดเท่ากับ 6 ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.65 ($SD=3.53$) ตัวชี้วัดการวางแผนมีคะแนนสูงสุดเท่ากับ 8 ต่ำสุดเท่ากับ 1 ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.99 ($SD=1.43$) ตัวชี้วัดการกำกับติดตามมีคะแนนสูงสุดเท่ากับ 8 ต่ำสุดเท่ากับ 1 ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.61 ($SD=1.59$) และตัวชี้วัดการประเมินผลมีคะแนนสูงสุดเท่ากับ 8 ต่ำสุดเท่ากับ 0 ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.05 ($SD=1.65$) ดังแสดงในตารางที่ 4.19

ตารางที่ 4.19 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นคะแนนอภิปรายของนักศึกษาพยาบาล

แบบวัดอภิปราย	ตัวชี้วัด	คำถาม	คะแนน				
		(ข้อ)	เต็ม	สูงสุด	ต่ำสุด	Mean	SD
รวมทั้งฉบับ		21	42	41	13	27.8	4.59
องค์ประกอบความรู้		9	18	18	4	12.15	2.29
เกี่ยวกับการรู้คิด							
	การรู้ตน	3	6	6	0	4.19	1.28
	การรู้งาน	2	4	4	0	2.76	1.13
	การรู้กลวิธี	4	8	8	1	5.20	1.36
องค์ประกอบกรควบคุม		12	24	24	6	15.56	3.53
การรู้คิด							
	การวางแผน	4	8	8	1	4.99	1.43
	การกำกับติดตาม	4	8	8	1	5.61	1.59
	การประเมินผล	4	8	8	0	5.05	1.65

นอกจากนี้เมื่อพิจารณาจำนวน และร้อยละของนักศึกษาพยาบาลที่ได้คะแนนตามตัวชี้วัด โดยแบ่งคะแนนตามคะแนนสูงสุดและต่ำสุดของแต่ละตัวชี้วัด พบว่าตัวชี้วัดการรู้ตนคะแนนมากที่สุด คือ 3-4 มีจำนวน 277 คน คิดเป็นร้อยละ 46.2 รองลงมาคือ 5-6 มีจำนวน 259 คน คิดเป็นร้อยละ 43.2 น้อยที่สุดคือ 0-2 มีจำนวน 64 คน คิดเป็นร้อยละ 10.7 ตัวชี้วัดการรู้งานคะแนนมากที่สุดคือ 3-4 มีจำนวน 360 คน คิดเป็นร้อยละ น้อยที่สุดคือ 0-2 มีจำนวน 240 คน คิดเป็นร้อยละ 40 ตัวชี้วัด การรู้กลวิธีคะแนนมากที่สุดคือ 5-6 มีจำนวน 302 คน คิดเป็นร้อยละ 50.3 รองลงมาคือ 3-4 มีจำนวน 181 คน คิดเป็นร้อยละ 30.2 คะแนน 7-8 มีจำนวน 107 คน คิดเป็นร้อยละ 17.8 น้อยที่สุดคือ 0-2 มีจำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 1.7 ตัวชี้วัดการวางแผนคะแนนมากที่สุดคือ 5-6 มีจำนวน 326 คน คิดเป็นร้อยละ 54.3 รองลงมาคือ 3-4 มีจำนวน 159 คน คิดเป็นร้อยละ 26.5 คะแนน 7-8 มีจำนวน 78 คน คิดเป็นร้อยละ 13 น้อยที่สุดคือ 0-2 มีจำนวน 37 คน คิดเป็นร้อยละ 6.2 ตัวชี้วัดการกำกับติดตามคะแนนมากที่สุดคือ 5-6 มีจำนวน 258 คน คิดเป็นร้อยละ 43 รองลงมา คือ 7-8 มีจำนวน 196 คน คิดเป็นร้อยละ 32.7 คะแนน 3-4 มีจำนวน 121 คน คิดเป็นร้อยละ 27.2 น้อยที่สุดคือ 0-2 มีจำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 3.2 และตัวชี้วัดการประเมินผลคะแนนมากที่สุดคือ 5-6 มีจำนวน 278 คน คิดเป็นร้อยละ 46.3 รองลงมาคือ 3-4 มีจำนวน 186 คน คิดเป็นร้อยละ 28

คะแนน 7-8 มีจำนวน 113 คน คิดเป็นร้อยละ 18.8 น้อยที่สุดคือ 0-2 มีจำนวน 41 คน คิดเป็นร้อยละ 6.8 ดังแสดงในตารางที่ 4.20

ตารางที่ 4.20 ผลการวิเคราะห์จำนวน ร้อยละของนักศึกษาพยาบาลที่ได้คะแนนอภิปัญญาตามตัวชี้วัด

ตัวชี้วัด	จำนวน	ร้อยละ
การรู้ตน		
0-2	64	10.7
3-4	277	46.2
5-6	259	43.2
การรู้งาน		
0-2	240	40.0
3-4	360	60.0
การรู้กลวิธี		
0-2	10	1.7
3-4	181	30.2
5-6	302	50.3
7-8	107	17.8
การวางแผน		
0-2	37	6.2
3-4	159	26.5
5-6	326	54.3
7-8	78	13.0
การกำกับติดตาม		
0-2	19	3.2
3-4	127	21.2
5-6	258	43.0
7-8	196	32.7
การประเมินผล		
0-2	41	6.8
3-4	168	28.0
5-6	278	46.3
7-8	113	18.8

4.2 ผลการกำหนดคะแนนจุดตัด

การกำหนดคะแนนจุดตัดด้วยวิธีบูคมาร์คครั้งนี้แบ่งเป็น 2 รอบ ได้แก่ รอบที่ 1 ผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละท่านพิจารณาคะแนนจุดตัดเป็นรายบุคคล รอบที่ 2 ประชุมกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อกำหนดคะแนนจุดตัด รายละเอียดผลการกำหนดคะแนนจุดตัดแสดงดังนี้

รอบที่ 1 ผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละท่านพิจารณาคะแนนจุดตัด

ผู้วิจัยส่งคู่มือการจัดเรียงข้อสอบ (Ordered Item Booklet: OIB) พร้อมทั้งคำชี้แจงให้กับผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อให้ผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละท่านกำหนดคะแนนจุดตัดให้เสร็จสิ้นก่อนที่จะเข้าร่วมประชุมกลุ่มในรอบที่ 2 โดยในรอบที่ 1 นี้พิจารณา 3 ประเด็น ได้แก่ 1) ชื่อและจำนวนระดับของคะแนนจุดตัด 2) คำอธิบายแต่ละระดับ และ 3) การกำหนดคะแนนจุดตัดรอบที่ 1 ผลการพิจารณาพบว่าผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 9 ท่าน เห็นด้วยกับชื่อและจำนวนระดับของคะแนนจุดตัด และคำอธิบายแต่ละระดับ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) ชื่อและจำนวนระดับของคะแนนจุดตัด ผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 9 ท่านมีความคิดเห็นตรงกันกับชื่อและจำนวนระดับของคะแนนจุดตัด คือ แบ่งคะแนนจุดตัดออกเป็น 2 จุด คือ 1) จุดคะแนนที่แบ่งอภิปัญญาของนักศึกษาพยาบาลที่มีอภิปัญญาระดับต่ำ ออกจากอภิปัญญาระดับปานกลาง และ 2) จุดคะแนนที่แบ่งอภิปัญญาของนักศึกษาพยาบาลที่มีอภิปัญญาระดับปานกลาง ออกจากอภิปัญญาระดับสูง ทำให้แบ่งระดับอภิปัญญาของนักศึกษาออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ นักศึกษาพยาบาลที่มีอภิปัญญาระดับต่ำ นักศึกษาพยาบาลที่มีอภิปัญญาระดับปานกลาง และนักศึกษาพยาบาลที่มีอภิปัญญาระดับสูง

2) คำอธิบายแต่ละระดับ ผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 9 ท่านมีความคิดเห็นตรงกันกับคำอธิบายแต่ละระดับดังนี้

2.1) นักศึกษาพยาบาลที่มีอภิปัญญาระดับต่ำ หมายถึง นักศึกษาพยาบาลที่มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

- รู้ระดับความรู้ของตนเอง รู้ว่าตนรู้อะไร ไม่รู้อะไร รู้ความสามารถของตนเองในการแก้ปัญหาการทำงานในด้านการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพได้น้อย

- รู้ลักษณะของงาน/ความยากง่ายของงานที่จะทำในการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ รู้ว่ามีสิ่งใดทำให้ทำงานนั้นง่าย และสิ่งใดทำให้ทำงานนั้นยากได้น้อย

- รู้กลวิธีต่างๆ ที่ใช้ในการเรียนรู้และการทำงานการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ โดยรู้ว่าเมื่อไรจะใช้กลวิธีใด และเพราะเหตุใดจึงใช้กลวิธีนั้นได้น้อย

- สามารถกำหนดวัตถุประสงค์ ขั้นตอน และวิธีการที่เหมาะสมก่อนที่จะเริ่มต้นทำงานในการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ จนบรรลุเป้าหมายได้น้อย

- สามารถควบคุม และกำกับตนให้ปฏิบัติตามขั้นตอนที่วางแผนไว้ เพื่อให้งานการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพบรรลุเป้าหมายได้น้อย

- สามารถประเมินผลลัพธ์ระหว่างและหลังการทำงานการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพว่ามีความถูกต้องเหมาะสมเพียงใดได้น้อย

2.2) นักศึกษาพยาบาลที่มีอภิปัญญาระดับปานกลาง หมายถึง นักศึกษาพยาบาลที่มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

- รู้ระดับความรู้ของตนเอง รู้ว่าตนรู้อะไร ไม่รู้อะไร รู้ความสามารถของตนเองในการแก้ปัญหาการทำงานในด้านการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพค่อนข้างได้

- รู้ลักษณะของงาน/ความยากง่ายของงานที่จะทำในการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ รู้ว่ามีสิ่งใดทำให้งานนั้นง่าย และสิ่งใดทำให้งานนั้นยากค่อนข้างได้

- รู้กลวิธีต่างๆ ที่ใช้ในการเรียนรู้และการทำงานการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ โดยรู้ว่าเมื่อไรจะใช้กลวิธีใด และเพราะเหตุใดจึงใช้กลวิธีนั้นค่อนข้างได้

- สามารถกำหนดวัตถุประสงค์ ขั้นตอน และวิธีการที่เหมาะสมก่อนที่จะเริ่มต้นทำงานในการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ จนบรรลุเป้าหมายค่อนข้างได้

- สามารถควบคุม และกำกับตนให้ปฏิบัติตามขั้นตอนที่วางแผนไว้ เพื่อให้งานการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ บรรลุเป้าหมายค่อนข้างได้

- สามารถประเมินผลลัพธ์ระหว่างและหลังการทำงานการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพว่ามีความถูกต้องเหมาะสมเพียงใดค่อนข้างได้

2.3) นักศึกษาพยาบาลที่มีอภิปัญญาในระดับสูง หมายถึง นักศึกษาพยาบาลที่มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

- รู้ระดับความรู้ของตนเอง รู้ว่าตนรู้อะไร ไม่รู้อะไร รู้ความสามารถของตนเองในการแก้ปัญหาการทำงานในด้านการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพได้เป็นอย่างดี

- รู้ลักษณะของงาน/ความยากง่ายของงานที่จะทำในการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ รู้ว่ามีสิ่งใดทำให้งานนั้นง่าย และสิ่งใดทำให้งานนั้นยากได้เป็นอย่างดี

- รู้กลวิธีต่างๆ ที่ใช้ในการเรียนรู้และการทำงานการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ โดยรู้ว่าเมื่อไรจะใช้กลวิธีใด และเพราะเหตุใดจึงใช้กลวิธีนั้นได้เป็นอย่างดี

- สามารถกำหนดวัตถุประสงค์ ขั้นตอน และวิธีการที่เหมาะสมก่อนที่จะเริ่มต้นทำงานในการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ จนบรรลุเป้าหมายได้เป็นอย่างดี

- สามารถควบคุม และกำกับตนให้ปฏิบัติตามขั้นตอนที่วางแผนไว้ เพื่อให้งานการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ บรรลุเป้าหมายได้เป็นอย่างดี

- สามารถประเมินผลลัพธ์ระหว่างและหลังการทำงานการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพว่ามีความถูกต้องเหมาะสมเพียงใดได้เป็นอย่างดี

3) การกำหนดคะแนนจุดตัดรอบที่ 1 ของผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 9 ท่าน ในรอบนี้เป็น การกำหนดคะแนนจุดตัดรายบุคคลซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิได้ทำเสร็จสิ้นก่อนที่จะเข้าร่วมประชุมกลุ่ม พบว่าคะแนนจุดตัดระดับต่ำกับระดับปานกลางของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 9 ท่านมีค่าอยู่ระหว่าง 10-24 เฉลี่ยเท่ากับ 19.56 และคะแนนจุดตัดระดับปานกลางกับระดับสูงอยู่ระหว่าง 24-34 เฉลี่ยเท่ากับ 31.33

รอบที่ 2 ผู้ทรงคุณวุฒิประชุมกลุ่มเพื่อพิจารณาคะแนนจุดตัด

ในรอบนี้ผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 9 ท่านได้ร่วมกันอภิปรายถึงเหตุผลในการกำหนดคะแนนจุดตัด โดยแต่ละท่านได้อธิบายถึงเหตุผลที่ตนใช้ในการกำหนดคะแนนจุดตัดในครั้งนี้ และผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 9 ท่านมีความเห็นตรงกันว่าควรรวมการประชุมกลุ่มย่อยและกลุ่มใหญ่อยู่ในคราวเดียวกัน เนื่องจากเหตุผลที่ใช้ในการตัดสินแต่ละรอบของแต่ละท่านยังเป็นเช่นเดิม และทุกท่านก็ได้อภิปรายร่วมกันทั้งหมดแล้ว ดังนั้นการประชุมกลุ่มในครั้งนี้จึงมีเพียง 1 ครั้ง คือดำเนินการประชุมกลุ่มย่อยกับกลุ่มใหญ่ไปพร้อม

กัน ทำให้ได้ผลการกำหนดคะแนนจุดตัดจากการประชุมกลุ่มมีเพียงครั้งเดียว เหตุผลที่ผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละท่านใช้ในการกำหนดคะแนนจุดตัด มีดังนี้

ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 1 ใช้หลักการเรียงข้อตามระดับความสามารถของคน ข้อที่มีค่า β_2 ตีตลาดเป็นข้อที่ไม่ต้องใช้ความสามารถในการตอบมากนัก นอกจากนี้ใช้หลักการกระจายแบบ normal distribution โดยใช้เกณฑ์ร้อยละ 27 ร่วมกับคะแนน T ด้วย

ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 2 ใช้หลักการดูค่า p ค่า r ประกอบกับค่า β_2 โดยข้อที่มีค่า β_2 ตีตลาดแสดงว่าใช้ความสามารถน้อยในการตอบถูก ร่วมกับดูโจทย์สถานการณ์พร้อมกับระดับการวัดของแต่ละข้อคำถาม เช่น ข้อคำถามที่วัดการวางแผนน่าจะมีระดับการวัดสูงกว่าการวัดความรู้

ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 3 ใช้หลักการดูที่ค่า β_2 ถ้าตีตลาดแสดงว่าเป็นข้อที่ไม่ต้องใช้ความสามารถในการตอบมากนัก นอกจากนี้ดูที่ตัวชี้วัดร่วมด้วย เช่น ข้อคำถามที่วัดการรู้ตน 1 ข้อ และการรู้งาน 2 ข้อจะอยู่ที่ระดับต่ำ อธิบายได้ว่านักศึกษาพยาบาลส่วนใหญ่จะรู้งานที่ตนทำอยู่แล้ว ส่วนข้อคำถามที่วัดการวางแผนจะอยู่ในระดับต่ำ 1 ข้อ ระดับปานกลาง 1 ข้อ และระดับสูง 2 ข้อ แสดงว่าผู้ที่มีระดับอภิปัญญาสูงจะมีการวางแผนในการทำงานต่างๆ ได้มากกว่าผู้ที่มีระดับอภิปัญญาต่ำกว่า

ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 4 ใช้หลักการดูที่ค่า β_2 ร่วมกับข้อคำถามที่วัดในแต่ละองค์ประกอบดูว่าวัดครบทุกองค์ประกอบหรือไม่ในทุกๆ ระดับของอภิปัญญา

ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 5 ใช้หลักการดูที่ค่า β_2 ถ้าตีตลาดแสดงว่าเป็นข้อที่ไม่ต้องใช้ความสามารถในการตอบมาก ร่วมกับการดูค่า p และค่า r ประกอบกัน

ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 6 ใช้หลักการดูค่า p ค่า r ประกอบกับค่า β_2 นอกจากนี้ดูข้อคำถามที่วัดตัวชี้วัดว่ามีครบหรือไม่ในแต่ละระดับของอภิปัญญา

ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 7 ดูการเรียงลำดับค่า β_2 โดยข้อที่มีค่า β_2 ต่ำหมายความว่าใช้ความสามารถน้อยในการตอบข้อคำถามนั้นๆ ร่วมกับดูว่าในแต่ละระดับมีข้อคำถามที่วัดองค์ประกอบมีครบหรือไม่

ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 8 ใช้หลักการดูค่า β_2 โดยข้อที่มีค่า β_2 น้อยๆ โดยเฉพาะข้อที่ตีตลาดแสดงว่าใช้ความสามารถน้อยในการตอบคำถาม นอกจากนี้ดูเนื้อหาของโจทย์สถานการณ์ร่วมกับข้อคำถามที่เรียงกันมาโดยรูปแบบของข้อคำถามที่วัดตัวชี้วัดเดียวกัน จะมีรูปแบบคำถามที่คล้ายๆ กัน

ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 9 ใช้หลักการดูค่า β_2 โดยข้อที่มีค่า β_2 น้อยแสดงว่าใช้ความสามารถน้อยในการตอบ ส่วนข้อที่มีค่า β_2 สูงก็จะต้องใช้ความสามารถสูงในการตอบข้อคำถาม ร่วมกับการพิจารณาข้อคำถามที่วัดตัวชี้วัดในแต่ละองค์ประกอบว่ามีครบหรือไม่ในแต่ละระดับของอภิปัญญา

เมื่อพิจารณาคะแนนจุดตัดที่ผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 9 ท่านกำหนดในรอบประชุมกลุ่มพบว่า คะแนนจุดตัดระดับต่ำกับระดับปานกลางมีค่าอยู่ระหว่าง 10-24 เฉลี่ยเท่ากับ 19.56 และคะแนนจุดตัดระดับปานกลางกับระดับสูงอยู่ระหว่าง 24-34 เฉลี่ยเท่ากับ 31.33 ซึ่งเท่ากับในรอบที่ 1 จากผลการกำหนดคะแนนจุดตัดที่ได้ตามทฤษฎีมีค่าเป็นทศนิยม แต่เกณฑ์การให้คะแนนของแบบวัดเป็นจำนวนเต็ม ดังนั้นผู้วิจัยใช้หลักการทางคณิตศาสตร์เพื่อความสะดวกในการแปลผล และความเป็นไปได้ในการนำไปใช้จริง จึงปรับคะแนนจุดตัดระดับต่ำกับระดับปานกลางจาก 19.56 ปรับเป็น 20 คะแนน และคะแนนจุดตัดระดับปานกลางกับระดับสูงจาก 31.33 ปรับเป็น 31 คะแนน ผลการกำหนดคะแนนจุดตัดของผู้ทรงคุณวุฒิ 9 ท่านในรอบสุดท้ายสรุปได้ดังตารางที่ 4.21

ตารางที่ 4.21 ผลการกำหนดคะแนนจุดตัดของผู้ทรงคุณวุฒิในรอบสุดท้าย

ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่	คะแนนจุดตัด	
	ระดับต่ำ/ระดับปานกลาง	ระดับปานกลาง/ระดับสูง
1	10	32
2	20	32
3	20	30
4	20	34
5	18	24
6	24	32
7	24	32
8	20	32
9	20	34
เฉลี่ย	19.56 ปรับเป็น 20	31.33 ปรับเป็น 31

4.3 การประเมินคุณภาพคะแนนจุดตัด

ผู้วิจัยนำผลการพิจารณาคะแนนจุดตัดมาประเมินคุณภาพทั้งด้านความตรงของคะแนนจุดตัดด้วยการวิเคราะห์ความตรงของกระบวนการตัดสินใจของผู้ทรงคุณวุฒิ และความเที่ยงด้วยวิธีการตรวจสอบความเที่ยงระหว่างผู้ทรงคุณวุฒิ (Inter-rater reliability) ด้วยการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในชั้น (Intra- class correlation coefficient: ICC) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

4.3.1 ความตรงของกระบวนการตัดสินใจของผู้ทรงคุณวุฒิ

ในการวิเคราะห์ความตรงกระบวนการตัดสินใจของผู้ทรงคุณวุฒิครั้งนี้เป็นการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการสังเกตพฤติกรรมร่วมกับผู้ช่วยนักวิจัย และการบันทึกการสนทนาเมื่อประชุมกลุ่มผู้วิจัยขอเสนอผลการวิเคราะห์ 2 ประเด็น ได้แก่ หลักการที่ใช้ในการพิจารณาคะแนนจุดตัด และข้อเสนอแนะ มีรายละเอียดดังนี้

1) หลักการที่ใช้ในการพิจารณาคะแนนจุดตัด

ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาคะแนนจุดตัดของแบบวัดอภิปัญญาจากปัจจัยหลายๆด้าน ได้แก่ การจัดเรียงข้อคำถามตามพารามิเตอร์ β_2 รวมถึงพิจารณาค่า p และค่า r รวมด้วย เนื้อหาที่เป็นโจทย์สถานการณ์ ข้อคำถามตามตัวชี้วัด รูปแบบข้อคำถาม ระดับการวัดของข้อคำถาม และความสามารถทางด้านอภิปัญญาของนักศึกษาในการตอบคำถาม

ผู้ทรงคุณวุฒิบางท่านให้ข้อคิดเห็นว่าบางคำถามที่ถามตัวชี้วัดเดียวกันมีรูปแบบตัวเลือกที่คล้ายๆ กัน อาจส่งผลให้นักศึกษาสามารถเดาคำตอบได้ง่าย ทำให้ผลการตอบไม่ตรงกับความสามารถที่แท้จริงของนักศึกษาได้ ผู้วิจัยอธิบายให้ผู้ทรงคุณวุฒิทราบว่าสิ่งที่ทำตัวเลือกในแต่ละข้อคำถามต้องดูค่านิยามตัวชี้วัดเป็นหลัก ซึ่งในแต่ละข้อก็มีโจทย์สถานการณ์ที่แตกต่างกันไป และเมื่อพิจารณาดูผลการตรวจสอบคุณภาพรายชื่อของข้อคำถามดังกล่าวแล้ว พบว่ามีคุณภาพรายชื่อที่ดี ดังนั้นประเด็นนี้จึงไม่มีผลต่อคะแนนการตอบ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่างข้อคำถามตัวชี้วัดการกำกับติดตาม

4. ในขณะที่ท่านดำเนินการสร้างเสริมสุขภาพให้กับหญิงตั้งครรภ์รายนี้ ท่านจะ ทำอะไร เพื่อให้ท่านสร้างเสริมสุขภาพประสบความสำเร็จอย่างที่ตั้งไว้

ก. ติดตามให้ความรู้เกี่ยวกับภาวะโลหิตจาง อาหารที่ควรรับประทาน และการนั้บลูกดึ้นแก่หญิงตั้งครรภ์ (0 คะแนน)

ข. ทำตามกิจกรรมและขั้นตอนที่กำหนดไว้ มีการติดตามประเมินผล และปรับเปลี่ยนกิจกรรมให้เหมาะสมสอดคล้องกับหญิงตั้งครรภ์เพื่อให้ปลอดภัยทั้งแม่และลูก (2 คะแนน)

ค. ปรับเปลี่ยนกิจกรรมการสร้างเสริมสุขภาพหญิงตั้งครรภ์ให้เหมาะสมสอดคล้องอย่างต่อเนื่องจนได้ผลลัพธ์ตามเป้าหมายคือปลอดภัยทั้งแม่และลูก (1 คะแนน)

15. ในระหว่างที่ท่านดำเนินการดูแลผู้ป่วยเด็กรายนี้เพื่อไม่ให้เกิดภาวะแทรกซ้อนใดๆ ท่าน**มีวิธีการอย่างไร** เพื่อให้งานบรรลุเป้าหมายอย่างที่ตั้งไว้

ก. ปฏิบัติตามแผนการรักษาอย่างเคร่งครัด และให้การพยาบาลอย่างเหมาะสมสอดคล้องกับอาการของผู้ป่วย (1 คะแนน)

ข. ติดตามประเมินผลการดูแลตามแผนที่วางไว้ และปรับเปลี่ยนกิจกรรมการดูแลให้เหมาะสมสอดคล้องกับอาการของผู้ป่วย (2 คะแนน)

ค. สังเกตอาการผู้ป่วย และให้การช่วยเหลือเมื่อมีอาการผิดปกติ (0 คะแนน)

2) ข้อเสนอแนะ

จากการประชุมกลุ่ม พบว่า วิธีการกำหนดคะแนนจุดตัดด้วยการประชุมกลุ่มมีประโยชน์ เนื่องจากได้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน และผู้ทรงคุณวุฒิบางท่านเสนอแนะว่า ควรปรับข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกต่ำ เพื่อให้แบบวัดมีคุณภาพรายข้อที่ดีขึ้น และสามารถใช้เป็นแบบวัดมาตรฐานต่อไปได้

4.3.2 ผลการวิเคราะห์ความเที่ยงภายในผู้ทรงคุณวุฒิและความเที่ยงระหว่างผู้ทรงคุณวุฒิ

การประเมินความเที่ยงของคะแนนจุดตัดด้วยวิธีการตรวจสอบความเที่ยงภายในผู้ทรงคุณวุฒิ (intra-rater reliability) และความเที่ยงระหว่างผู้ทรงคุณวุฒิ (inter-rater reliability) ด้วยการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในชั้น (intra-class correlation coefficient: ICC) โดยผู้วิจัย ผู้วิจัยนำข้อมูลที่เป็นคะแนนจุดตัดของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 9 ท่านที่ได้จากรอบที่ 1 และรอบที่ 2 (รอบรายบุคคล และรอบประชุมกลุ่ม) มาคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient) ซึ่งเป็นสูตรเดียวกับการคำนวณความเที่ยงแบบวิธีสอบซ้ำ (Test-retest method) มีสูตรดังนี้ (ศิริชัย กาญจนวาสี 2556)

$$r_{XY} = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

เมื่อ

r_{XY} = สัมประสิทธิ์ความเที่ยง

N = จำนวนผู้เข้าสอบ

X = คะแนนสอบครั้งที่หนึ่ง

Y = คะแนนสอบครั้งที่สอง

ในการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในชั้น (intra-class correlation coefficient: ICC) ผู้วิจัยใช้โปรแกรม SPSS for Windows โดยขั้นตอนการเลือกใช้แบบจำลองสำหรับการวิเคราะห์ความเที่ยงภายในผู้ทรงคุณวุฒิ (intra-rater reliability) ใช้ตัวแบบ Two-way Mixed Effects Model ชนิดผู้ประเมินตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป (K Raters) และรูปแบบนิยามเป็นรูปแบบความแน่นอน (Absolute Agreement) จึงได้แบบจำลองเป็น Two-way Mixed Effects, Absolute Agreement, Multiple raters/measurement ส่วนขั้นตอนในการเลือกใช้แบบจำลองสำหรับการวิเคราะห์ความเที่ยงระหว่างผู้ทรงคุณวุฒิ (inter-rater reliability) ใช้ตัวแบบ Two-way Random Effects Model ชนิดผู้ประเมินตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป (K Raters) และรูปแบบนิยามเป็นรูปแบบความสอดคล้อง (Consistency) จึงได้แบบจำลองเป็น Two-way Random Effects, Consistency, Multiple raters/measurement

ผลการวิเคราะห์พบว่าค่าความเที่ยงภายในผู้ทรงคุณวุฒิ (intra-rater reliability) ของแบบวัดอภิปัญญามีค่าเท่ากับ .969 ความเที่ยงระหว่างผู้ทรงคุณวุฒิ (inter-rater reliability) มีค่าเท่ากับ .982 จากผลการวิเคราะห์ชี้ให้เห็นว่าการกำหนดคะแนนจุดตัดของแบบวัดอภิปัญญาของผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละท่านทั้ง 2 รอบมีความสอดคล้องกันในระดับมาก และคะแนนจุดตัดของผู้ทรงคุณวุฒิที่ทุกท่านกำหนดมีความสอดคล้องกันในระดับมากเช่นเดียวกัน ดังแสดงในตารางที่ 4.22

ตารางที่ 4.22 ผลการวิเคราะห์ความเที่ยงภายในผู้ทรงคุณวุฒิและความเที่ยงระหว่างผู้ทรงคุณวุฒิ

การกำหนดคะแนนจุดตัด	ความเที่ยงภายในผู้ทรงคุณวุฒิ (Intra-rater reliability)	ความเที่ยงระหว่างผู้ทรงคุณวุฒิ (Inter-rater reliability)
แบบวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์	0.969	0.982
มัลติมีเดียสำหรับนักศึกษาพยาบาล		

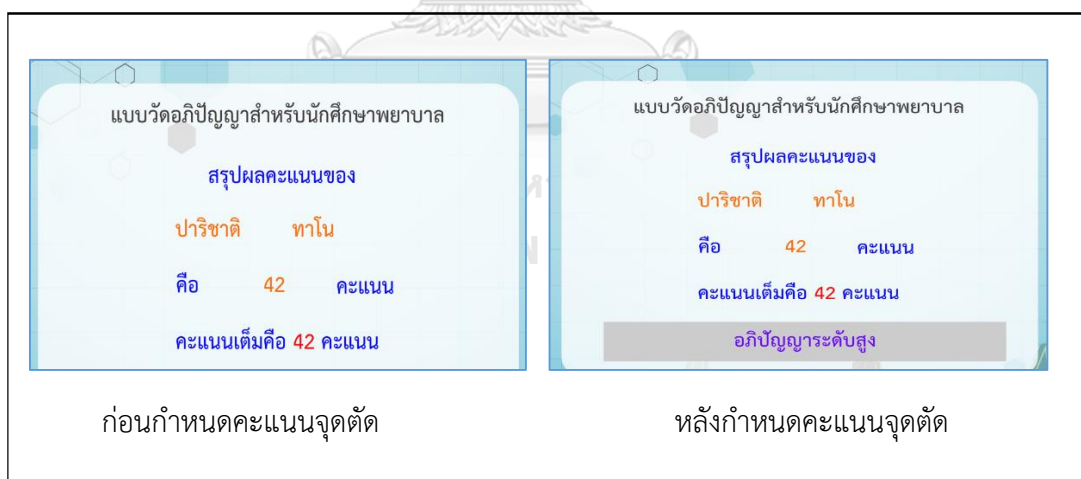
4.4 ผลการประเมินอภิปัญญาของนักศึกษาพยาบาล

จากผลการกำหนดคะแนนจุดตัดแบบวัดอภิปัญญาของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 9 ท่าน พบว่าคะแนนจุดตัดระดับต่ำกับระดับปานกลางเท่ากับ 20 และคะแนนจุดตัดระดับปานกลางกับระดับสูงเท่ากับ 31 เมื่อทำการวิเคราะห์อภิปัญญาของนักศึกษาพยาบาลจำนวน 600 คน ตามคะแนนจุดตัดที่กำหนดโดยภาพรวม พบว่านักศึกษาพยาบาลที่มีอภิปัญญาระดับต่ำมีจำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 4.17 นักศึกษาพยาบาลที่มีอภิปัญญาระดับปานกลางจำนวน 462 คน คิดเป็นร้อยละ 77 และนักศึกษาพยาบาลที่มีอภิปัญญาระดับสูงจำนวน 113 คน คิดเป็นร้อยละ 18.83 ดังแสดงในตารางที่ 4.23

ตารางที่ 4.23 ผลการประเมินอภิปัญญาของนักศึกษาพยาบาล

อภิปัญญา	จำนวน	ร้อยละ
ระดับต่ำ	25	4.17
ระดับปานกลาง	462	77
ระดับสูง	113	18.83
รวม	600	100

หลังจากได้คะแนนจุดตัดของแบบวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับนักศึกษาพยาบาลแล้ว ผู้วิจัยได้ปรับปรุงการรายงานผลคะแนนของแบบวัดอภิปัญญา โดยให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ใส่คะแนนจุดตัดที่ได้ คือ คะแนนจุดตัดระดับต่ำกับระดับปานกลางเท่ากับ 20 และคะแนนจุดตัดระดับปานกลางกับระดับสูงเท่ากับ 31 ลงในโปรแกรม เพื่อให้การรายงานผลคะแนนสามารถบอกระดับอภิปัญญาของนักศึกษาพยาบาลได้ การรายงานผลคะแนนอภิปัญญาก่อนและหลังกำหนดคะแนนจุดตัดแสดงในแผนภาพที่ 4.3



แผนภาพที่ 4.3 การรายงานผลคะแนนอภิปัญญาก่อนและหลังกำหนดคะแนนจุดตัด

นอกจากนี้ผู้วิจัยได้จัดทำคู่มือการแปลความหมายคะแนนอภิปัญญา โดยรายงานเป็นองค์รวมของทั้ง 2 องค์ประกอบ เพื่อให้ผู้ที่นำเครื่องมือนี้ไปใช้ได้ทราบความหมายของคะแนนอภิปัญญา และ

มีความสะดวกในการนำไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างและพัฒนาระดับปัญญาของนักศึกษาพยาบาลต่อไป มีรายละเอียดดังนี้

คู่มือการแปลความหมายคะแนนอภิปัญญา

คำชี้แจง

คู่มือการแปลความหมายคะแนนอภิปัญญา เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยเรื่องการพัฒนาแบบวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับนักศึกษาพยาบาล: การประยุกต์ใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติ แบบวัดนี้มีจำนวน 21 ข้อ คะแนนเต็ม 42 คะแนน การแบ่งระดับอภิปัญญาได้มาจากการกำหนดคะแนนจุดตัดด้วยวิธีบูคมาร์ค (Bookmark method) จากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 9 ท่าน โดยแบ่งคะแนนจุดตัดออกเป็น 2 จุด คือ 1) จุดคะแนนที่แบ่งอภิปัญญาของนักศึกษาพยาบาลที่มีอภิปัญญาระดับต่ำ ออกจากอภิปัญญาระดับปานกลางมีค่าเท่ากับ 20 และ 2) จุดคะแนนที่แบ่งอภิปัญญาของนักศึกษาพยาบาลที่มีอภิปัญญาระดับปานกลางออกจากอภิปัญญาระดับสูงมีค่าเท่ากับ 31 ดังนั้นระดับอภิปัญญาจึงมี 3 ระดับ ได้แก่ ระดับต่ำ ระดับกลาง และระดับสูง โดยมีความหมายของแต่ละระดับดังต่อไปนี้

ความหมายของระดับอภิปัญญา

- **อภิปัญญาระดับต่ำ** หมายถึง นักศึกษาพยาบาลรู้ว่าตนรู้อะไร ไม่รู้อะไร รู้ลักษณะของงาน/ความยากง่ายของงานที่จะทำ รู้กลวิธีต่างๆ ที่ใช้ในการเรียนรู้และการทำงาน สามารถกำหนดวัตถุประสงค์ ขั้นตอน และวิธีการที่เหมาะสมก่อนที่จะเริ่มต้นทำงาน สามารถควบคุม และกำกับตนให้ปฏิบัติตามขั้นตอนที่วางแผนไว้ รวมถึงประเมินผลลัพธ์ระหว่างและหลังการทำงาน การสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพได้น้อย

- **อภิปัญญาระดับปานกลาง** หมายถึง นักศึกษาพยาบาลรู้ว่าตนรู้อะไร ไม่รู้อะไร รู้ลักษณะของงาน/ความยากง่ายของงานที่จะทำ รู้กลวิธีต่างๆ ที่ใช้ในการเรียนรู้และการทำงาน สามารถกำหนดวัตถุประสงค์ ขั้นตอน และวิธีการที่เหมาะสมก่อนที่จะเริ่มต้นทำงาน ตลอดจนสามารถควบคุม และกำกับตนให้ปฏิบัติตามขั้นตอนที่วางแผนไว้ รวมถึงประเมินผลลัพธ์ระหว่างและหลังการทำงาน การสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพค่อนข้างได้

- **อภิปัญญาระดับสูง** หมายถึง นักศึกษาพยาบาลรู้ว่าตนรู้อะไร ไม่รู้อะไร รู้ลักษณะของงาน/ความยากง่ายของงานที่จะทำ รู้กลวิธีต่างๆ ที่ใช้ในการเรียนรู้และการทำงาน สามารถกำหนดวัตถุประสงค์ ขั้นตอน และวิธีการที่เหมาะสมก่อนที่จะเริ่มต้นทำงาน ตลอดจนสามารถควบคุม และกำกับตนให้ปฏิบัติตามขั้นตอนที่วางแผนไว้ รวมถึงประเมินผลลัพธ์ระหว่างและหลังการทำงาน การสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพได้อย่างดี

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยนี้เพื่อพัฒนาแบบวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สำหรับนักศึกษาพยาบาล โดยมีวัตถุประสงค์ในการวิจัย ดังนี้ 1) เพื่อพัฒนารอบแนวคิด และโมเดลการวัดอภิปัญญา สำหรับนักศึกษาพยาบาล 2) เพื่อพัฒนาแบบวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับนักศึกษาพยาบาล โดยตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดอภิปัญญา ด้านรายข้อและทั้งฉบับโดยใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติ และด้านความตรงเชิงโครงสร้างด้วยวิธีวิเคราะห์พหุมิติ และวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน และ3) เพื่อกำหนดคะแนนจุดตัดของแบบวัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาล

ประชากรที่ใช้ในการศึกษานี้เป็นนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 4 กำลังศึกษาในหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตของสถาบันการศึกษาพยาบาลที่ผ่านการรับรองสถาบันจากสภาการพยาบาล จำนวน 78 แห่ง (สภาการพยาบาล 2559) แบ่งเป็น 4 สังกัด ได้แก่ 1) สังกัดสถาบันพระบรมราชชนก 2) สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา 3) สถาบันการศึกษาเอกชน และ4) สังกัดหน่วยงานอื่นๆ ตัวอย่างคือนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 4 จำนวน 862 คน โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองใช้เครื่องมือครั้งที่ 1 จำนวน 100 คน กลุ่มทดลองใช้เครื่องมือครั้งที่ 2 จำนวน 162 คน และกลุ่มตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างจำนวน 600 คน ที่ได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (multi-stage random sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือแบบวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับนักศึกษาพยาบาล ซึ่งเป็นเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นตามโมเดลที่ผู้วิจัยสังเคราะห์ขึ้นอันประกอบด้วย 2 องค์ประกอบ คือองค์ประกอบด้านความรู้เกี่ยวกับการรู้คิด มีตัวชี้วัด คือ การรู้ตน การรู้กลวิธี และการรู้งาน ส่วนองค์ประกอบด้านการควบคุมการรู้คิด มีตัวชี้วัดคือ การวางแผน การกำกับติดตาม และการประเมินผล เป็นแบบวัดมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์โดยใช้วีดิโอคลิปเป็นสถานการณ์จำลองที่สร้างขึ้นเพื่อสื่อให้นักศึกษาเห็นสถานการณ์ที่เสมือนจริงที่ครอบคลุมการบริการทางสุขภาพทั้ง 4 ด้าน คือ การสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ ข้อคำถามมีทั้งแบบอัตนัยและปรนัย โดยที่คำตอบอัตนัยไม่นำไปคิดคะแนน แต่เป็นขั้นตอนที่ให้นักศึกษาได้ใช้กระบวนการคิดในการตอบคำถาม หลังจากนั้นจึงเป็นข้อคำถามที่เกี่ยวกับการใช้อภิปัญญาในการตอบข้อสอบอัตนัยดังกล่าว โดยคำตอบเป็นแบบปรนัย มี 3 ตัวเลือก ให้คะแนน 3 ระดับ คือ 0, 1 และ 2 โดยใช้เกณฑ์คำตอบที่แสดงถึงกระบวนการทางอภิปัญญาและความสอดคล้องกับนิยามตัวชี้วัด

การดำเนินการวิจัยมี 4 กระบวนการคือ 1) การพัฒนากรอบแนวคิดและโมเดลการวัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาล โดยการสังเคราะห์แนวคิดอภิปัญญาของ Flavell (1985) Jacob and Paris (1987) และ Pintrich (2002) ผ่านการตรวจสอบความตรงโดยผู้ทรงคุณวุฒิสถาพยาบาลศาสตร์จำนวน 7 ท่าน 2) การพัฒนาเครื่องมือวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยการสังเคราะห์โครงสร้างอภิปัญญา ออกแบบพัฒนาแบบวัด ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิ และคัดเลือกข้อคำถาม ปรับปรุงแบบวัดเบื้องต้น จัดทำคลิปวิดีโอสถานการณ์เพื่อทำแบบวัดบนคอมพิวเตอร์ และตรวจสอบความเหมาะสมของโปรแกรมอีกครั้งตามแบบประเมินระบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 3) การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวัดอภิปัญญา โดยการทดลองใช้เครื่องมือครั้งที่ 1 เพื่อตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือรายข้อด้วยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวมทั้งฉบับ (Item-total correlation) และตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบตรวจให้คะแนนมากกว่า 2 ค่า (Polytomous Item Response Theory) ตรวจสอบความเที่ยงด้วยด้วยการใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficients) และ ค่าความเที่ยง Marginal Reliability for Response Pattern Scores ทดลองใช้เครื่องมือครั้งที่ 2 เพื่อตรวจสอบเช่นเดียวกับครั้งที่ 1 พร้อมทั้งปรับปรุงและเลือกข้อคำถามไว้จำนวน 21 ข้อ เก็บรวบรวมข้อมูลครั้งที่ 3 เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างด้วยการวิเคราะห์หภูมิติ และวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน และ 4) การกำหนดคะแนนจุดตัดโดยใช้วิธีบูคมาร์ค (Bookmark)

การวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม SPSS, IRTPRO4.1, LISREL และโปรแกรม ConQuest

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยสรุปได้เป็น 4 ตอนคือ 1) ผลการพัฒนากรอบแนวคิดและโมเดลการวัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาล 2) ผลการสร้างแบบวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับนักศึกษาพยาบาล 3) ผลการตรวจสอบคุณภาพแบบวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับนักศึกษาพยาบาล และ 4) ผลการกำหนดคะแนนจุดตัด โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ผลการพัฒนากรอบแนวคิดและโมเดลการวัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาล

การพัฒนากรอบแนวคิดและโมเดลการวัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาลครั้งนี้ผู้วิจัยได้สังเคราะห์แนวคิดอภิปัญญาของ Flavell (1985) Jacob and Paris (1987) และ Pintrich (2002) และได้แยกองค์ประกอบของอภิปัญญาออกเป็น 2 องค์ประกอบหรือมิติ ได้แก่ 1) ความรู้เกี่ยวกับการรู้คิด (metacognitive knowledge) เป็นความสามารถของบุคคลที่รู้ระดับปัญญาของตนเองว่า

ตนเองรู้อะไรไม่รู้ อะไร มีวิธีการใดที่เหมาะสมกับกระบวนการเรียนรู้ของตนเอง ประกอบด้วย 1.1) การรู้ตน (self-knowledge) 1.2) การรู้งาน (cognitive task knowledge) และ 1.3) การรู้กลวิธี (strategy knowledge) ส่วนองค์ประกอบที่สองได้แก่ 2) การควบคุมการรู้คิด (metacognitive control) เป็นความสามารถของบุคคลในการควบคุมกระบวนการเรียนรู้ และกระบวนการคิดของตนให้บรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย 2.1) การวางแผน (planning) 2.2) การกำกับติดตาม (monitoring) และ 2.3) การประเมินผล (evaluation) ซึ่งในการวัดอภิปัญญาของนักศึกษาพยาบาลจะครอบคลุมการบริการทางสุขภาพทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ การสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสุขภาพ

การพัฒนากรอบแนวคิดและโมเดลการวัดอภิปัญญานี้ได้ผ่านการตรวจสอบความตรงโดยผู้ทรงคุณวุฒิสถาพยาบาลศาสตร์จำนวน 7 ท่าน ได้ผลสรุปดังนี้ 1) โมเดลการวัดอภิปัญญาตามกรอบแนวคิดทั้งด้านองค์ประกอบและตัวชี้วัดที่พัฒนาขึ้นตามแนวคิดของ Flavell (1985) Jacob and Paris (1987) และ Pintrich (2002) มีความครอบคลุมและเหมาะสมกับแนวคิดดังกล่าว 2) โมเดลมีความสอดคล้องเหมาะสมระหว่างองค์ประกอบกับตัวชี้วัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาล 3) โมเดลที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมสามารถนำไปพัฒนาเป็นเครื่องมือต่อไปได้ และ 4) ตัวชี้วัดกับนิยามตัวชี้วัดอภิปัญญาที่ครอบคลุมการบริการทางสุขภาพทั้ง 4 ด้าน มีความเหมาะสมสอดคล้องกัน

2. ผลการสร้างแบบวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์มีเดียสำหรับนักศึกษาพยาบาล

แบบวัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาลที่พัฒนาขึ้นมีข้อคำถามเป็นสถานการณ์จำลองผู้ป่วยที่มีโอกาสพบได้ในสถานการณ์จริง ซึ่งครอบคลุมการดูแลสุขภาพให้ครบทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ การสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสุขภาพ ประกอบด้วย 2 รูปแบบ ได้แก่ 1) อัตนัยซึ่งในส่วนนี้จะไม่มีการคิดคะแนน มีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักศึกษาได้ใช้กระบวนการคิดในการตอบคำถาม และ 2) ประเมินมี 3 ตัวเลือกให้คะแนนแบบลดหลั่น 3 ระดับ คือ 0, 1 และ 2 เมื่อพัฒนาข้อคำถามเสร็จสิ้นผู้วิจัยดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมด้วยการจัดสนทนากลุ่ม (focus group) ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านพยาบาลศาสตร์และการวัดและประเมินผลทางการศึกษาจำนวน 7 ท่าน เพื่อร่วมกันพิจารณาความถูกต้องของรูปแบบเครื่องมือและข้อคำถาม แล้วจึงตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านพยาบาลศาสตร์จำนวน 5 ท่าน มีค่า item-objective congruence (IOC) ระหว่าง 0.6-1.0 เลือกเฉพาะข้อคำถามที่มีค่า IOC \geq .50 ขึ้นไป จำนวนข้อที่ผ่านเกณฑ์ 24 ข้อ หลังจากนั้นจึงจัดทำ Script ของตัวละครและขั้นตอนของการดำเนินเรื่องราวตามสถานการณ์ และจัดทำวิดีโอคลิปสถานการณ์ เมื่อทำคลิปวิดีโอสถานการณ์เรียบร้อยแล้ว ทำการตรวจสอบความตรงของสถานการณ์ที่เป็นตัวหนังสือกับที่เป็นคลิปวิดีโอจำนวน

4 สถานการณ์ โดยผู้ทรงคุณวุฒิสายาบาลศาสตร์จำนวน 5 ท่าน พบว่ามีค่า Item Objective Congruence (IOC) เท่ากับ 1.00

หลังจากนั้นนำคลิปวิดีโอที่ผ่านการตรวจสอบแล้วมาให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์และสื่อการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ออกแบบ และเขียนโปรแกรมเพื่อทำแบบวัดอภิปัญญา โดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับนักศึกษาพยาบาล จากนั้นนำไปให้นักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 4 จำนวน 10 คน ทดลองใช้ ผลการทดลองใช้พบว่าภาษามีความชัดเจน เข้าใจง่าย และใช้เวลาทำแบบวัดประมาณ 30-40 นาที จากนั้นผู้วิจัยทำการตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสมของเครื่องมือเบื้องต้นโดยนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ มีประสบการณ์พัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์อย่างน้อย 3 ปี ตรวจสอบคุณภาพระบบก่อนนำไปใช้จริงด้วยประเมินระบบแบบอิงมาตรฐาน (Standard evaluation) ผลการประเมินพบว่า ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยอย่างยิ่งกับระบบทั้ง 4 ด้าน โดยอันดับหนึ่งได้แก่ ด้านความถูกต้อง ($M=5.00$, $SD=0$) รองลงมาคือ ด้านความมีประโยชน์ ($M=4.89$, $SD=0.19$) ด้านความเหมาะสม ($M=4.83$, $SD=0.29$) และความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ ($M=4.22$, $SD=0.38$) จากนั้นนำเครื่องมือไปตรวจสอบคุณภาพ

3. ผลการตรวจสอบคุณภาพแบบวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับนักศึกษาพยาบาล

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การตรวจสอบคุณภาพรายข้อ ได้แก่ ค่าอำนาจจำแนก ค่าความยาก ตามทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม (CTT) และทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (IRT) 2) การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือทั้งฉบับ ได้แก่ ความเที่ยง และ 3) การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างด้วยการวิเคราะห์พหุมิติ และวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ตัวอย่างที่ใช้ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือเป็นนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 4 จำนวน 862 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองใช้เครื่องมือครั้งที่ 1 จำนวน 100 คน กลุ่มทดลองใช้เครื่องมือครั้งที่ 2 จำนวน 162 คน และกลุ่มการใช้เครื่องมือครั้งที่ 3 เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างจำนวน 600 คน สรุปได้ดังนี้

3.1 การตรวจสอบคุณภาพรายข้อ

- ตามทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม (CTT) โดยการวิเคราะห์อำนาจจำแนก (r) ด้วยการคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวมทั้งฉบับ (Item-total correlation) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า การทดลองใช้เครื่องมือครั้งที่ 1 แบบวัดอภิปัญญา มีค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง -0.07 ถึง 0.34 ข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกระดับปานกลางมีจำนวน 10 ข้อ อำนาจจำแนกระดับน้อยจำนวน 12 ข้อ และข้อคำถามที่มีค่า r ต่ำลงจำนวน 2 ข้อ การทดลองใช้เครื่องมือครั้งที่ 2 แบบวัดอภิปัญญา มีค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง -0.01 ถึง 0.31 ข้อ

คำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกระดับปานกลางมีจำนวน 9 ข้อ อำนาจจำแนกระดับน้อยจำนวน 14 ข้อ และข้อคำถามที่มีค่า r ติดลบจำนวน 1 ข้อ การใช้เครื่องมือครั้งที่ 3 แบบวัดอภิปัญญามีค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง 0.13 ถึง 0.33 ข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกระดับปานกลางมีจำนวน 12 ข้อ อำนาจจำแนกระดับน้อยจำนวน 9 ข้อ

- ตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (IRT) โดยการวิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบตรวจให้คะแนนมากกว่า 2 ค่า (Polytomous Item Response Theory) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการทดลองใช้เครื่องมือครั้งที่ 1 พบว่าค่าพารามิเตอร์ความชันร่วมของข้อคำถาม (α) อยู่ระหว่าง -0.34 ถึง 1.24 ส่วนค่า Threshold β_1 มีค่าระหว่าง -22.16 ถึง 759.01 และ β_2 มีค่าระหว่าง -44.93 ถึง 25.24 ซึ่งมีลักษณะการเรียงลำดับคือ $\beta_2 > \beta_1$ จำนวน 16 ข้อ และไม่เรียงลำดับ คือ $\beta_2 < \beta_1$ จำนวน 8 ข้อเนื่องจากค่าพารามิเตอร์ความชันร่วมของข้อคำถาม (α) ติดลบ ผู้วิจัยทำการปรับปรุงข้อคำถามที่มีค่า α ต่ำและข้อที่มีค่า α ติดลบ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการทดลองใช้เครื่องมือครั้งที่ 2 พบว่าค่าพารามิเตอร์ความชันร่วมของข้อคำถาม (α) อยู่ระหว่าง -0.16 ถึง 1.49 ค่า Threshold β_1 มีค่าระหว่าง -20.48 ถึง -1.31 และ β_2 มีค่าระหว่าง -2.6 ถึง 5.65 ซึ่งมีลักษณะการเรียงลำดับคือ $\beta_2 > \beta_1$ จำนวน 21 ข้อ และไม่เรียงลำดับ คือ $\beta_2 < \beta_1$ จำนวน 3 ข้อเนื่องจากค่าพารามิเตอร์ความชันร่วมของข้อคำถาม (α) ติดลบ ผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าพารามิเตอร์ความชันร่วมของข้อคำถาม (α) อยู่ในเกณฑ์ไว้ และทำการปรับปรุงข้อคำถามที่มีค่า α ต่ำกว่าเกณฑ์ ส่วนข้อคำถามที่มีค่า α ติดลบ ผู้วิจัยตัดออกจำนวน 3 ข้อ คือ ข้อ TASK1, TASK3 และ SELF4 โดยข้อ TASK1 ตรงกับผลการคัดเลือกจากการตรวจสอบคุณภาพรายข้อตามทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม ดังนั้นจึงเหลือข้อคำถามสำหรับแบบวัดอภิปัญญาที่จะนำไปใช้จริงจำนวน 21 ข้อ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการใช้เครื่องมือครั้งที่ 3 พบว่าค่าพารามิเตอร์ความชันร่วมของข้อคำถาม (α) อยู่ระหว่าง 0.15 ถึง 1.49 ค่า Threshold β_1 มีค่าระหว่าง -33.69 ถึง -1.29 และ β_2 มีค่าระหว่าง -1.78 ถึง 4.69 ซึ่งมีลักษณะการเรียงลำดับคือ $\beta_2 > \beta_1$ ทุกข้อ

- ตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติโดยพิจารณาดัชนีวัดความเหมาะสมของข้อสอบ รายข้อ 2 ค่าคือ OUTFIT MNSQ (OUTFIT MeanSquare หรือ unweighted MeanSquare) และ INFIT MNSQ (INFIT Mean Square หรือ weighted Mean Square) ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้แบบวัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาลที่พัฒนาขึ้นเป็นลักษณะการวัดเชิงคลินิก (clinical observation) ดังนั้นค่า OUTFIT MNSQ และ INFIT MNSQ ที่เหมาะสมอยู่ในช่วง .50 ถึง 1.70 ผลการวิเคราะห์คุณภาพข้อคำถามของแบบวัดอภิปัญญามีค่าดัชนีความเหมาะสมรายข้อ OUTFIT MNSQ (unweighted MeanSquare) อยู่ระหว่าง 0.52-1.36 และ INFIT MNSQ

(weighted Mean Square) อยู่ระหว่าง 0.51-1.38 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ทั้ง 21 ข้อ นอกจากนี้พบว่าค่าความยากของข้อคำถามองค์ประกอบความรู้เกี่ยวกับการรู้คิดอยู่ระหว่าง -0.797 ถึง 0.754 และค่าความยากองค์ประกอบการควบคุมการรู้คิดอยู่ระหว่าง -3.63 ถึง 0.441

3.2 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือทั้งฉบับ

- การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือทั้งฉบับด้วยการวิเคราะห์ความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายในด้วยการใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficients) และค่าความเที่ยง Marginal Reliability for Response Pattern Scores จากโปรแกรม IRTPRO4.1 การทดลองใช้เครื่องมือครั้งที่ 1 พบว่าความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายในด้วยการใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค เท่ากับ 0.50 และความเที่ยง Marginal Reliability for Response Pattern Scores เท่ากับ 0.67 การทดลองใช้เครื่องมือครั้งที่ 2 พบว่าความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายในด้วยการใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค เท่ากับ 0.51 และความเที่ยง Marginal Reliability for Response Pattern Scores เท่ากับ 0.65 การใช้เครื่องมือครั้งที่ 3 พบว่าความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายในด้วยการใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค เท่ากับ 0.54 และความเที่ยง Marginal Reliability for Response Pattern Scores เท่ากับ 0.65

- การตรวจสอบความเที่ยงของแบบวัดอภิปัญญาด้วยการวิเคราะห์พหุมิติ เมื่อตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดอภิปัญญาแล้วพบว่ามีความตรงเชิงโครงสร้างแบบพหุมิติมากที่สุด จึงทำการตรวจสอบความเที่ยงด้วยการวิเคราะห์พหุมิติเรียกความเที่ยงนี้ว่า EAP reliability พบว่าแบบวัดอภิปัญญามีค่าความเที่ยงทั้งฉบับเท่ากับ 0.45 เมื่อแยกออกเป็น 2 มิติ ได้แก่ มิติความรู้เกี่ยวกับการรู้คิด และมิติ การควบคุมการรู้คิด พบว่ามิติความรู้เกี่ยวกับการรู้คิดมีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.30 และมิติการควบคุมการรู้คิดมีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.49 และเมื่อพิจารณาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างมิติความรู้เกี่ยวกับการรู้คิด และมิติการควบคุมการรู้คิดพบว่ามีค่าสหสัมพันธ์เท่ากับ 0.39

3.3 การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง

- การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างด้วยการวิเคราะห์พหุมิติโดย เป็นการตรวจสอบความตรงในรูปแบบโมเดลที่ซ้อนสัมพันธ์กัน (nested) กล่าวคือเปรียบเทียบความเหมาะสมของโมเดลการวัดอภิปัญญาแบบพหุมิติ (multidimensional approach) กับโมเดลการวัดอภิปัญญาแบบเอกมิตินรวม (composite approach) ผลการตรวจสอบพบว่า โมเดลเอกมิตินมีค่า $G^2 = 24,791.28$, $AIC = 24,835.28$ และจำนวนพารามิเตอร์ = 22 โมเดลเอกมิตินแยกตามมิติมีค่า $G^2 = 24,792.16$, $AIC = 24,838.16$ และจำนวนพารามิเตอร์ = 23 และโมเดลพหุมิตินมีค่า $G^2 = 24,772.99$, $AIC = 24,820.99$ และจำนวนพารามิเตอร์ = 24 ผลต่างของค่า G^2 ระหว่างโมเดล 1 กับโมเดล

3 ค่า $\chi^2 = 18.29$, $df = 2$, $p < .05$ ผลต่างของค่า G^2 ระหว่างโมเดล 2 กับโมเดล 3 ค่า $\chi^2 = 19.17$, $df = 1$, $p < .05$ แสดงว่าแบบวัดอภิปัญญามีความตรงเชิงโครงสร้างแบบพหุมิติมากที่สุด

- การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้โดยใช้ค่าสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน พบว่าตัวแปรชีวิตอภิปัญญาส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ .05 ส่วนบางตัวแปรไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อพิจารณาค่าสถิติ Bartlett's test of sphericity ซึ่งเป็นค่าสถิติทดสอบสมมติฐานว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์นั้นเป็นเมทริกซ์เอกลักษณ์ (identity matrix) หรือไม่ พบว่ามีค่าเท่ากับ 932.047 ($p < .000$) แสดงว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีไกเซอร์-เมเยอร์-ออลกิน (Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy: KMO) มีค่าเท่ากับ 0.601 ปกติควรมีค่า $> .50$ ผลการทดสอบนี้แสดงให้เห็นว่าตัวแปรต่างๆ ในข้อมูลชุดนี้มีความสัมพันธ์กันและมีความเหมาะสมที่จะนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบได้

- ผลการตรวจสอบความตรงของโมเดลการวัดอภิปัญญา โดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์โดยพิจารณาจากค่าไค-สแควร์ (Chi-square) มีค่าเท่ากับ 7.724 ซึ่งมีค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.461 ที่องศาอิสระเท่ากับ 8 ($df=8$) นั่นคือค่าไค-สแควร์แตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่ายอมรับสมมติฐานหลักที่ว่าโมเดลการวัดมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์โดยค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ 0.996 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) เท่ากับ 0.989 และค่าดัชนีรากกำลังสองเฉลี่ยของความแตกต่างโดยประมาณ (RMSEA) เท่ากับ 0.000 แสดงว่าโมเดลองค์ประกอบอภิปัญญาตามสมมติฐานสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดี

4. ผลการกำหนดคะแนนจุดตัด

การกำหนดคะแนนจุดตัดด้วยวิธีบูคมาร์ครั้งนี้แบ่งเป็น 2 รอบ ได้แก่ รอบที่ 1 ผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละท่านพิจารณาคะแนนจุดตัด และรอบที่ 2 ประชุมกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อกำหนดคะแนน มีการตรวจสอบคุณภาพของคะแนนจุดตัดด้วยการวิเคราะห์ความเที่ยงของการกำหนดคะแนนจุดตัดภายในผู้ทรงคุณวุฒิ (intra-class reliability) และความเที่ยงระหว่างผู้ทรงคุณวุฒิ (inter-rater reliability)

ผลการกำหนดคะแนนจุดตัด

การพิจารณาคะแนนจุดตัดของผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 9 ท่าน ในรอบที่ 1 เป็นการกำหนดคะแนนจุดตัดรายบุคคล พบว่า คะแนนจุดตัดระดับต่ำกับระดับปานกลางของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 9 ท่าน มีค่าอยู่ระหว่าง 10-24 เฉลี่ยเท่ากับ 19.56 และคะแนนจุดตัดระดับปานกลางกับระดับสูงอยู่ระหว่าง

24-34 เฉลี่ยเท่ากับ 31.33 ส่วนในรอบที่ 2 เป็นการกำหนดคะแนนจุดตัดโดยการประชุมกลุ่ม (focus group) พบว่า คะแนนจุดตัดระดับต่ำกับระดับปานกลางมีค่าอยู่ระหว่าง 10-24 เฉลี่ยเท่ากับ 19.56 และคะแนนจุดตัดระดับปานกลางกับระดับสูงอยู่ระหว่าง 24-34 เฉลี่ยเท่ากับ 31.33

เมื่อพิจารณาคะแนนจุดตัดที่ผู้ทรงคุณวุฒิกำหนดทั้ง 2 รอบ พบว่าคะแนนจุดตัดทั้ง 2 จุดเท่ากันทั้ง 2 รอบ คือคะแนนจุดตัดระดับต่ำกับระดับปานกลางเท่ากับ 19.56 และคะแนนจุดตัดระดับปานกลางกับระดับสูงเท่ากับ 31.33 ผู้วิจัยใช้หลักการทางคณิตศาสตร์เพื่อความสะดวกในการแปลผลและความเป็นไปได้ในการนำไปใช้จริง จึงปรับคะแนนจุดตัดระดับต่ำกับระดับปานกลางจาก 19.56 ปรับเป็น 20 คะแนน และคะแนนจุดตัดระดับปานกลางกับระดับสูงจาก 31.33 ปรับเป็น 31 คะแนน

นำคะแนนจุดตัดที่ได้มาเป็นเกณฑ์มาตรฐานในการกำหนดระดับอภิปัญญาของนักศึกษาพยาบาล คือคะแนนจุดตัดระดับต่ำกับระดับปานกลางเท่ากับ 20 คะแนน และคะแนนจุดตัดระดับปานกลางกับระดับสูงเท่ากับ 31 คะแนน ผลการวิเคราะห์อภิปัญญาของตัวอย่างจำนวน 600 คน ตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด พบว่า ตัวอย่างที่มีอภิปัญญาระดับต่ำมีจำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 4.17 ตัวอย่างที่มีอภิปัญญาระดับปานกลางจำนวน 462 คน คิดเป็นร้อยละ 77 และตัวอย่างที่มีอภิปัญญาระดับสูงจำนวน 113 คน คิดเป็นร้อยละ 18.83

การตรวจสอบคุณภาพของคะแนนจุดตัด

ประเมินคุณภาพทั้งด้านความตรง และความเที่ยงของคะแนนจุดตัด โดยการประเมินคุณภาพด้านความตรงด้วยการวิเคราะห์ความตรงของกระบวนการตัดสินใจของผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ พบว่า หลักการที่ผู้ทรงคุณวุฒิใช้พิจารณาคะแนนจุดตัด ได้แก่ การจัดเรียงข้อคำถามตามพารามิเตอร์ β_2 รวมถึงพิจารณาค่า p และค่า r ร่วมด้วย เนื้อหาที่เป็นโจทย์สถานการณ์ ข้อคำถามตามตัวชี้วัด รูปแบบข้อคำถาม ระดับการวัดของข้อคำถาม และความสามารถทางด้านอภิปัญญาของนักศึกษาในการตอบคำถาม ผู้ทรงคุณวุฒิบางท่านให้ข้อคิดเห็นว่าบางคำถามที่ถามตัวชี้วัดเดียวกันมีรูปแบบตัวเลือกที่คล้ายๆ กัน อาจส่งผลให้นักศึกษาสามารถเดาคำตอบได้ง่าย ทำให้ผลการตอบไม่ตรงกับความสามารถที่แท้จริงของนักศึกษาได้ ผู้วิจัยอธิบายให้ผู้ทรงคุณวุฒิทราบว่า การที่ทำตัวเลือกในแต่ละข้อคำถามต้องดูคำนิยามตัวชี้วัดเป็นหลัก ซึ่งในแต่ละข้อก็มีโจทย์สถานการณ์ที่แตกต่างกันไป และเมื่อพิจารณาดูผลการตรวจสอบคุณภาพรายข้อของข้อคำถามดังกล่าวแล้ว พบว่ามีคุณภาพรายข้อที่ดี ดังนั้นประเด็นนี้จึงไม่น่าจะมีผลต่อคะแนนการตอบ

ผลการตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงด้วยการตรวจสอบความเที่ยงภายในผู้ทรงคุณวุฒิ (intra-rater reliability) และความเที่ยงระหว่างผู้ทรงคุณวุฒิ (inter-rater reliability) ด้วยการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในชั้น (intra-class correlation coefficient: ICC) โดยใช้โปรแกรม SPSS for Windows พบว่าค่าความเที่ยงภายในผู้ทรงคุณวุฒิของแบบวัดอภิปัญญามีค่า

เท่ากับ .969 ความเที่ยงระหว่างผู้ทรงคุณวุฒิมีค่าเท่ากับ .982 จากผลการวิเคราะห์ชี้ให้เห็นว่าการกำหนดคะแนนจุดตัดของแบบวัดอภิปัญญาของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 2 รอบมีความสอดคล้องกันในระดับมาก และคะแนนจุดตัดของผู้ทรงคุณวุฒิที่แต่ละท่านกำหนดมีความสอดคล้องกันในระดับมากเช่นเดียวกัน

อภิปรายผล

จากการสรุปผลการวิจัยผู้วิจัยขอเสนอประเด็นการอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์การวิจัย 4 ประเด็น ได้แก่ 1) การพัฒนากรอบแนวคิด และโมเดลการวัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาล 2) การพัฒนาแบบวัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาล 3) การตรวจสอบคุณภาพแบบวัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาล และ 4) การกำหนดคะแนนจุดตัด ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. การพัฒนากรอบแนวคิด และโมเดลการวัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาล

จากผลการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อพัฒนากรอบแนวคิดของอภิปัญญาพบว่าอภิปัญญาประกอบด้วย 2 องค์ประกอบ องค์ประกอบแรกคือ ความรู้เกี่ยวกับการรู้คิด (metacognitive knowledge) วัดจากตัวชี้วัด 3 ตัวคือ การรู้ตน การรู้งาน และการรู้กลวิธี องค์ประกอบที่สองคือ การควบคุมการรู้คิด (metacognitive control) วัดจากตัวชี้วัด 3 ตัวคือ การวางแผน การกำกับติดตาม และการประเมินผล

กรอบแนวคิด และโมเดลการวัดของอภิปัญญาที่ได้พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องและครอบคลุมแนวคิดเกี่ยวกับอภิปัญญาของนักการศึกษาและนักจิตวิทยาการเรียนรู้หลายท่าน ได้แก่ Baker and Brown (1984) อ้างถึงใน ทิศนา แฉมมณี และคณะ (2544), Flavell (1985), Jacob and Paris (1987), Anderson and Krathwohl (2001), สมจิตร ทรัพย์อัประโมย (2540) และ คมกริบ อีรานูรักษ์ (2552) ที่ได้แบ่งองค์ประกอบของอภิปัญญาเป็น 2 องค์ประกอบ ซึ่งมีทั้งที่เหมือนและแตกต่างกันบ้างในส่วนรายละเอียดของตัวชี้วัด หากพิจารณาสาระทั้งหมดแล้วจะพบว่ามีความสอดคล้องกับองค์ประกอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น กล่าวคือ อภิปัญญาประกอบด้วย 2 ส่วน ส่วนแรกเป็นความรู้เกี่ยวกับการรู้คิด (metacognitive knowledge) ซึ่งหมายถึง ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการคิดที่จะทำให้สามารถทำงานบรรลุเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นความรู้ด้านคน (การรู้ตน) ด้านงาน และด้านกลวิธี เป็นส่วนที่มีความหมายสอดคล้องกับการตระหนักรู้ (awareness) ของ Baker and Brown (1984) อ้างถึงใน ทิศนา แฉมมณี และคณะ (2544) ความรู้เกี่ยวกับการรู้คิด (metacognitive knowledge) ของ Flavell (1985) และการประเมินตนเองเกี่ยวกับความรู้ในด้านความรู้ความคิด (self-appraisals of one's knowledge about cognition) ของ Jacob and Paris (1987) ส่วนที่สองเป็นการควบคุมการรู้คิด (metacognitive control) ซึ่งหมายถึงวิธีการที่ใช้ในการควบคุม ตรวจสอบกระบวนการคิด

ให้บุคคลดำเนินการตามขั้นตอนต่างๆ โดยมีการวางแผน การกำกับติดตาม และการประเมินผลลัพธ์ ทำให้ได้วิธีการปฏิบัติงานกระทั่งประสบความสำเร็จ เป็นส่วนที่มีความหมายสอดคล้องกับการกำกับตนเอง (self-regulation) ของ Marzano, et al (1988) cited in Nitko (1996) ประสบการณ์ในการรู้คิด (metacognitive experience) ของ Flavell (1985) การจัดการเกี่ยวกับการคิดของตนเอง (self-management of one's thinking) ของ Jacob and Paris (1987) และการควบคุมหรือกำกับตัวเอง (self-regulation skill) ของ Marzano, et al (1988) cited in Nitko (1996) หลักฐานที่แสดงความสอดคล้องดังกล่าวจึงเป็นสิ่งที่แสดงว่าองค์ประกอบของอภิปัญญาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีความสอดคล้องเหมาะสมกับองค์ประกอบของอภิปัญญาที่ได้รับการนิยามโดยนักการศึกษาและนักจิตวิทยาหลายท่าน

2. การพัฒนาแบบวัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาล

แบบวัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาลที่พัฒนาขึ้นมีข้อคำถามเป็นสถานการณ์จำลองผู้ป่วยที่มีโอกาสพบได้ในสถานการณ์จริง ซึ่งครอบคลุมการดูแลสุขภาพให้ครบทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ การสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ ประกอบด้วย 2 รูปแบบ ได้แก่ 1) อัตนัยซึ่งในส่วนนี้จะไม่มีการคิดคะแนน มีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักศึกษาได้ใช้กระบวนการคิดในการตอบคำถาม และ 2) ประนัยมี 3 ตัวเลือกให้คะแนนแบบลดหลั่น 3 ระดับ คือ 0, 1 และ 2 การพัฒนาแบบวัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาลในการวิจัยนี้เป็นแบบวัดที่ไม่อิงเนื้อหาวิชา (content free) ไม่เน้นวัดความรู้ทางด้านการพยาบาล แต่เน้นการวัดอภิปัญญาซึ่งเป็นการวัดทางจิตวิทยาที่อาจไม่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน โดยก่อนการพัฒนาข้อคำถามผู้วิจัยกำหนดลักษณะเฉพาะของข้อคำถาม (test specification) ที่กำหนดจำนวนข้อคำถามเท่าๆ กันในทุกสถานการณ์เพื่อให้ครอบคลุมในทุกตัวชี้วัดของแต่ละองค์ประกอบของอภิปัญญา ข้อคำถามที่พัฒนาขึ้นมีประโยชน์ในการกระตุ้นความคิดและสามารถวัดความคิดขั้นสูงได้ดีกว่าการวัดเพียงความรู้ความจำ เนื่องจากสาขาพยาบาลศาสตร์เป็นวิชาชีพที่ต้องปฏิบัติโดยตรงต่อชีวิต สุขภาพและอนามัยของประชาชน พยาบาลจึงจำเป็นต้องมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การตัดสินใจแก้ปัญหาเฉพาะหน้า หากพยาบาลสามารถคิดวิเคราะห์ได้เป็นอย่างดี สามารถประยุกต์ความรู้ หลักการ แนวคิด ทฤษฎีมาใช้ในการปฏิบัติการแก้ปัญหา ก็จะเป็นไปอย่างมีระบบและความสอดคล้องกับความต้องการของผู้รับบริการ (จิราวัลณ์ วินาลักษณ์กุล ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ และ ชมนาด วรรณพรสิริ 2558) ดังนั้นการประเมินอภิปัญญาจึงจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับนักศึกษาพยาบาล เพื่อนำไปสู่การจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมและกระตุ้นระดับอภิปัญญาให้สูงขึ้น ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการศึกษาศาสตร์ทั้งในการเรียนภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติของนักศึกษาพยาบาลเพื่อให้บรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ

รูปแบบของเครื่องมือเป็นแบบวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีลักษณะเป็นแบบวัดเชิงสถานการณ์ ไม่เน้นวัดความรู้ทางด้านการพยาบาล แต่เน้นการวัดอภิปัญญาด้วยการใช้วิดีโอ คลิปสถานการณ์จำลองของผู้ใช้บริการในคลินิก ที่ครอบคลุมการดูแลสุขภาพทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ การสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ โดยใช้ข้อคำถามทั้ง อัตนัยและปรนัยที่ให้คะแนนแบบลำดับขั้น 3 ระดับ คือ 0, 1 และ 2 โดยประยุกต์จากเกณฑ์ของ Jacob and Paris (1987) โดยข้อคำถามแบบปรนัยหลายตัวเลือกมีจุดเด่นที่สามารถสร้างข้อคำถามให้ครอบคลุมตามวัตถุประสงค์ มีความชัดเจนสะดวกในการให้คะแนน และสามารถวัดพฤติกรรมที่มีความเจาะจง แต่มีข้อจำกัดด้านการเดาคำตอบเนื่องจากมีตัวเลือก ในส่วนคำถามอัตนัยจะไม่มีคะแนน มีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักศึกษาได้ใช้กระบวนการคิดในการเขียนคำตอบ เพื่อไปตอบคำถามปรนัยที่ถามเกี่ยวกับอภิปัญญาของนักศึกษาที่ใช้ในขณะที่เขียนคำตอบอัตนัย อีกทั้งมีการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมาใช้ในการทดสอบซึ่งช่วยกระตุ้นความสนใจ สร้างแรงจูงใจของผู้สอบ และสร้างความเข้าใจที่ชัดเจนของผู้สอบด้วยการสร้างแบบวัดเชิงสถานการณ์ที่มีลักษณะเหมือนสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงแทนการตีความจากตัวหนังสือ และสามารถวัดได้ตรงประเด็น ครอบคลุมตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัด รวมทั้งสารสนเทศที่ได้จะมีความถูกต้องแม่นยำจากการประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์และมีความสะดวกรวดเร็วในการนำไปใช้ สามารถลดความลำเอียงของข้อสอบได้ เนื่องจากนักศึกษาทุกคนได้พบสถานการณ์เดียวกันจึงไม่ต้องอาศัยจินตนาการส่วนบุคคลเหมือนข้อสอบแบบดั้งเดิม (Paper-pencil) นอกจากนี้ยังสะดวกในการตรวจให้คะแนนและแปลผลที่แม่นยำอีกด้วย ดังนั้นแบบวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับนักศึกษาพยาบาลจึงมีจุดเด่น คือ เป็นเครื่องมือวัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาลขั้นแรกที่ใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ซึ่งมีข้อดีตรงที่ โจทย์สถานการณ์เป็นคลิปวิดีโอ ทำให้นักศึกษาเข้าใจสถานการณ์ได้ดีกว่าสถานการณ์ที่เป็นตัวหนังสือ และสามารถวัดได้ตรงประเด็น ครอบคลุมตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัด

นอกจากนี้แบบวัดอภิปัญญาที่พัฒนาขึ้นและนำไปทดลองใช้ทั้ง 2 ครั้ง มีจำนวน 24 ข้อ เมื่อทำการตรวจสอบคุณภาพรายข้อด้วยการวิเคราะห์อำนาจจำแนกตามทฤษฎีทดสอบแบบดั้งเดิม และ ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแล้วพบว่าข้อคำถามที่มีค่า α และค่า r ติดลบ จำนวน 3 ข้อ คือ TASK1, TASK3 และ SELF4 ในการพัฒนาข้อคำถามผู้วิจัยกำหนดลักษณะเฉพาะของข้อคำถาม (test specification) ที่กำหนดจำนวนข้อคำถามเท่าๆ กันในทุกสถานการณ์เพื่อให้ครอบคลุมในทุกตัวชี้วัดของแต่ละองค์ประกอบของอภิปัญญาจำนวน 24 ข้อ โดยหลักการถ้าข้อคำถามไหนมีคุณภาพรายข้อไม่ถึงเกณฑ์ต้องการทำปรับปรุงจนมีคุณภาพรายข้อตามเกณฑ์ที่กำหนด แต่ผู้วิจัยได้ปรับปรุงทั้ง 3 ข้อ นั้นแล้วและนำไปทดลองใช้ทั้ง 2 ครั้ง ผลที่ได้ยังพบว่าทั้ง 3 ข้อมีคุณภาพรายข้อที่ไม่ดีเช่นเดิม คือมีค่า α และค่า r ติดลบ อีกทั้งเมื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิง

ยืนยันพบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ แต่ตัวชี้วัดการรู้งาน (TASK) มีค่า factor loading = 0.018 ค่า $t = 0.606$ ซึ่งไม่มีนัยสำคัญ แต่พอตัดข้อคำถามทั้ง 3 ข้อนี้ออก แล้วทำการวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยันพบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และตัวชี้วัดการรู้งาน (TASK) มีค่า factor loading = 0.079 ค่า $t = 2.035$ ซึ่งมีนัยสำคัญ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากคุณภาพรายข้อทั้ง 3 ข้อไม่เข้าเกณฑ์ โดยมาจากข้อคำถามและตัวเลือกของข้อ TASK1, TASK3 และ SELF4 ยกตัวอย่างเช่น ข้อ TASK 1

คำถาม ท่านคิดว่าการสร้างเสริมสุขภาพหญิงตั้งครรภ์รายนี้โดยมีเป้าหมายให้ปลอดภัยทั้งแม่และลูกเป็นงานที่ง่ายหรือยาก เพราะเหตุใด

ก. ยาก เพราะต้องดูแลติดตามอาการของหญิงตั้งครรภ์รายนี้อย่างต่อเนื่อง (1 คะแนน)

ข. ไม่ยากจนเกินไป เพราะถ้าพยาบาลมีความตั้งใจจริง และมีความรู้อย่างเพียงพอก็สามารถดูแลสร้างเสริมสุขภาพหญิงตั้งครรภ์รายนี้จนปลอดภัยทั้งแม่และลูกได้ (2 คะแนน)

ค. ไม่สามารถบอกได้ต้องลองทำดูก่อน (0 คะแนน)

โดยเมื่อนำมาพิจารณา พบว่า ลักษณะตัวเลือกแบบนี้อาจทำให้นักศึกษาที่มีประสบการณ์ในการดูแล case ลักษณะนี้แตกต่างกัน มีการเลือกคำตอบที่แตกต่างกันทั้งๆ ที่อาจจะมียกข้อยกเว้นระดับเดียวกัน เช่น คนที่มีปัญหาสูงกว่าแต่ไม่มีประสบการณ์ในการดูแล case แบบนี้ก็จะเลือกคำตอบที่ตอบว่างานนี้ยาก (1 คะแนน) หรือเลือกคำตอบไม่สามารถบอกได้ว่าง่ายหรือยาก (0 คะแนน) ส่วนนักศึกษาที่มีระดับปัญหาต่ำกว่า แต่มีประสบการณ์ในการดูแล case แบบนี้ก็จะเลือกคำตอบว่างานนี้ไม่ยากจนเกินไป (2 คะแนน) จึงทำให้คุณภาพรายข้อไม่เป็นไปตามเกณฑ์ คือมีค่า α และค่า r ตีลบ ดังนั้นผู้วิจัยจึงทำการตัดทั้ง 3 ข้อนี้ออก จึงทำให้เหลือข้อคำถามสำหรับแบบวัดศักยภาพจำนวน 21 ข้อ ทำให้การกำหนดลักษณะเฉพาะของข้อคำถาม (test specification) เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ซึ่งเป็นข้อจำกัดของงานวิจัยครั้งนี้ ในความเป็นจริงแล้วการพัฒนาแบบวัดต้องทำตาม test specification ถ้าข้อคำถามไหนมีคุณภาพรายข้อไม่ถึงเกณฑ์ต้องการทำปรับปรุงจนมีคุณภาพรายข้อตามเกณฑ์ที่กำหนด แต่การวิจัยครั้งนี้มีการตัดข้อคำถามออก 3 ข้อซึ่งไม่เป็นไปตามการกำหนดลักษณะเฉพาะของข้อคำถามเดิม ทำให้บางตัวชี้วัดไม่สามารถวัดได้ในทั้ง 4 สถานการณ์ แต่ผู้วิจัยยอมรับกับจำนวนข้อคำถามที่เหลือ 21 ข้อนี้ได้ เนื่องจากการตัดข้อคำถามทั้ง 3 ข้อนี้ออกไปไม่มีผลกระทบต่อองค์ประกอบความรู้เกี่ยวกับการรู้คิด เพราะตัวชี้วัดทุกตัวขององค์ประกอบยังอยู่ครบทั้ง 3 ตัว และไม่ทำให้โครงสร้างการวัดเปลี่ยนไป ยืนยันได้จากผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์โดยพิจารณาจากค่าไค-สแควร์ (Chi-square) มีค่าเท่ากับ 7.724 ($p = 0.461$) ที่องศาอิสระเท่ากับ 8 ($df=8$) นั่นคือค่าไค-สแควร์แตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่ายอมรับ

สมมติฐานหลักที่ว่าโมเดลการวัดมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์โดยค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ 0.996 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) เท่ากับ 0.989 และค่าดัชนีรากกำลังสองเฉลี่ยของค่าความแตกต่างโดยประมาณ (RMSEA) เท่ากับ 0.000 แสดงว่าโมเดลองค์ประกอบอธิบายปัญหาตามสมมติฐานสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดี

3. การตรวจสอบคุณภาพแบบวัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาล

การวิจัยครั้งนี้มีการตรวจสอบคุณภาพแบบวัดทั้งคุณภาพรายข้อ ความเที่ยง และความตรงเชิงโครงสร้างมีรายละเอียดดังนี้

3.1 การตรวจสอบคุณภาพรายข้อ ได้แก่ ค่าอำนาจจำแนกเป็นความสามารถของเครื่องมือในการแบ่งระดับคุณลักษณะที่ต้องการวัด ผลการวิเคราะห์อำนาจจำแนกของแบบวัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาลพบว่ามีค่าอำนาจจำแนกระดับปานกลาง โดยพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวมทั้งฉบับ (Item-total correlation) เกิน .20 ขึ้นไป (ศิริชัย กาญจนวาสี 2556) ผลการวิเคราะห์คุณภาพรายข้อตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ แบบ Graded- Response Model (GRM) พบว่า แบบวัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาลพบว่ามีค่าอำนาจจำแนกระดับปานกลาง ซึ่งในทางปฏิบัติตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ ค่าอำนาจจำแนกควรอยู่ระหว่าง 0.50-2.50 (ศิริชัย กาญจนวาสี 2556) เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์อำนาจจำแนกทั้งสองวิธีมีความสอดคล้องกัน ซึ่งหลักการเลือกข้อคำถามไม่จำเป็นต้องเลือกเฉพาะข้อที่มีค่าอำนาจจำแนกสูง แต่ควรเลือกข้อที่มีค่าอำนาจจำแนกปานกลางขึ้นไป หรือเป็นไปตามเกณฑ์และมีความครอบคลุมสามารถเป็นตัวแทนของคุณลักษณะที่ต้องการวัดร่วมกับพิจารณาคุณภาพด้านอื่นๆ (Hair, Black et al. 2010)

3.2 การตรวจสอบความเที่ยง

- ความเที่ยงของแบบวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์มีเดียสำหรับนักศึกษาพยาบาล จากผลการวิเคราะห์ค่าความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายในด้วยการใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficients) มีค่าเท่ากับ .54 และ ค่าความเที่ยง Marginal Reliability for Response Pattern Scores จากโปรแกรม IRTPRO4. มีค่าเท่ากับ .65 ซึ่งหากพิจารณาตามเกณฑ์ตัดสินค่าความเที่ยงที่แสดงถึงคุณภาพของการออกแบบการวัด (measurement design) ของศิริชัย กาญจนวาสี (2556) ได้เสนอเกณฑ์การพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงอย่างน้อยที่สุดควรมีค่าไม่ต่ำกว่า 0.50 หากการสอบไม่ได้ส่งผลต่อการตัดสินใจในเรื่องที่สำคัญ และยังมีโอกาสของการติดตามตรวจสอบเพื่อพัฒนาความก้าวหน้าของสิ่งนั้นๆ ในโอกาสต่อไป เช่น การสอบจัดกลุ่มผู้เรียนตามความสามารถ การสอบเพื่อวินิจฉัยว่าใครควรได้รับการเรียนซ่อมเสริม เป็นต้น ความคลาดเคลื่อนของผลการตัดสินไม่เกิดผลอันตรายร้ายแรง ดังนั้นจึงยอมรับแบบสอบที่มีค่า

สัมประสิทธิ์ต่ำลงมาได้ ทั้งนี้จะเห็นได้ว่าจากหลักฐานดังกล่าวจึงเป็นสิ่งที่แสดงถึงความเที่ยงที่น่าเชื่อถือของแบบวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับนักศึกษาพยาบาล มีหลักฐานแสดงความเที่ยงในระดับที่ยอมรับได้ถึงแม้ว่าค่าความเที่ยงจะไม่อยู่ในระดับที่สูงมากนัก

- การตรวจสอบความเที่ยงของแบบวัดอภิปัญญาด้วยการวิเคราะห์พหุมิติ คือความเที่ยงแบบ EAP reliability พบว่าแบบวัดอภิปัญญาีค่าความเที่ยงทั้งฉบับเท่ากับ 0.45 เมื่อแยกออกเป็น 2 มิติ พบว่ามีติความรู้เกี่ยวกับการรู้คิดมีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.30 และมิติการควบคุมการรู้คิดมีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.49 ทั้งนี้ในการประมาณค่าความเที่ยงด้วยวิธีการวิเคราะห์พหุมิติ ได้ความเที่ยงเรียกว่า EAP reliability เป็นการประยุกต์ค่าความเที่ยงของแบบสอบตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (Item response theory) ให้มีรูปแบบที่คล้ายกับความเที่ยงตามทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม (Classical test theory) ดังข้อสรุปของ Adams (2005) สรุปว่าความเป็นจริงแล้วค่าความเที่ยงทั้งตามทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิมเป็นค่าที่เหมือนกับทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบที่ใช้โมเดลมาร์จิ้นัล (marginal model) โดยสามารถใช้ค่าความเที่ยงในการแสดงถึงคุณภาพของการออกแบบการวัด (measurement design) ดังนั้นในการพิจารณาค่าความเที่ยงจึงพิจารณาตามเกณฑ์เดียวกันกับความเที่ยงตามทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม โดย ศิริชัย กาญจนวาสิ (2556) ได้เสนอเกณฑ์การพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงอย่างน้อยที่สุดควรมีค่าไม่ต่ำกว่า 0.50 หากการสอบไม่ได้ส่งผลต่อการตัดสินใจในเรื่องที่สำคัญ และยังมีโอกาสของการติดตามตรวจสอบเพื่อพัฒนาความก้าวหน้าของสิ่งนั้นๆ ในโอกาสต่อไป และความคลาดเคลื่อนของผลการตัดสินใจไม่เกิดผลอันตรายร้ายแรง ดังนั้นจึงยอมรับแบบสอบที่มีค่าสัมประสิทธิ์ต่ำลงมาได้ ทั้งนี้จะเห็นได้ว่าจากเกณฑ์การพิจารณาค่าความเที่ยงดังกล่าว ค่าความเที่ยงของแบบวัดอภิปัญญาที่วิเคราะห์พหุมิติมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากแบบวัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาลที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีจำนวนข้อคำถามเพียง 21 ข้อ ซึ่งความยาวของแบบสอบมีผลต่อค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง ตามที่ ศิริชัย กาญจนวาสิ (2556) สรุปว่าปัจจัยด้านความยาวของแบบสอบ (test length) มีผลต่อทั้งความแปรปรวนของคะแนนจริง และความแปรปรวนของคะแนนที่สังเกตได้ เช่น เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบระหว่างคะแนนที่ได้จากแบบสอบจำนวน 10 ข้อ กับ 50 ข้อ ที่มุ่งวัดเนื้อหาเดียวกันย่อมให้คะแนนแตกต่าง การเพิ่มความยาวของแบบสอบจะช่วยเพิ่มความแปรปรวนของคะแนนจริงในอัตราที่รวดเร็วกว่าการเพิ่มความแปรปรวนของคะแนนความคลาดเคลื่อน จึงทำให้ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงสูงขึ้น นอกจากนี้ความเป็นเอกพันธ์ของกลุ่มผู้สอบ หากผู้สอบมีความสามารถจริงใกล้เคียงกันก็ยิ่งทำให้สัมประสิทธิ์ความเที่ยงของแบบสอบต่ำลงเท่านั้น ซึ่งผลการวิเคราะห์อภิปัญญาของตัวอย่างจำนวน 600 คน พบว่าส่วนใหญ่มีระดับอภิปัญญาปานกลางคิดเป็นร้อยละ 77 รองลงมา

อภิปัญญาระดับสูงร้อยละ 18.83 และมีอภิปัญญาระดับต่ำเพียงร้อยละ 4.17 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีระดับอภิปัญญาที่ใกล้เคียงกันจึงทำให้สัมประสิทธิ์ความเที่ยงของแบบวัดต่ำลงได้

3.3 การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง

ความตรงเชิงโครงสร้างตรวจสอบ 2 วิธี ได้แก่ การวิเคราะห์พหุมิติ และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

- การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างด้วยการวิเคราะห์พหุมิติ พบว่า โมเดลพหุมิตีมีค่า G2 และ AIC น้อยที่สุด เมื่อเทียบกับโมเดลเอกมิติ และโมเดลเอกมิติแยกตามมิติ โดยเมื่อทำการทดสอบผลต่างของค่า G2 ระหว่างโมเดลพหุมิตีกับโมเดลเอกมิติ และโมเดลพหุมิตีกับโมเดลเอกมิติแยกตามมิติ พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ $p < .05$ แสดงว่าแบบวัดอภิปัญญา มีความตรงเชิงโครงสร้างแบบพหุมิตีมากที่สุด ซึ่งในการแสดงหลักฐานความตรงเชิงโครงสร้างด้วยวิธีการของความเป็นพหุมิติจะเป็นการแสดงผลหลักฐานจากการประเมินเปรียบเทียบโมเดล (competing models) ระหว่างโมเดลโครงสร้างแบบพหุมิตีกับโมเดลโครงสร้างเอกมิติโดยพิจารณาความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลคุณลักษณะแฝงกับข้อมูลว่าโมเดลโครงสร้างคุณลักษณะแฝงใดจะมีความสอดคล้องกับข้อมูลมากกว่ากัน ประเมินโดยใช้สถิติดีวีเยียนซ์ (Deviance Statistic; G2) ซึ่งเป็นดัชนีบ่งชี้ถึงความเหมาะสมของโมเดล (Allen and Wilson 2006, Liu, Wilson et al. 2008) และเป็นสถิติที่ใช้ในการเปรียบเทียบโมเดลที่มีการซ้อนสัมพันธ์กัน (nested models) คือ การเปรียบเทียบระหว่างโมเดลแบบ พหุมิติ (multidimensional approach) กับโมเดลแบบเอกมิติรวม (composite approach) ทั้งนี้ในการตีความหมายของค่าสถิติดีวีเยียนซ์ (Deviance Statistic; G2) และเกณฑ์สารสนเทศเอไคคี (Akaike Information Criterion; AIC) พิจารณาจากโมเดลใดมีค่าน้อยจะแสดงถึงโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์มากกว่าและสถิติทั้งสองยังเป็นตัวบ่งชี้ถึงโมเดลที่คาดหวังดีที่สุดจากการพิจารณาจากความแตกต่างระหว่างโมเดล ซึ่งจะนำโมเดลไปใช้ในการตีความหมายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Briggs and Wilson 2003, Allen and Wilson 2006 อ้างถึงใน ชัยวิจิต เชียรชนะ, 2552ก)

จากความเหมาะสมของโมเดลการวัดอภิปัญญาแบบพหุมิติที่มีมากกว่าโมเดลการวัดอภิปัญญาแบบเอกมิติรวม และแบบเอกมิติแยกตามมิติ แสดงให้เห็นว่าโครงสร้างของอภิปัญญา มีลักษณะหลายมิติ และมีความสัมพันธ์กันนั้นหากมีการวิเคราะห์ด้วยโมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติ (Multidimensional Item Response Theory) จะมีความเหมาะสมมากกว่า ทั้งนี้สอดคล้องกับ Wilson and Hoskens (2005) กล่าวว่าการวิเคราะห์ตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (Item Response Theory) มีข้อตกลงเบื้องต้นที่สำคัญคือความเป็นเอกมิติ (unidimensionality) ของเครื่องมือ ซึ่งทำให้มีปัญหาตามมาอย่างน้อย 2 ประการ คือ 1) ข้อตกลงเบื้องต้นของความเป็นเอกมิติ

ไม่มีความเหมาะสมสำหรับแบบสอบที่ถูกสร้างจากองค์ประกอบย่อยๆที่มีหลายองค์ประกอบ (sub-components) ทำให้มีการฝ่าฝืนข้อตกลงของความเป็นเอกมิตี โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อคุณลักษณะที่วัดมีความสัมพันธ์กันในระดับสูง และ 2) การประเมินที่ยังขาดความถูกต้อง บ่อยครั้งที่มักจะเห็นการรวมคุณลักษณะความสามารถของผู้เรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความรู้ความเข้าใจหรือความชอบนำมาสรุปเป็นมิติเดียว ซึ่งยังขาดความถูกต้องในเรื่องขององค์ประกอบ การวิเคราะห์รูปแบบใหม่นั้นต้องการที่จะตรวจสอบในแต่ละคุณลักษณะที่มาจากหลากหลายองค์ประกอบหรือหลายมิติ อันจะทำให้การประเมินมีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น ซึ่งแนวคิดของโมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติสามารถแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้ จากหลักฐานดังกล่าวข้างต้นจึงแสดงถึงความตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดอภิปัญญาด้วยวิธีการวิเคราะห์พหุมิติ

- การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบในรูปคะแนนมาตรฐานของแต่ละตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลการวัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาล พบว่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานทุกตัวมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($p < .05$) โดยตัวแปรที่มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุดได้แก่ การกำกับติดตาม (MONI)=0.706 รองลงมาได้แก่ การประเมินผล (EVAL)=0.592 การวางแผน (PLAN)=0.496 การรู้กลวิธี (STRA)=0.300 การรู้ตน (SELF)=0.236 และการรู้งาน (TASK)=0.141 ตามลำดับซึ่งหากพิจารณาตามเกณฑ์ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (standardized loading) ของ Hair, Black et al. (2010) ที่เสนอเกณฑ์การพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบควรมีค่าตั้งแต่ 0.30 ขึ้นไป ทั้งนี้ตัวแปรการรู้ตน และการรู้งาน มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบต่ำกว่าเกณฑ์ แต่ทั้งสองตัวแปรมีค่า t-value มากกว่า 1.96 อีกทั้งโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ จึงกล่าวได้ว่าตัวแปรทั้งสองตัวสามารถเป็นตัวแทนขององค์ประกอบความรู้เกี่ยวกับการรู้คิดได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ถึงแม้ค่าน้ำหนักองค์ประกอบค่อนข้างต่ำ

เมื่อพิจารณาตัวชี้วัดที่จะส่งผลต่อความรู้เกี่ยวกับการรู้คิด ได้แก่ การรู้กลวิธี การรู้ตน และการรู้งาน พบว่าการรู้กลวิธีมีน้ำหนักที่จะส่งผลต่อความรู้เกี่ยวกับการรู้คิดมากที่สุด (0.300) รองลงมาคือตัวชี้วัดการรู้ตน (0.236) และตัวชี้วัดการรู้งาน (0.141) สอดคล้องกับที่ Paris, Lipson et al. (1983) กล่าวว่าคนที่คนเรามีเพียงความรู้เชิงกระบวนการ (procedure knowledge) และความรู้เชิงปัจจัย (declarative knowledge) ซึ่งเป็นความรู้เกี่ยวกับปัจจัยทำให้งานนั้นง่ายหรือยาก ซึ่งในที่นี้เทียบได้กับความรู้เกี่ยวกับงานด้านพุทธิปัญญา (cognitive task) ตามแนวคิดของ Anderson and Krathwohl (2001) นั้นยังไม่เพียงพอจะเป็นหลักประกันได้ว่า ผู้เรียนจะสามารถใช้กลวิธีต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม หากขาดความรู้ที่จำเป็นที่สุดประการหนึ่งคือ ความรู้เชิงเงื่อนไข (conditional knowledge) ซึ่งเทียบได้กับความรู้เชิงกลยุทธ์ (strategic knowledge) ตามแนวคิดของ Anderson and Krathwohl (2001) จากข้อมูลดังกล่าวพบว่ามี ความสอดคล้องกับผลการวิจัยที่พบว่าตัวชี้วัด

การรู้กลวิธี (strategic knowledge) มีน้ำหนักที่จะส่งผลต่อความรู้เกี่ยวกับการรู้คิดของนักศึกษามากที่สุด เนื่องจากการรู้กลวิธีจะช่วยบอกผู้เรียนเกี่ยวกับคุณค่าและสถานการณ์ที่เหมาะสมกับกลวิธีต่างๆ บอกว่าเมื่อไรและเหตุผลใดต้องใช้วิธีนั้น หากผู้เรียนรู้กลวิธีก็จะทำให้ผู้เรียนรู้ว่าเมื่อไรควรใช้กลวิธีใดเพื่อที่จะสามารถบูรณาการกับความสามารถ หรือจุดแข็ง-จุดอ่อนของตนเอง (self-knowledge) หรือการเลือกใช้กลวิธีที่หลากหลายในการทำงานให้บรรลุเป้าหมาย โดยใช้ข้อมูลที่ได้จากการตระหนักรู้ว่าสิ่งใดทำงานนั้นยาก สิ่งใดทำงานนั้นง่าย รวมไปถึงความสามารถในการรู้ถึงปัญหาและอุปสรรคของงานนั้นที่จะเกิดแก่ตนได้ (cognitive task knowledge)

นอกจากนี้เมื่อพิจารณาน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานของตัวชี้วัดองค์ประกอบความรู้เกี่ยวกับการรู้คิดที่ต่ำกว่าองค์ประกอบการควบคุมการรู้คิด อาจเนื่องจากนักศึกษาพยาบาลต้องใช้กระบวนการพยาบาล (nursing process) ในการแก้ปัญหาสุขภาพของผู้รับบริการ ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ การประเมินภาวะสุขภาพ การวินิจฉัยการพยาบาล การวางแผนการพยาบาล การปฏิบัติตามแผนการพยาบาล และการประเมินผลการพยาบาล (Potter and Perry 2005) จะเห็นได้ว่าบางขั้นตอนของกระบวนการพยาบาลมีส่วนที่เหมือนกับตัวชี้วัดขององค์ประกอบการควบคุมการรู้คิด นั่นคือ การวางแผน และการประเมินผล ซึ่งนักศึกษาพยาบาลทุกคนต้องใช้ในการแก้ปัญหาทางการพยาบาลในทุกสถานการณ์ กระบวนการพยาบาลจึงเป็นเครื่องมือสำคัญในการปฏิบัติงานของพยาบาลที่เป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพ จึงทำให้นักศึกษาพยาบาลมีประสบการณ์ในการวางแผน และการประเมินผล มากกว่าเรื่องการเรียนรู้ตน ฐานะ และรู้กลวิธี ซึ่งสอดคล้องกับที่ Flavell (1985) ได้กล่าวถึงประสบการณ์ในการรู้คิด (metacognitive experience) ในที่นี้หมายถึง การควบคุมการรู้คิด (metacognitive control) ว่าเป็นประสบการณ์ทางการคิดที่บุคคลสามารถควบคุมได้ และประสบการณ์นี้มีความสำคัญในการกำกับตนเอง (self-regulation) ในกิจกรรมการคิดเริ่มตั้งแต่การเข้าสู่สถานการณ์ในการคิดจนกระทั่งสามารถบรรลุเป้าหมายได้ ประกอบด้วย การวางแผน การกำกับ และการประเมินผล จากที่กล่าวมาทั้งหมดจึงอาจส่งผลให้น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานของตัวชี้วัดองค์ประกอบความรู้เกี่ยวกับการรู้คิด น้อยกว่าตัวชี้วัดขององค์ประกอบการควบคุมการรู้คิดได้

ผลการตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลการวัดอภิปัญญา พบว่ามีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์โดยพิจารณาจากค่าไค-สแควร์ (Chi-square) มีค่าเท่ากับ 7.724 ซึ่งมีค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.461 ที่องศาอิสระเท่ากับ 8 (df=8) นั่นคือค่าไค-สแควร์แตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่เนื่องจากค่าไค-สแควร์จะมีความไวต่อขนาดกลุ่มตัวอย่าง จึงพิจารณาค่าสถิติตัวอื่นร่วมด้วยคือ ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ 0.996 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) เท่ากับ 0.989 ทั้ง 2 ตัวมีค่าเกิน 0.90 เป็นตัวแสดง

ประสิทธิภาพของโมเดลในการรวมทั้งหมด ค่าดัชนีรากกำลังสองเฉลี่ยของค่าความแตกต่างโดยประมาณ (RMSEA) เท่ากับ 0.000 มีค่าต่ำกว่า 0.05 เป็นค่าที่แสดงขนาดของความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าพารามิเตอร์ จะเห็นได้ว่าจากเกณฑ์พิจารณาค่าสถิติอยู่ในเกณฑ์การยอมรับทุกค่าจึงเป็นสิ่งบ่งชี้ว่าโมเดลการวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับนักศึกษาพยาบาลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ อันเป็นหลักฐานความตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัด ซึ่งสอดคล้องกับที่ ศิริชัย กาญจนวาสี (2556) Hox (2010) และ Steiger (2007) กล่าวว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันเป็นการแสดงหลักฐานความตรงเชิงโครงสร้าง โดยหลักฐานที่แสดงนั้นเป็นการตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลกับข้อมูล หากโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลจะบ่งชี้ถึงโมเดลองค์ประกอบที่ศึกษาเป็นหลักฐานสำหรับยืนยันองค์ประกอบคุณลักษณะที่วัด จากหลักฐานดังกล่าวจึงแสดงถึงความตรงเชิงโครงสร้างทฤษฎีของแบบวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับนักศึกษาพยาบาลด้วยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

4. การกำหนดคะแนนจุดตัด

ผลการกำหนดคะแนนจุดตัดด้วยวิธีบูคมาร์คโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 9 ท่าน พบว่าแบ่งอภิปัญญาเป็น 3 ระดับคือ อภิปัญญาระดับต่ำ อภิปัญญาระดับปานกลาง และอภิปัญญาระดับสูง โดยมีคะแนนจุดตัดระดับต่ำกับระดับปานกลางเท่ากับ 20 และคะแนนจุดตัดระดับปานกลางกับระดับสูงเท่ากับ 31

ในความเป็นจริงการกำหนดคะแนนจุดตัดควรแยกเป็น 2 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบความรู้เกี่ยวกับการรู้คิด และองค์ประกอบการควบคุมการรู้คิด เพื่อให้ได้สารสนเทศว่านักศึกษาพยาบาลแต่ละคนมีระดับอภิปัญญาในแต่ละองค์ประกอบอยู่ในระดับใด แต่การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการกำหนดคะแนนจุดตัดเป็นองค์รวมคือ รวมทั้ง 2 องค์ประกอบไว้ด้วยกัน เนื่องจากจำนวนข้อคำถามทั้งหมดมี 21 ข้อ ถ้าแบ่งตามองค์ประกอบ พบว่า องค์ประกอบความรู้เกี่ยวกับการรู้คิดมีจำนวน 9 ข้อ ส่วนองค์ประกอบการควบคุมการรู้คิดมี 12 ข้อ ซึ่งในการกำหนดจุดตัดด้วยวิธีบูคมาร์คมีข้อจำกัดตรงจำเป็นต้องใช้ข้อคำถามจำนวนมาก เพราะถ้าข้อคำถามน้อยอาจเกิด floor and ceiling effect ได้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงทำการกำหนดคะแนนจุดตัดเป็นองค์รวมของทั้ง 2 องค์ประกอบไว้ด้วยกัน นอกจากนี้การกำหนดคะแนนจุดตัดเป็นองค์รวมยังช่วยให้อาจารย์พยาบาลที่นำเครื่องมือนี้ไปใช้มีความสะดวกในการนำผลคะแนนที่ได้ไปจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างและพัฒนาระดับอภิปัญญาของนักศึกษาพยาบาลต่อไปด้วย

ในการกำหนดคะแนนจุดตัดครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำคู่มือการจัดเรียงข้อสอบ (ordered item booklet: OIB) ด้วยการเรียงข้อสอบจากง่ายไปหายากตามค่า β_2 เนื่องจากข้อคำถามเป็นแบบตรวจให้คะแนนมากกว่า 2 ค่า ตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบตรวจให้คะแนนมากกว่า 2 ค่า (Polytomous Item Response Theory) ซึ่งสอดคล้องกับที่ Karantonis and Sireci (2006) ได้

กล่าวไว้ว่าการทำคู่มือการจัดเรียงข้อสอบ (ordered item booklet: OIB) ด้วยการเรียงข้อสอบจากง่ายไปหายากต้องใช้สารสนเทศที่ได้จากทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (Item Response Theory) คือ ถ้าเป็นข้อสอบชนิดตรวจให้คะแนนแบบ 2 ค่า (dichotomous scored item) จะจัดเรียงตามค่าพารามิเตอร์ความยาก (b) แต่ถ้าเป็นข้อสอบชนิดตรวจให้คะแนนมากกว่า 2 ค่า (polytomous scored item) จะจัดเรียงตามค่าพารามิเตอร์ threshold ของแต่ละรายการคำตอบ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเรียงข้อสอบจากง่ายไปหายากตามค่า β_2 อย่างเดียว ไม่ได้ใช้ β_1 รวมด้วยเนื่องจากผลการวิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์ β_2 อยู่ในเกณฑ์มากกว่า β_1 และเมื่อทำการจัดเรียงข้อสอบตามค่าพารามิเตอร์ β_2 แล้วพบว่า ค่อนข้างสอดคล้องกับการจัดเรียงข้อสอบตามค่าความยาก (p) จากทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม (CTT) มากกว่าใช้ค่าพารามิเตอร์ β_1 จัดเรียงข้อสอบ ดังนั้นผู้วิจัยจึงใช้ค่าพารามิเตอร์ β_2 ในการจัดเรียงข้อสอบ

ความจริงแล้วการกำหนดคะแนนจุดตัดด้วยวิธีบูคมาร์คต้องทำการตัดสินใจทั้งหมด 3 รอบ แต่ในการวิจัยครั้งนี้ใช้ 2 รอบ เนื่องจากผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 9 ท่านมีความคิดเห็นตรงกันว่าควรรวมการประชุมกลุ่มย่อย (รอบที่ 2) กับประชุมกลุ่มใหญ่ (รอบที่ 3) ไว้ด้วยกันเป็นการประชุมกลุ่มใหญ่เพียงครั้งเดียวเนื่องจากผู้ทรงคุณวุฒิทุกคนได้ให้เหตุผลของการกำหนดคะแนนจุดตัดและร่วมกันอภิปรายพร้อมกันทั้งหมดแล้วจึงไม่จำเป็นต้องทำการประชุมกลุ่ม 2 รอบ การกำหนดคะแนนจุดตัดที่ใช้แบบสอบเป็นศูนย์กลาง (test-center methods) มีวิธีที่หลากหลาย ได้แก่ วิธีของนิเดิลสกี วิธีของอีเบล วิธีของ แองกอฟ เป็นต้น การเลือกวิธีควรพิจารณาตามบริบทของเครื่องมือ ในการวิจัยครั้งนี้เลือกวิธีบูคมาร์คเนื่องจากมีความเหมาะสมในด้านการให้คะแนนมากกว่า 2 ค่า และยังมีจุดเด่นอยู่ที่คู่มือการจัดเรียงข้อสอบ (ordered item booklet: OIB) ด้วยการเรียงข้อสอบจากง่ายไปหายากทำให้ผู้ตัดสินใจมีความสะดวกและสามารถกำหนดคะแนนจุดตัดได้ง่ายขึ้น โดยผู้ตัดสินใจจะพิจารณากำหนดคะแนนจุดตัดร่วมกัน (ศิริชัย กาญจนวาสี 2556) ซึ่งสอดคล้องกับที่ผู้วิจัยสังเกตได้จากการประชุมกลุ่มของผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่าการกำหนดคะแนนจุดตัดด้วยวิธีบูคมาร์คทำได้ง่าย ใช้เวลาไม่มากเนื่องจากมีคู่มือจัดเรียงข้อสอบมาให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาโดยข้อสอบมีการจัดเรียงค่าความยากของข้อสอบจากง่ายสุดไปยังข้อสอบยากสุด จากนั้นก็เพียงค้นหนังสือในหน้าที่ผู้ทรงคุณวุฒิดูคิดว่านักศึกษาในระดับนั้นไม่สามารถทำข้อสอบได้ถูกต้อง จากการสังเกตดังกล่าวจะเห็นว่าวิธีบูคมาร์คเหมาะสำหรับการประเมินคะแนนจุดตัดของแบบวัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาล

จากการประชุมกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อกำหนดคะแนนจุดตัดด้วยวิธีบูคมาร์ค พบปัญหาที่เกิดขึ้นคือมีการประชุมกลุ่มใหญ่เพียงครั้งเดียว ไม่มีการประชุมกลุ่มย่อย ซึ่งในความเป็นจริงต้องมีการประชุมกลุ่มย่อย 1 ครั้ง ก่อนที่จะประชุมกลุ่มใหญ่ เพื่อให้ผู้ทรงคุณวุฒิได้อภิปรายเกี่ยวกับเหตุผลที่เลือกกำหนดคะแนนจุดตัดในรอบรายบุคคล แล้วให้กำหนดคะแนนจุดตัดใหม่ในรอบประชุมกลุ่ม

ย่อย หลังจากนั้นจึงเป็นรอบประชุมกลุ่มใหญ่ เพื่อให้ผู้ทรงคุณวุฒิได้อภิปรายถึงเหตุผลที่เลือกกำหนดคะแนนจุดตัดในรอบประชุมกลุ่มย่อย แล้วให้กำหนดคะแนนจุดตัดใหม่ในรอบประชุมกลุ่มใหญ่ จากนั้นจึงนำคะแนนในรอบสุดท้ายมาหาค่าเฉลี่ยจึงจะทำให้ได้คะแนนจุดตัดของแบบวัดอภิปัญญา จากปัญหานี้ผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่ถึงแม้การประชุมกลุ่มของผู้ทรงคุณวุฒิมีแค่ครั้งเดียวแต่จากคุณสมบัติที่เหมาะสมของผู้ทรงคุณวุฒิได้แก่ ประสบการณ์ในวิชาชีพ ประสบการณ์ในด้านการวัดและประเมินผล ส่งผลให้คะแนนจุดตัดที่ได้มีคุณภาพเพียงพอ โดยพิจารณาจากความเที่ยงของคะแนนจุดตัดที่ได้ทั้งความเที่ยงภายในผู้ทรงคุณวุฒิ (intra-rater reliability) และความเที่ยงระหว่างผู้ทรงคุณวุฒิ (inter-rater reliability) มีค่าเท่ากับ 0.969 และ 0.982 ตามลำดับ ซึ่งมีความสอดคล้องกันในระดับมาก สอดคล้องกับผลการวิจัยของ สุรีพร อนุศาสนนันท์ (2550) ที่กำหนดมาตรฐานด้วยวิธีบูคมาร์ค พบว่าการกำหนดมาตรฐานตั้งแต่ครั้งที่ 1 ขึ้นไป และใช้จำนวนผู้ตัดสินตั้งแต่ 8 คนขึ้นไป จะได้ค่าความเที่ยง 0.9 ขึ้นไป ดังนั้นการเพิ่มจำนวนผู้ตัดสิน และจำนวนครั้งไม่ค่อยมีผลต่อค่าความเที่ยงเท่าไร เนื่องจากทำให้ค่าความเที่ยงเพิ่มเพียงเล็กน้อยเท่านั้น อาจเป็นเพราะว่าวิธีบูคมาร์คมีคู่มือจัดเรียงข้อสอบที่ช่วยให้ผู้ตัดสินพิจารณาในการกำหนดคะแนนจุดตัด ผู้ตัดสินเพียงทำการกำหนดคะแนนจุดตัดโดยเปิดไปที่ละข้อจนถึงหน้าที่ผู้ตัดสินคิดว่านักเรียนระดับนั้นไม่สามารถทำข้อสอบได้ ก็ทำการคั่นหนังสือหรือกำหนดคะแนนจุดตัดตรงหน้านั้น จะเห็นได้ว่าวิธีบูคมาร์คเป็นวิธีการที่ง่ายต่อการตัดสิน และช่วยจัดระบบการคิดของผู้ตัดสินหรือผู้ทรงคุณวุฒิ จึงทำให้ผลการกำหนดคะแนนจุดตัดของผู้ตัดสินสอดคล้องใกล้เคียงกัน หรือบางคนตรงกัน ทำให้ค่าความแปรปรวนของผู้ทรงคุณวุฒิต่ำ ส่งผลให้ค่าความเที่ยงของการกำหนดมาตรฐานสูงนั่นเอง

ด้านคุณภาพของคะแนนจุดตัด พบว่า กระบวนการพิจารณาจุดตัดมีความตรงในการตัดสิน โดยดูจากหลักการที่ใช้ในการพิจารณาคะแนนจุดตัดของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 9 ท่านมีความสอดคล้องกัน ในส่วนความเที่ยงของคะแนนจุดตัดพบว่า การกำหนดคะแนนจุดตัดของแบบวัดอภิปัญญาของผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละท่านทั้ง 2 รอบ (intra-rater reliability) มีความสอดคล้องกันในระดับมาก และคะแนนจุดตัดของผู้ทรงคุณวุฒิที่ทุกท่านกำหนด (inter-rater reliability) มีความสอดคล้องกันในระดับมากเช่นเดียวกัน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในงานวิจัยครั้งนี้นำเสนอใน 2 ประเด็น คือ ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้ และ ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 การนำแบบวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับนักศึกษาพยาบาลไปใช้ ต้องมีความพร้อมในเรื่องอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เนื่องจากเป็นแบบวัดออนไลน์ สามารถเข้าถึงโดยผ่านทาง browser Internet Explorer หรือ Firefox ผ่าน url ที่กำหนด คือ <http://metacognitionscale4nursingstudents.info> โดยคอมพิวเตอร์ที่ใช้ต้องมีโปรแกรม Flash Player ดังนั้นอาจารย์พยาบาลจะต้องมีความชำนาญในการใช้คอมพิวเตอร์ โดยมีหน้าที่อำนวยความสะดวกแก่นักศึกษาที่ทำการทดสอบในกรณีที่โปรแกรมมีปัญหา นอกจากนี้อาจารย์พยาบาลควรให้ความสำคัญกับการกระตุ้นเตือนให้นักศึกษาอ่านคำอธิบายในคู่มือให้ละเอียดก่อนลงมือทำแบบวัดบนคอมพิวเตอร์ เนื่องจากในการเก็บข้อมูลพบว่านักศึกษาบางส่วนมักมีพฤติกรรมในการทำแบบวัดไม่ตั้งใจ หรือตอบโดยที่ยังไม่ได้อ่านโจทย์และตัวเลือก

1.2 แบบวัดอภิปัญญาที่พัฒนาขึ้น อาจารย์พยาบาลสามารถนำไปใช้ในการตรวจสอบระดับอภิปัญญาของนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 3 ในภาคการศึกษาที่ 2 และนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 4 ได้ เนื่องจากเรียนภาคทฤษฎีและปฏิบัติครบทุกสาขาวิชาแล้ว แบบวัดอภิปัญญาสามารถนำไปใช้ได้ทั้งการประเมินเพื่อพัฒนา (formative assessment) โดยนำผลที่ได้ไปจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมเพื่อพัฒนาระดับอภิปัญญาของนักศึกษาพยาบาล และประเมินเมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว (summative assessment) เพื่อเป็นการสรุปว่านักศึกษามีอภิปัญญาระดับใด และเป็นข้อมูลสำคัญสำหรับอาจารย์ที่รับผิดชอบในการเตรียมความพร้อมของนักศึกษา ก่อนเข้าสู่วิชาชีพต่อไป

1.3 จากผลการวิจัยพบว่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานของตัวชี้วัดองค์ประกอบการควบคุมการรู้คิด ที่ประกอบไปด้วย การวางแผน การกำกับติดตาม และการประเมินผล มากกว่าองค์ประกอบความรู้เกี่ยวกับการรู้คิด แสดงว่านักศึกษาพยาบาลที่มีการวางแผน การกำกับติดตาม และการประเมินผล จะช่วยให้มีระดับอภิปัญญาดีไปด้วย สารสนเทศที่ได้นี้อาจารย์พยาบาลสามารถนำไปจัดการเรียนการสอนทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติในเรื่องการใช้กระบวนการพยาบาล (nursing process) ในการแก้ปัญหาสุขภาพของผู้รับบริการได้ เนื่องจากมีองค์ประกอบและขั้นตอนที่คล้ายคลึงกัน ดังนั้นการเรียนการสอนที่เน้นการใช้กระบวนการพยาบาลจะช่วยเพิ่มระดับของอภิปัญญาไปด้วย

1.4 จากผลการวิจัยพบว่า การกำหนดคะแนนจุดตัดแบบวัดอภิปัญญาด้วยวิธีบูคมาร์คของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 9 ท่าน แบ่งอภิปัญญาออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ระดับต่ำ ระดับปานกลาง และระดับสูง โดยมีคะแนนจุดตัดระดับต่ำกับระดับปานกลางเท่ากับ 20 และคะแนนจุดตัดระดับปานกลาง

กับระดับสูงเท่ากับ 31 โดยรายงานคะแนนเป็นองค์รวมคือ รวมทั้ง 2 องค์ประกอบไว้ด้วยกัน พร้อมทั้งได้จัดทำคู่มือการแปลความหมายคะแนนอภิปัญญา ทำให้อาจารย์พยาบาลที่นำเครื่องมือนี้ไปใช้สามารถรู้ระดับอภิปัญญาของนักศึกษาพยาบาล และแปลความหมายได้ อีกทั้งมีความสะดวกในการนำผลที่ได้ไปจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมและเพื่อพัฒนาระดับอภิปัญญาของนักศึกษาพยาบาลให้ดียิ่งขึ้นต่อไปได้

1.5 จากผลการประเมินอภิปัญญาของนักศึกษาพยาบาลจำนวน 600 คนจาก 12 สถาบันทั้ง 4 ภูมิภาคที่พบว่า นักศึกษาพยาบาลส่วนใหญ่มีอภิปัญญาระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 77 แสดงว่านักศึกษาส่วนใหญ่รู้ว่าตนรู้อะไร ไม่รู้อะไร รู้ลักษณะของงาน/ความยากง่ายของงานที่จะทำ รู้กลวิธีต่างๆ ที่ใช้ในการเรียนรู้และการทำงาน สามารถกำหนดวัตถุประสงค์ ขั้นตอน และวิธีการที่เหมาะสมก่อนที่จะเริ่มต้นทำงาน ตลอดจนสามารถควบคุม และกำกับตนให้ปฏิบัติตามขั้นตอนที่วางแผนไว้ รวมถึงประเมินผลลัพธ์ระหว่างและหลังการทำงาน การสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพก่อนข้างได้ อาจารย์พยาบาลสามารถนำสารสนเทศที่ได้ไปจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมสอดคล้อง เพื่อพัฒนาระดับอภิปัญญาของนักศึกษาให้ดียิ่งขึ้นต่อไปได้

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

จากการทำวิจัยในเรื่องนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไปเพื่อให้เกิดการพัฒนาในเรื่องของการวัดอภิปัญญา ดังต่อไปนี้

2.1 การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาแบบวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับนักศึกษาพยาบาล เป็นแบบวัดเชิงสถานการณ์ที่ประยุกต์ใช้กับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียด้วยการใช้วิดีโอคลิปของสถานการณ์จำลองของผู้ใช้บริการในคลินิก ที่มีเนื้อหาครอบคลุมการดูแลสุขภาพทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ การสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ โดยใช้ข้อคำถามแบบอัตนัย และปรนัย ในการศึกษาครั้งต่อไปควรพัฒนาแบบวัดรูปแบบอื่นๆ หรืออาจใช้หลายๆวิธีร่วมกันในการวัดอภิปัญญาของนักศึกษาพยาบาล

2.2 การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาแบบวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับนักศึกษาพยาบาล ซึ่งเป็นเครื่องมือวัดอภิปัญญาชิ้นแรกที่ใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียและเป็นแบบวัดออนไลน์ แต่ต้องทำบนคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ (desktop) เท่านั้น ในการศึกษาครั้งต่อไปควรพัฒนาแบบวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่สามารถทำได้บนโทรศัพท์มือถือ หรือแท็บเล็ต ซึ่งจะทำให้มีความสะดวกมากยิ่งขึ้น และสอดคล้องกับนโยบายไทยแลนด์ 4.0



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY



ภาคผนวก ก
รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

**รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิที่ตรวจสอบความตรงของโมเดลการวัดอภิปัญญา
และเข้าร่วมประชุมกลุ่ม (Focus group)**

- | | |
|--|--|
| 1. รองศาสตราจารย์ ดร.สุภาพ ไทยแท้ | - คณะพยาบาลศาสตร์เพื่อการุณย
มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พินันท์ วิศาลสกุลวงศ์ | - คณะพยาบาลศาสตร์เพื่อการุณย
มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.หทัยชนก บัวเจริญ | - คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ
นครปฐม |
| 4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนทรา โตบัว | - คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| 5. พ.ต.อ.หญิง ผศ.ดร.ทิพย์ฉมพร เกษโกมล | - วิทยาลัยพยาบาลตำรวจ |
| 6. ดร.สุดคณิง ปลั่งพงษ์พันธ์ | - วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี นนทบุรี |
| 7. ดร.ชุติกาญจน์ ฉัตรรุ่ง | - วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุพรรณบุรี |

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิที่ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของแบบวัดอภิปัญญา

- | | |
|----------------------------------|--|
| 1. รศ.ดร.ยุวดี วัฒนานนท์ | - คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล |
| 2. รศ.ดร.ศรีสมร ภูมณสกุล | - โรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี คณะแพทยศาสตร์
โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล |
| 3. ผศ.ดร.บุญศรี กิตติโชติพานิชย์ | - วิทยาลัยพยาบาลและสุขภาพ มหาวิทยาลัย
ราชภัฏสวนสุนันทา |
| 4. นาวาตรีหญิง ดร.หฤทัย อาจปรี | - ศูนย์พัฒนาขีดสมรรถนะ กรมแพทย์ทหารเรือ |
| 5. ดร.สุมิตตา สว่างทุกซ์ | - คณะพยาบาลศาสตร์เพื่อการุณย มหาวิทยาลัย
นวมินทราธิราช |

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิที่ตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสมของโปรแกรมคอมพิวเตอร์

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| 1. อาจารย์ ดร.ชุตินันท์ สุวัถธิพงศ์ | - มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช |
| 2. อาจารย์ ดร.ดร.ณภาพ เพียรจัด | - มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์ |
| 3. อาจารย์ ดร.สุรศักดิ์ แก้วเอียน | - จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิที่ตรวจสอบความตรงของสถานการณ์ที่เป็นตัวหนังสือกับคลิปวิดีโอ

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุญศรี กิตติโชติพานิชย์ - วิทยาลัยพยาบาลและสุขภาพ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมิตตา สว่างทุกข์ - คณะพยาบาลศาสตร์เพื่อการุณยมหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช
3. รองศาสตราจารย์ ดร.สุภาพ ไทยแท้ - คณะพยาบาลศาสตร์เพื่อการุณยมหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พีรพันธ์ วิศาลสกุลวงศ์ - คณะพยาบาลศาสตร์เพื่อการุณยมหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช
5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.หทัยชนก บัวเจริญ - คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิที่กำหนดคะแนนจุดตัด

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนทรา โตบัว คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอกอุมา อัมคำ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
3. นาวาตรีหญิง ดร.หฤทัย อจปฐุ ศูนย์พัฒนาชีวิตสมรณะ กรมแพทย์ทหารเรือ
4. อาจารย์ ดร.เนตรรัชนี กมลรัตนานันท์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
5. ดร.ชุดิกาญจน์ ฉัตรรุ่ง วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุพรรณบุรี
6. ดร.วรเดช ช้างแก้ว วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี ราชบุรี
7. ดร.ปริญญารักษ์ ณะบุญปวง โรงพยาบาลสามร้อยยอด จังหวัดประจวบคีรีขันธ์
8. รองศาสตราจารย์ ดร.สุภาพ ไทยแท้ คณะพยาบาลศาสตร์เพื่อการุณยมหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช
9. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ขจี พงศธรวิบูลย์ คณะพยาบาลศาสตร์เพื่อการุณยมหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช



ภาคผนวก ข

ผลการตรวจความตรงตามเนื้อหาของแบบวัดอภิปัญญา

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ผลการตรวจความตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดอภิปัญญา

ตัวชี้วัด/ พฤติกรรม ชี้วัด	คำถาม-คำตอบ	การพิจารณา ความตรงประเด็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	ผลสรุป
		ตรง	ไม่ แน่ใจ	ไม่ ตรง		
การรู้ตน - ระบุ ระดับ ความรู้/ ความ สามารถ ของตนที่มี ในการ แก้ปัญหา หรือ ทำงาน นั้นๆได้	สถานการณ์ที่ 1 การสร้างเสริมสุขภาพ 1A. ท่านสามารถระบุปัญหาสุขภาพของ หญิงตั้งครรภ์รายนี้ที่จำเป็นต้องได้รับการ แก้ไขเป็น อันดับแรก ได้หรือไม่ เพราะเหตุใด	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ก. ได้ เพราะมีความรู้ สามารถวินิจฉัย ปัญหาได้ถูกต้อง (2 คะแนนเมื่อตอบข้อนี้ และตอบข้อ1Bถูก, 0 คะแนนเมื่อตอบข้อนี้ และตอบข้อ1Bผิด)	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ข. ไม่แน่ใจว่าจะตอบได้หรือไม่ เพราะไม่ มั่นใจในความรู้ที่ตนเองมี (1 คะแนนเมื่อ ตอบข้อนี้และตอบข้อ1Bผิดหรือถูก)	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ค. ไม่ได้ เพราะไม่มีความรู้พอที่จะตอบได้ ถูกต้อง (2 คะแนนเมื่อตอบข้อนี้และตอบข้อ 1B ผิดหรือไม่ตอบ,0คะแนนเมื่อตอบข้อนี้ และตอบข้อ1Bถูก	5	-	-	1.00	คงเดิม
	1B. จากสถานการณ์ดังกล่าวปัญหาสุขภาพ ของหญิงตั้งครรภ์รายนี้ที่จำเป็นต้องได้รับ การแก้ไขเป็น อันดับแรก คืออะไร หมายเหตุ: ข้อนี้ไม่มีคะแนน มีเพียงตอบถูก หรือผิด เพื่อไปให้คะแนนในข้อ1A	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ก. ภาวะโลหิตจาง	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ข. ภาวะน้ำหนักตัวต่ำกว่าเกณฑ์	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ค. ภาวะไม่ต้องการบุตร**	5	-	-	1.00	คงเดิม

ผลการตรวจความตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดอภิปัญญา (ต่อ)

ตัวชี้วัด/ พฤติกรรม ชี้วัด	คำถาม-คำตอบ	การพิจารณา ความตรงประเด็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	ผลสรุป
		ตรง	ไม่ แน่ใจ	ไม่ ตรง		
การรู้ กลวิธี - ระบุ กลวิธี และ เหตุผลที่ ตนเอง เลือกใช้ใน การเรียนรู้ และการ ทำงานให้ สำเร็จได้	2. จากข้อ 1A ท่านมีวิธีการอย่างไร ในการระบุปัญหาที่ต้องได้รับการ แก้ไขเป็นอันดับแรก และเพราะเหตุ ใดจึงใช้วิธีการนั้น	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ก. ดูผลการตรวจทางห้อง ปฏิบัติการ เพราะผลLab เป็นข้อมูลเชิง ประจักษ์ที่ชัดเจนที่สุดในการวินิจฉัย ความผิดปกติของร่างกาย (1 คะแนน)	4	-	1	0.6	ดูผลการตรวจ ทางห้อง ปฏิบัติการ เพราะผลLab เป็นข้อมูลเชิง ประจักษ์ที่ ชัดเจนที่สุดใ การวินิจฉัยความ ผิดปกติของ ร่างกาย (0 คะแนน)
	ข. ดูจากประวัติของคนไข้ และผล การตรวจทางห้องปฏิบัติการ เพราะ ทั้งสองสิ่งนี้เป็นข้อมูลที่ชัดเจนที่สุด ในการวินิจฉัยปัญหา (2 คะแนน)	4	-	1	0.6	ดูจากประวัติของ คนไข้ และผล การตรวจทาง ห้องปฏิบัติการ เพราะทั้งสองสิ่ง นี้เป็นข้อมูลที่ ชัดเจนในการ วินิจฉัยปัญหา (1 คะแนน)

ผลการตรวจความตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดอภิปัญญา (ต่อ)

ตัวชี้วัด/ พฤติกรรม ชี้วัด	คำถาม-คำตอบ	การพิจารณา ความตรงประเด็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	ผลสรุป
		ตรง	ไม่ แน่ใจ	ไม่ ตรง		
	ค. ดูจากข้อมูลทั้งหมดแล้วเลือกที่คิดว่า เป็นปัญหามากที่สุด (0 คะแนน)	4	-	1	0.6	ดูจากข้อมูล ทั้งหมดของ คนไข้ เพราะ การรู้ข้อมูล ทั้งหมดจะช่วย ให้สามารถ วิเคราะห์ ปัญหาและ จัดลำดับ ความสำคัญ ของปัญหาได้ (2 คะแนน)
การรู้งาน - ระบุ ลักษณะ/ ระดับ	3. ท่านคิดว่าการสร้างเสริมสุขภาพ หญิงตั้งครรภ์รายนี้โดยมีเป้าหมายให้ ปลอดภัยทั้งแม่และลูกเป็นงานที่ <u>ง่าย</u> <u>หรือยาก เพราะเหตุใด</u>	5	-	-	1.00	คงเดิม
ความยาก ง่ายของ งานและสิ่ง ที่ทำให้งาน ที่จะปฏิบัติ นั้นมี ความง่าย ขึ้นหรือ ยากมาก ขึ้น	ก. ยาก เพราะต้องดูแลติดตามอาการ ของหญิงตั้งครรภ์รายนี้อย่างต่อเนื่อง (1 คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ข. ไม่ยากจนเกินไป เพราะถ้าพยาบาล มีความตั้งใจจริง และมีความรู้อย่าง เพียงพอก็สามารถดูแลสร้างเสริม สุขภาพหญิงตั้งครรภ์รายนี้จนปลอดภัย ทั้งแม่และลูกได้ (2 คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ค. ไม่สามารถบอกได้ต้องลองทำดูก่อน (0 คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม

ผลการตรวจความตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดอภิปัญญา (ต่อ)

ตัวชี้วัด/ พฤติกรรม ชี้วัด	คำถาม-คำตอบ	การพิจารณา ความตรงประเด็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	ผลสรุป
		ตรง	ไม่ แน่ใจ	ไม่ ตรง		
การวางแผน - ระบุวัตถุประสงค์ ขั้นตอน และวิธีการ ที่เหมาะสม ก่อนเริ่มต้น ทำงาน	4. ถ้าท่านได้รับมอบหมายให้สร้างเสริมสุขภาพหญิงตั้งครรภ์รายนี้ ท่านจะดำเนินการอย่างไร	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ก. ให้ความรู้เกี่ยวกับภาวะโลหิตจาง อาหารที่ควรรับประทาน และการนับลูกดิ้นตลอดระยะเวลาการตั้งครรภ์ (0 คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ข. ศึกษาข้อมูลของหญิงตั้งครรภ์เพื่อให้ได้ปัญหาก่อน แล้วนำมากำหนดวัตถุประสงค์เพื่อจัดกิจกรรมที่เหมาะสมกับหญิงตั้งครรภ์ และมีการประเมินผลการทำงาน (2 คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ค. มีการกำหนดวัตถุประสงค์เพื่อจัดกิจกรรมการสร้างเสริมสุขภาพหญิงตั้งครรภ์ให้เหมาะสม สอดคล้อง และมีการประเมินผลการทำงาน (1 คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม
การกำกับ ติดตาม - มีการ ทบทวน กระบวนการ ทำงาน ในขณะ ปฏิบัติงาน	5. ในขณะที่ท่านดำเนินการสร้างเสริมสุขภาพให้กับหญิงตั้งครรภ์รายนี้ ท่านจะ <u>ทำอะไร</u> เพื่อให้งานสร้างเสริมสุขภาพประสบ ความสำเร็จอย่างที่ตั้งไว้	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ก. ติดตามให้ความรู้เกี่ยวกับภาวะโลหิตจาง อาหารที่ควรรับประทาน และการนับลูกดิ้นแก่หญิงตั้งครรภ์ (0 คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ข. ทำตามกิจกรรมและขั้นตอนที่กำหนดไว้ มีการติดตามประเมินผล และปรับเปลี่ยนกิจกรรมให้เหมาะสมสอดคล้องกับหญิงตั้งครรภ์เพื่อให้ปลอดภัยทั้งแม่และลูก (2 คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม

ผลการตรวจความตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดอภิปัญญา (ต่อ)

ตัวชี้วัด/ พฤติกรรมชี้ วัด	คำถาม-คำตอบ	การพิจารณา ความตรงประเด็นของ ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	ผลสรุป
		ตรง	ไม่ แน่ใจ	ไม่ ตรง		
	ค. ปรับเปลี่ยนกิจกรรมการสร้างเสริม สุขภาพหญิงตั้งครรภ์ให้เหมาะสม สอดคล้องอย่างต่อเนื่องจนได้ผลลัพธ์ตาม เป้าหมายคือปลอดภัยทั้งแม่และลูก (1 คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม
การประเมิน ผล - ระบุความ ถูกต้อง เหมาะสมของ ผลลัพธ์ที่ เกิดขึ้นระหว่าง และหลังการ ทำงานได้	6. ท่านสร้างเสริมสุขภาพหญิงตั้งครรภ์ราย นี้ไปจนถึงการคลอดอย่างปลอดภัยทั้งแม่ และลูกได้ เป็นเพราะอะไร	4	1	-	0.8	ท่านทราบได้ อย่างไรว่าการสร้าง เสริมสุขภาพของ ท่านสามารถทำให้ หญิงตั้งครรภ์รายนี้ ตั้งครรภ์ไปจนถึง การคลอดอย่าง ปลอดภัย ทั้งแม่และลูก
	ก. การให้ความรู้เกี่ยวกับภาวะโลหิตจาง อาหารที่ควรรับประทาน และการนับลูก ดื่นอย่างต่อเนื่องเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยให้ ปลอดภัยทั้งแม่และลูก (0 คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ข. การทำตามกิจกรรมขั้นตอนที่วางไว้ และมีการประเมินผลเป็นระยะๆ เพื่อปรับ กิจกรรมการดูแลให้เหมาะสมสอดคล้อง กับหญิงตั้งครรภ์ช่วยให้งานสำเร็จอย่าง ที่ตั้งไว้ (2 คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ค. การปรับเปลี่ยนกิจกรรมการสร้างเสริม สุขภาพหญิงตั้งครรภ์ให้เหมาะสม สอดคล้องอย่างต่อเนื่องเป็นสิ่งสำคัญที่ ช่วยให้ปลอดภัยทั้งแม่และลูก (1 คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม

ผลการตรวจความตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดอภิปัญญา (ต่อ)

ตัวชี้วัด/ พฤติกรรม ชี้วัด	คำถาม-คำตอบ	การพิจารณา ความตรงประเด็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	ผลสรุป
		ตรง	ไม่ แน่ใจ	ไม่ ตรง		
การรู้ตน - ระบุ จุดเด่น หรือจุดด้อย ของตนเอง ในการ เรียนรู้หรือ การทำงาน ได้	สถานการณ์ที่ 2 การป้องกันโรค คำถามอรรถนัยข้อที่1 (ส่วนนี้ไม่มีคะแนนให้ ทำ เพื่อให้นักศึกษาได้ตอบคำถามข้อ 7A และ 7B) 1. จากสถานการณ์ดังกล่าว (สถานการณ์ที่2) ตอบคำถามต่อไปนี้ 1.1 ท่านคิดว่าผู้ที่มีพฤติกรรมดังกล่าวเสี่ยงต่อ การเกิดปัญหาสุขภาพอย่างไรบ้าง **เมื่อตอบคำถามอรรถนัยเสร็จแล้วจะให้ นักศึกษาเฉลยคำตอบ** คำถามนำสำหรับข้อ7: หลังจากดูเฉลย คำตอบแล้ว ท่านคิดว่าท่านตอบคำถามนี้ได้ ตรงกับคำเฉลยหรือไม่ - ตรงกับคำเฉลย ให้ตอบคำถามข้อที่ 7A - ไม่ตรงกับคำเฉลย ให้ตอบคำถามข้อที่ 7B					
	7A. การที่ท่านตอบคำถามนี้ได้ตรงกับคำเฉลย ท่านคิดว่าเป็นเพราะอะไร	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ก. เพราะสถานการณ์ชัดเจนและคำถาม ค่อนข้างง่าย จึงทำให้ตอบคำถามได้ (0 คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ข. เพราะตั้งใจดูสถานการณ์ จึงสังเกตเห็นการ แสดงของนักศึกษาที่ติดโทรศัพท์มือถือว่ามี ปัญหาสุขภาพอะไรบ้าง (1 คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ค. เพราะมีความรู้ในเรื่องนี้มาก่อน และเป็นคน ชอบคิดวิเคราะห์ จึงสามารถวิเคราะห์ได้ว่า ปัญหาสุขภาพที่เกิดขึ้นกับผู้ติดโทรศัพท์มือถือ มีอะไรบ้าง (2 คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม

ผลการตรวจความตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดอภิปัญญา (ต่อ)

ตัวชี้วัด/ พฤติกรรม ชี้วัด	คำถาม-คำตอบ	การพิจารณา ความตรงประเด็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	ผลสรุป
		ตรง	ไม่ แน่ใจ	ไม่ ตรง		
	7B. การที่ท่านตอบคำถามนี้ไม่ตรงกับคำ เฉลย ท่านคิดว่าเป็นเพราะอะไร	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ก. เพราะสถานการณ์ไม่ชัดเจนและคำถาม ค่อนข้างยาก จึงทำให้ตอบคำถามได้ไม่ตรง กับเฉลย (0 คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ข. เพราะไม่ค่อยตั้งใจดูสถานการณ์ จึงไม่ เห็นการแสดงของนักศึกษาที่ติด โทรศัพท์มือถือว่ามีปัญหาสุขภาพอะไรบ้าง (1 คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ค. เพราะไม่มีความรู้ในเรื่องนี้มาก่อน และ เป็นคนไม่ชอบคิดวิเคราะห์ จึงไม่สามารถ วิเคราะห์ได้ว่าปัญหาสุขภาพที่เกิดขึ้นกับผู้ ที่ติดโทรศัพท์มือถือมีอะไรบ้าง (2 คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม
การรู้ กลวิธี - ระบุ กลวิธี และ เหตุผลที่ ตนเอง เลือกใช้ใน การเรียนรู้ และการ ทำงานให้ สำเร็จได้	8. เพื่อนๆ ในห้องเรียนของท่านส่วนใหญ่มี อาการขาดมือถือไม่ได้ ทำให้มีอาการปวด ต้นคอมาก และผลการเรียนลดลง ถ้าท่าน ต้องการจะช่วยเหลือของท่านให้เลิกติดมือ ถือ ท่านคิดว่า <u>วิธีการใดต่อไปนี้จะเหมาะสม</u> <u>เพราะเหตุใด</u>	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ก. ให้ตั้งเป้าหมายกับตนเองว่าต้องเลิกติด โทรศัพท์มือถือให้ได้ หากิจกรรมอื่นๆ ที่ สนใจทำแทนการเล่นมือถือ และมีการ กำหนดเวลาการใช้มือถือให้ชัดเจน เพราะ จะช่วยให้มีเป้าหมาย และสามารถควบคุม ตนเองให้ทำตามที่ตั้งใจไว้ได้ (2 คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม

ผลการตรวจความตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดอภิปัญญา (ต่อ)

ตัวชี้วัด/ พฤติกรรม ชี้วัด	คำถาม-คำตอบ	การพิจารณา ความตรงประเด็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	ผลสรุป
		ตรง	ไม่ แน่ใจ	ไม่ ตรง		
	ข. หากกิจกรรมที่ช่วยลดการจดจ่อกับหน้าจอ มือถือ เช่น ออกกำลังกาย หรือกิจกรรม อื่นๆ เพราะจะช่วยให้เบี่ยงเบนความสนใจ ไปจากโทรศัพท์มือถือได้ (1 คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ค. รณรงค์ให้เห็นอันตรายจากการติด โทรศัพท์มือถือ และมีมาตรการห้ามใช้ โทรศัพท์มือถือในห้องเรียน ถ้าฝ่าฝืนจะตัด คะแนนความประพฤติ (0 คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม
การรู้งาน - ระบุ ความยาก ง่ายของ งานและ บอกเหตุ ผลได้	9. ท่านคิดว่าการช่วยเหลือนักศึกษาให้เลิก ติดโทรศัพท์มือถือเป็นงานที่ <u>ง่ายหรือยาก</u> <u>เพราะเหตุใด</u>	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ก. ยาก เพราะนักศึกษาได้รับความสุข สนุก สนานเพลิดเพลิน และเกิดความเคยชินจาก การเล่นโทรศัพท์ มือถือ ทำให้ยากต่อการ ที่จะเลิกติดโทรศัพท์ มือถือ (1 คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ข. ไม่ยากจนเกินไป เพราะถ้าช่วยให้ นักศึกษาตระหนักรู้ถึงผลเสียของการติด โทรศัพท์ มือถือ และมีความตั้งใจจริงที่จะ เลิกติดโทรศัพท์ มือถือ ได้ ก็สามารถ ควบคุมตนเองในการใช้โทรศัพท์มือถือ ตามที่ตนเองกำหนดได้ (2 คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ค. ไม่สามารถบอกได้ว่ายากหรือง่ายเพียงใด (0 คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม

ผลการตรวจความตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดอภิปัญญา (ต่อ)

ตัวชี้วัด/ พฤติกรรม ชี้วัด	คำถาม-คำตอบ	การพิจารณา ความตรงประเด็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	ผลสรุป
		ตรง	ไม่ แน่ใจ	ไม่ ตรง		
การวางแผน - ระบุ วัตถุประสงค์ ขั้นตอน และวิธีการ ต่างๆในการ ทำงานให้ สำเร็จ ก่อนที่จะ เริ่มต้น ทำงานได้	10. ถ้าท่านต้องการให้นักศึกษากลุ่มนี้ ปรับเปลี่ยนพฤติกรรม เพื่อป้องกันการเกิด ปัญหาสุขภาพ ท่านจะดำเนินการอย่างไร	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ก. ประเมินพฤติกรรมของนักศึกษาจะได้ให้ การช่วยเหลือได้ถูกต้องเหมาะสม (1 คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ข. มีการวางแผนงาน โดยกำหนด วัตถุประสงค์ ขั้นตอนการป้องกันที่ชัดเจน และปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ (2 คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ค. เตรียมความพร้อมของตนเองเพื่อความ มั่นใจในการทำงานป้องกันการเกิดปัญหา สุขภาพ (0 คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม
การกำกับ ติดตาม - มีการ ควบคุม และกำกับ ตนเองใน การทำ กิจกรรม ตาม แผนงานที่ วางไว้	11. ในระหว่างที่ท่านกำลังดำเนินการ ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของนักศึกษากลุ่มนี้ ท่านมี <u>วิธีการอย่างไร</u> เพื่อให้งานประสบ ความสำเร็จอย่างที่ตั้งใจไว้	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ก. ทำการรณรงค์อย่างต่อเนื่องเพื่อให้ นักศึกษาได้เห็นถึงโทษของการติด โทรศัพท์มือถือเกิดความตระหนักรู้ และมี การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมตามมา (0 คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ข. ทำตามแผนงาน กิจกรรมที่วางไว้ในตอน แรก และมีการติดตามประเมินผลอย่าง ต่อเนื่อง เพื่อ ปรับเปลี่ยนกิจกรรมให้ เหมาะสมกับนักศึกษาแต่ละราย (2 คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม

ผลการตรวจความตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดอภิปัญญา (ต่อ)

ตัวชี้วัด/ พฤติกรรม ชี้วัด	คำถาม-คำตอบ	การพิจารณา ความตรงประเด็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	ผลสรุป
		ตรง	ไม่ แน่ใจ	ไม่ ตรง		
	ค. มีการประเมินพฤติกรรมการใช้โทรศัพท์มือถือของนักศึกษาอย่างต่อเนื่อง แล้วจัดกิจกรรมให้เหมาะสมกับนักศึกษาแต่ละราย (1 คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม
การ ประเมิน ผล - ระบุความ ถูกต้อง เหมาะสมของ ผลลัพธ์ที่ เกิดขึ้น ระหว่าง และ หลังการ ทำงานได้	12. ท่านได้เรียนรู้อะไรบ้างจากการที่ท่านสามารถทำให้นักศึกษาที่ติดโทรศัพท์มือถือมีพฤติกรรมติดมือน้อยลง และป้องกันการเกิดปัญหาสุขภาพตามมาได้	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ก. การรณรงค์ให้นักศึกษาเห็นถึงผลเสียของการติดโทรศัพท์มือถืออย่างต่อเนื่องเป็นสิ่งสำคัญที่สุดในการช่วยให้นักศึกษามีพฤติกรรมติดมือน้อยลง (0 คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ข. การทำตามแผนงานที่วางไว้ และมีการติดตามประเมินผลเพื่อปรับเปลี่ยนกิจกรรมให้เหมาะสมกับนักศึกษา เป็นสิ่งสำคัญที่สุดที่ช่วยให้นักศึกษามีพฤติกรรมติดมือน้อยลง (2 คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ค. การประเมินพฤติกรรมการใช้โทรศัพท์มือถือของนักศึกษา และปรับเปลี่ยนกิจกรรมให้เหมาะสมกับนักศึกษาเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยให้นักศึกษามีพฤติกรรมติดมือน้อยลง (1 คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม
	สถานการณ์ที่ 3 การรักษาพยาบาล คำถามอันทันทีข้อที่ 2 (ส่วนนี้ไม่มีคะแนนให้ทำ เพื่อให้นักศึกษาได้ตอบคำถามข้อ 13A และ 13B) 2.จากสถานการณ์ดังกล่าว(สถานการณ์ที่3)จง เขียนข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่สำคัญ 2 ข้อ					

ผลการตรวจความตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดอภิปัญญา (ต่อ)

ตัวชี้วัด/ พฤติกรรม ชี้วัด	คำถาม-คำตอบ	การพิจารณา ความตรงประเด็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	ผลสรุป
		ตรง	ไม่ แน่ใจ	ไม่ ตรง		
การรู้ตน - ระบุระดับ ความรู้/ ความสา มารถของ ตนเองที่ มีในกา รแก้ปัญ หาหรือ ทำงาน นั้นๆได้	**เมื่อตอบคำถามอัตนัยเสร็จแล้วจะให้ นักศึกษาเฉลยคำตอบ**คำถามนำสำหรับ ข้อ13: หลังจากดูเฉลยคำตอบแล้ว ท่านคิด ว่าท่านตอบคำถามนี้ได้ตรงกับคำเฉลยหรือไม่ - ตรงกับคำเฉลย ให้ตอบคำถามข้อที่ 13A - ไม่ตรงกับคำเฉลย ให้ตอบคำถามข้อที่ 13B					
	13A. การที่ท่านตอบคำถามนี้ได้ตรงกับคำเฉลย ท่านคิดว่าเป็นเพราะอะไร	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ก. เพราะคำถามค่อนข้างง่าย(0 คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ข. เพราะมีความรู้ในเรื่องที่โจทย์ถามเป็นอย่างดี (2 คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ค. เพราะเคยดูแล case คล้ายๆลักษณะนี้มา ก่อน (1 คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม
	13B. การที่ท่านตอบคำถามนี้ไม่ตรงกับคำเฉลย ท่านคิดว่าเป็นเพราะอะไร	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ก. เพราะคำถามค่อนข้างยาก (0 คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ข. เพราะมีความรู้ในเรื่องที่โจทย์ถามไม่ เพียงพอ (2 คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ค. เพราะไม่เคยดูแล case คล้ายๆลักษณะนี้มา ก่อน (1 คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม
การรู้กลวิธี - ระบุกลวิธี และเหตุผล ที่ตนเอง เลือกใช้ ในการ เรียนรู้	14. การดูแลรักษาเพื่อลดภาวะติดเชื้อในเด็ก รายนี้ วิธีการสำคัญที่ท่านจะเลือกใช้คือ วิธีใด เพราะเหตุใด	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ก. ดูแลให้รับประทานยาปฏิชีวนะตามแผนการ รักษาอย่างเคร่งครัด เพราะช่วยลดการติดเชื้อ ได้ (2 คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม

ผลการตรวจความตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดอภิปัญญา (ต่อ)

ตัวชี้วัด/ พฤติกรรม ชี้วัด	คำถาม-คำตอบ	การพิจารณา ความตรงประเด็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	ผลสรุป
		ตรง	ไม่ แน่ใจ	ไม่ ตรง		
และการ ทำงานให้ สำเร็จได้	ข. ประเมินติดตามสัญญาณชีพ ถ้าอุณหภูมิสูง ต้องให้ยาลดไข้ และรีบเช็ดตัวเพื่อลดไข้ เพราะ ช่วยป้องกันการชักได้ (1 คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ค. ดูแลตามที่เคยเรียนมาทั้งหมด (0 คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม
การรู้งาน - ระบุ ลักษณะ/ ระดับความ ยากง่าย ของงาน พร้อมทั้ง เหตุผลได้	15. ท่านคิดว่าการดูแลเด็กรายนี้ไม่ให้เกิดการ ชักจากไข้สูงเป็นงานที่ <u>ง่ายหรือยาก เพราะเหตุ ใด</u>	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ก. ง่าย เพราะการปฏิบัติตามแผนการรักษา และประเมินติดตามอาการผู้ป่วยอย่างใกล้ชิดก็ สามารถป้องกันการชักได้ (2 คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ข. ยาก เพราะต้องดูแลติดตามอาการผู้ป่วย อย่างต่อเนื่อง (1 คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ค. ไม่สามารถบอกได้ ต้องลงมือปฏิบัติก่อนจึง จะบอกได้ (0 คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม
การวางแผน - ระบุ วัตถุประสงค์ ขั้นตอน และ วิธีการต่างๆ ในการทำงาน ให้สำเร็จ ก่อนที่จะ เริ่มต้นทำงาน ได้	16. ถ้าท่านเป็นพยาบาลเจ้าของไข้ต้องดูแลเด็ก รายนี้ให้ปลอดภัยไม่มีภาวะแทรกซ้อนใดๆ ท่านจะ <u>ดำเนินการอย่างไร</u> เพื่อให้เด็กปลอดภัย	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ก. ปฏิบัติตามแผนการรักษา ติดตามอาการ เปลี่ยนแปลงของผู้ป่วย พร้อมทั้งให้การ พยาบาลอย่างเหมาะสมกับอาการของผู้ป่วย (1 คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ข. ประเมินอาการของผู้ป่วยเพื่อนำมาวางแผนการดูแล และปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ พร้อมกับการประเมินอาการผู้ป่วยอย่าง ต่อเนื่อง (2 คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ค. สังเกตอาการของผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด เพื่อให้ การช่วยเหลือได้ทันท่วงที (0 คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม

ผลการตรวจความตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดอภิปัญญา (ต่อ)

ตัวชี้วัด/ พฤติกรรม ชี้วัด	คำถาม-คำตอบ	การพิจารณา ความตรงประเด็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	ผลสรุป
		ตรง	ไม่ แน่ใจ	ไม่ ตรง		
การกำกับ ติดตาม - มีการ ควบคุม และกำกับ ตนเองใน การทำ กิจกรรม ตาม แผนงานที่ วางไว้	17. ในระหว่างที่ท่านดำเนินการดูแลผู้ป่วยเด็ก รายนี้เพื่อไม่ให้เกิดภาวะแทรกซ้อนใดๆ ท่านมี <u>วิธีการอย่างไร</u> เพื่อให้งานบรรลุเป้าหมายอย่าง ที่ตั้งไว้	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ก. ปฏิบัติตามแผนการรักษาอย่างเคร่งครัด และให้การพยาบาลอย่างเหมาะสมสอดคล้อง กับอาการของผู้ป่วย (1 คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ข. ติดตามประเมินผลการดูแลตามแผนที่วางไว้ และปรับเปลี่ยนกิจกรรมการดูแลให้เหมาะสม สอดคล้องกับอาการของผู้ป่วย (2 คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ค. สังเกตอาการผู้ป่วย และให้การช่วยเหลือ เมื่อมีอาการผิดปกติ (0 คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม
การ ประเมิน ผล - ระบุความ ถูกต้อง เหมาะสมของ ผลลัพธ์ที่ เกิดขึ้น ระหว่าง และ หลังการ ทำงานได้	18. ท่านได้เรียนรู้อะไรบ้างจากการที่ท่าน สามารถดูแลและให้การพยาบาลผู้ป่วยเด็กกราย นี้จนปลอดภัยไม่มีภาวะแทรกซ้อนใดๆ	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ก. การปฏิบัติตามแผนการรักษาอย่างเคร่งครัด และปรับเปลี่ยนกิจกรรมการดูแลอย่างต่อเนื่อง ช่วยให้ผู้ป่วยปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อน (1 คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ข. การทำตามแผนงานที่วางไว้ และมีการ ปรับเปลี่ยนกิจกรรมการดูแลให้เหมาะสมกับ อาการของผู้ป่วยจากผลการประเมินที่ได้ ช่วย ให้ผู้ป่วยปลอดภัยไม่มีภาวะแทรกซ้อน (2 คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ค. การสังเกตอาการผู้ป่วย และให้การ ช่วยเหลือเมื่อมีอาการผิดปกติ ช่วยให้ผู้ป่วย ปลอดภัยไม่มีภาวะแทรกซ้อนใดๆ (0 คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม

ผลการตรวจความตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดอภิปัญญา (ต่อ)

ตัวชี้วัด/ พฤติกรรม ชี้วัด	คำถาม-คำตอบ	การพิจารณา ความตรงประเด็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	ผลสรุป
		ตรง	ไม่ แน่ใจ	ไม่ ตรง		
การรู้ตน - ระบุระดับ ความรู้/ ความสามารถ ของตนที่ มีในการ แก้ปัญหา หรือทำงาน นั้นๆได้	สถานการณ์ที่ 4 การฟื้นฟูสภาพ คำถามอรรถนัยข้อที่3 (ส่วนนี้ไม่มีคะแนนให้ ทำ เพื่อให้ให้นักศึกษาได้ตอบคำถามข้อ 19A และ 19B) 3.จากสถานการณ์ดังกล่าว (สถานการณ์ที่4) ท่านจะให้คำแนะนำการดูแลตนเองของผู้ป่วย ด้านการฟื้นฟูสมรรถภาพการทำงานของปอด <u>อย่างไรบ้าง</u> จงอธิบาย **เมื่อตอบคำถามอรรถนัยเสร็จแล้วจะให้ นักศึกษาดูเฉลยคำตอบ** คำถามนำสำหรับข้อ19: หลังจากดูเฉลย คำตอบแล้ว ท่านคิดว่าท่านตอบคำถามนี้ได้ ตรงกับคำเฉลยหรือไม่ - ตรงกับคำเฉลย ให้ตอบคำถามข้อที่ 19A - ไม่ตรงกับคำเฉลย ให้ตอบคำถามข้อที่ 19B					
	19A. การที่ท่านตอบคำถามนี้ได้ตรงกับคำเฉลย ท่านคิดว่าเป็นเพราะอะไร	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ก. เพราะคำถามค่อนข้างง่าย (0 คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ข. เพราะมีความรู้ในเรื่องการดูแลผู้ป่วย COPD เป็นอย่างดี (2 คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ค. เพราะมีประสบการณ์เคยให้คำแนะนำก่อน กลับบ้านกับผู้ป่วยโรคอื่นๆ มาก่อน (1 คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม
	19B. การที่ท่านตอบคำถามนี้ไม่ตรงกับคำเฉลย ท่านคิดว่าเป็นเพราะอะไร	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ก. เพราะคำถามค่อนข้างยาก (0 คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม

ผลการตรวจความตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดอภิปัญญา (ต่อ)

ตัวชี้วัด/ พฤติกรรม ชี้วัด	คำถาม-คำตอบ	การพิจารณา ความตรงประเด็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	ผลสรุป
		ตรง	ไม่ แน่ใจ	ไม่ ตรง		
	ข. เพราะมีความรู้ในเรื่องการดูแลผู้ป่วย COPD ไม่เพียงพอ (2 คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ค. เพราะไม่ค่อยมีประสบการณ์ในการให้คำแนะนำก่อนกลับบ้านกับผู้ป่วยมาก่อน (1คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม
การรู้กลวิธี - ระบุกลวิธี และเหตุผล ที่ตนเอง เลือกใช้ใน การเรียนรู้ และการ ทำงานให้ สำเร็จได้	20. ถ้าท่านต้องการให้ผู้ป่วยรายนี้เลิกสูบบุหรี่ให้ได้ ท่านจะใช้วิธีการใด เพราะเหตุใด	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ก. เน้นย้ำให้ผู้ป่วยเห็นว่าการเลิกป่วยครั้งนี้เป็นผลมาจากการสูบบุหรี่โดยตรง เพื่อให้ผู้ป่วยได้ตระหนักถึงอันตรายของบุหรี่ และมีความตั้งใจจริงที่จะเลิกสูบบุหรี่ (2 คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ข. ให้คนในครอบครัวเข้ามามีส่วนร่วมในการดูแลเอาใจใส่ และเป็นกำลังใจให้กับผู้ป่วยในการเลิกสูบบุหรี่ (1 คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ค. แนะนำให้ผู้ป่วยเปลี่ยนสถานที่ทำงานไปอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่ไม่มีคนสูบบุหรี่ เพราะจะได้ไม่มีสิ่งกระตุ้นให้อยากสูบบุหรี่ (0 คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม
การรู้งาน - ระบุสิ่งที่ ทำให้งานที่ จะปฏิบัติ นั้นมีความ ง่ายขึ้น หรือ ยากมากขึ้น ได้	21. <u>สิ่งสำคัญที่สุด</u> ในการช่วยให้ผู้ป่วยรายนี้เลิกสูบบุหรี่ได้ คืออะไร	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ก. ความมุ่งมั่นและความตั้งใจจริงที่จะเลิกสูบบุหรี่ของผู้ป่วย (2 คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ข. กำลังใจและความเอาใจใส่ของคนในครอบครัว (1 คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ค. การเปลี่ยนที่ทำงานที่ไม่มีคนสูบบุหรี่ (0 คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม

ผลการตรวจความตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดอภิปัญญา (ต่อ)

ตัวชี้วัด/ พฤติกรรม ชี้วัด	คำถาม-คำตอบ	การพิจารณา ความตรงประเด็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	ผลสรุป
		ตรง	ไม่ แน่ใจ	ไม่ ตรง		
การวางแผน - มีการกำหนด วิธีการ ต่างๆ ใน การทำงาน ให้สำเร็จ	22. ถ้าท่านได้รับมอบหมายให้ดูแลผู้ป่วยรายนี้อย่างต่อเนื่องในการฟื้นฟูสมรรถภาพ ปอดให้ทำงานได้ดีขึ้น ท่านจะดำเนินการอย่างไร	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ก. ดูแลตามความต้องการของผู้ป่วยเป็นหลัก (0 คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ข. วางแผนการดูแลเพื่อฟื้นฟูสมรรถภาพปอดให้ชัดเจนว่าควรทำอะไรก่อน อะไรหลัง แล้วปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ (2 คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ค. ให้คำแนะนำการปฏิบัติตัวเพื่อฟื้นฟูสมรรถภาพปอด และเน้นให้ผู้ป่วยปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด (1 คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม
การกำกับ ติดตาม - มีการควบคุม และกำกับ ตนเองใน การทำ กิจกรรม ตาม แผนงานที่ วางไว้	23. ในระหว่างการทำงานดูแลผู้ป่วยรายนี้เพื่อฟื้นฟูสมรรถภาพของปอดให้ทำงานได้ดีขึ้น ท่านมีวิธีการอย่างไรเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ก. บอกให้ผู้ป่วยเลิกสูบบุหรี่ (0 คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ข. ติดตามประเมินผลการดูแลตามแผนที่วางไว้ และปรับเปลี่ยนตามความเหมาะสมกับผู้ป่วย (2 คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ค. ให้ญาติเข้ามามีส่วนร่วมในการดูแลเพื่อฟื้นฟูสมรรถภาพปอดของคนไข้อย่างต่อเนื่อง (1 คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม

ผลการตรวจความตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดอภิปัญญา (ต่อ)

ตัวชี้วัด/ พฤติกรรม ชี้วัด	คำถาม-คำตอบ	การพิจารณา ความตรงประเด็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	ผลสรุป
		ตรง	ไม่ แน่ใจ	ไม่ ตรง		
การประเมินผล - ระบุความถูกต้องเหมาะสมของผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นระหว่างและหลังการทำงานได้	24. ท่านได้เรียนรู้อะไรบ้างจากการที่ท่านสามารถดูแลฟื้นฟูสมรรถภาพปอดผู้ป่วยรายนี้จนบรรลุเป้าหมายที่วางไว้	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ถ้าผู้ป่วยเล็กสูบบุหรี่ได้ ปอดก็จะกลับมาเป็นปกติเอง (0 คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ข. การติดตามประเมินผลการดูแลตามแผนที่วางไว้ และปรับเปลี่ยนตามความเหมาะสมกับผู้ป่วยช่วยให้สมรรถภาพปอดของผู้ป่วยทำงานได้ดีขึ้น (2 คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม
	ค. การให้ญาติเข้ามามีส่วนร่วมในการดูแลเพื่อฟื้นฟูสมรรถภาพปอด ช่วยให้สมรรถภาพการทำงานของปอดดีขึ้น (1 คะแนน)	5	-	-	1.00	คงเดิม



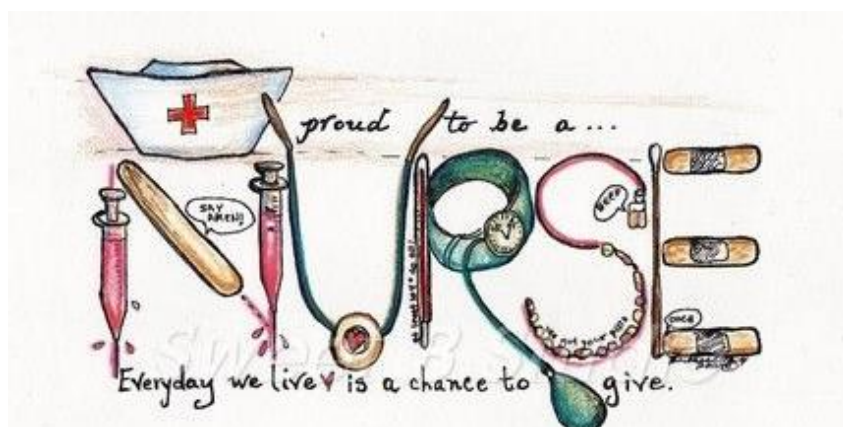
ภาคผนวก ค

คู่มือการตอบแบบวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับนักศึกษาพยาบาล

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

คู่มือการตอบ

แบบวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับนักศึกษาพยาบาล
Manual of A Metacognition Scale Using Computer Multimedia
for Nursing Students



(ที่มา: <https://www.pinterest.com/pin/364862007283701141/?lp=true>)

โดย นางปาริชาติ ทาโน

นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โทร 089-2383645 email pakothano@gmail.com

อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ ได้แก่

- คอมพิวเตอร์ที่มีโปรแกรม Flash Player



- ใช้เบราว์เซอร์ Internet Explorer



ข้อตกลงในการตอบแบบวัดอภิปัญญา

ในการตอบแบบวัดอภิปัญญา ใช้เวลาประมาณ 30-40 นาที นักศึกษาควรตอบให้เสร็จสิ้นภายใน 1 ครั้ง โดยเมื่อเข้าสู่ระบบและเริ่มตอบคำถาม ระบบควบคุมเวลาของแบบวัดจะดำเนินไปเรื่อยๆ ไม่สามารถหยุดเวลาได้ ดังนั้นควรตอบให้เสร็จสิ้นภายใน 1 ครั้ง จนครบทุกข้อจึงถือเป็นการสิ้นสุดกระบวนการตอบ

วิธีการตอบแบบวัด

ในการดำเนินการตอบแบบวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับนักศึกษาพยาบาลที่พัฒนาขึ้น ให้ผู้ตอบแบบวัดดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาคู่มือการตอบให้เข้าใจก่อนทำการตอบเพื่อป้องกันความผิดพลาด และสูญเสียเวลาในการตอบ

ขั้นตอนที่ 2 เข้าสู่เว็บไซต์ <http://metacognitionscale4nursingstudents.info>

เมื่อเข้าสู่เว็บไซต์จะเจอหน้าตาแบบนี้ให้นักศึกษาอ่านคำชี้แจง และรายละเอียดการทำแบบวัด เมื่ออ่านเสร็จแล้วให้เลือกช่องข้าพเจ้ายินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย

แบบวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับนักศึกษาพยาบาล

คำชี้แจงเบื้องต้น การตอบแบบวัดต่อไปนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยเรื่องการพัฒนาแบบวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับนักศึกษาพยาบาล: การประยุกต์ใช้ทฤษฎีการตอบแบบวัดแบบพหุมิติ ซึ่งมีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาแบบวัด การตรวจสอบคุณภาพแบบวัด และการกำหนดคะแนนจุดตัดของแบบวัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาลที่พัฒนาขึ้น

โดย นางปาริชาติ หาญ นิสิตหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย กาญจนวาสี และรองศาสตราจารย์ชิติกา ภาชีผล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา

ข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบวัดจะนำเสนอในภาพรวมไม่เปิดเผยชื่อหรือข้อมูลส่วนบุคคลของท่าน ผลจากการวิจัยจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาแบบวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับนักศึกษาพยาบาลต่อไป

การตอบแบบวัดนี้ใช้เวลาประมาณ 30 นาที คำตอบที่ได้จะไม่ผลกรทบ หรือทำให้ท่านและสถาบันการศึกษาเสียหายแต่อย่างใด โดยคะแนนการตอบจะไม่ถูกเปิดเผยทั้งรายบุคคลและรายสถาบัน ในที่ใด การวิเคราะห์ข้อมูลจะไม่เปิดเผยภาพรวม เพื่อใช้ในการเผยแพร่ให้เป็นประโยชน์ทางวิชาการเท่านั้น ท่านตัดสินใจที่จะให้ข้อมูลหรือไม่ให้ข้อมูลเมื่อใดก็ได้ ไม่จำเป็นต้องลืมหืมนำที่ใดๆ ของท่านทั้งสิ้น

เมื่อท่านได้ทราบถึงวัตถุประสงค์และวิธีการวิจัยในครั้งนี้แล้ว หากมีข้อสงสัยประการใด สามารถสอบถามได้ที่ นางปาริชาติ หาญ โทร 089-2383645 หรือ email: pakothano@gmail.com ได้ตลอดเวลา โดยเมื่อพิจารณาเห็นสมควรให้ข้อมูลดังกล่าว ขอความกรุณา ลงนามเข้าร่วมโครงการวิจัย และขอขอบคุณในความร่วมมือของท่านเป็นอย่างสูง

รายละเอียดการทำแบบวัด: แบบวัดนี้มีจำนวนข้อคำถาม = 27 ข้อ โดยจะมีสถานการณ์ทั้งหมด 4 สถานการณ์ แต่ละสถานการณ์มีข้อคำถาม 6 ข้อให้นักศึกษาตั้งใจ และตอบคำถามที่เป็นตัวเลือก 3 ตัวเลือก (ก, ข และค) โดยเลือกคำตอบที่ตรงกับความคิดและการปฏิบัติของท่านมากที่สุด

☐ ข้าพเจ้ายินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย

คลิกเลือก

ขั้นตอนที่ 3 เมื่อเลือกช่องข่าวฟ้ายินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัยแล้วให้เลือกลงทะเบียน

แบบวัดคอกิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับนักศึกษาพยาบาล

คำชี้แจงเบื้องต้น การตอบแบบวัดต่อไปนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยเรื่องการพัฒนาแบบวัดคอกิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับนักศึกษาพยาบาล การประยุกต์ใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติ ซึ่งมีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาแบบวัด การตรวจสอบคุณภาพแบบวัด และการกำหนดคะแนนจุดตัดของแบบวัดคอกิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาลที่พัฒนาขึ้น

โดย นางปาริชาติ หาโน นิสิตหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย กาญจนวาสี และรองศาสตราจารย์โชติกา ภาชีผล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบวัดจะนำเสนอในภาพรวมไม่เปิดเผยชื่อหรือข้อมูลส่วนบุคคลของท่าน ผลจากการวิจัยจะเป็นแนวทางในการพัฒนาแบบวัดคอกิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับนักศึกษาพยาบาลต่อไป

การตอบแบบวัดนี้ใช้เวลาประมาณ 30 นาที คำตอบที่ได้จะไม่มีการเก็บ หรือทำให้ท่านและสถาบันการศึกษาเสียหายแต่อย่างใด โดยคณะกรรมการตอบจะไม่ถูกเปิดเผยทั้งรายบุคคลและรายสถาบัน ในที่ใด การวิเคราะห์ข้อมูลจะนำเสนอในภาพรวม เพื่อใช้ในการเผยแพร่ให้เป็นประโยชน์ทางวิชาการเท่านั้น ท่านคัดลั่นใจที่จะให้ข้อมูลหรือไม่ให้ข้อมูลเมื่อใดก็ได้ โดยไม่มีผลต่อสิทธิหน้าที่ใดๆ ของท่านทั้งสิ้น

เมื่อท่านได้ทราบถึงวัตถุประสงค์และวิธีการวิจัยในครั้งนี้แล้ว หากมีข้อสงสัยประการใด สามารถสอบถามได้ที่ นางปาริชาติ หาโน โทร 089-2383645 หรือ email: pakothano@gmail.com ได้ตลอดเวลา โดยเมื่อพิจารณาเห็นสมควรให้ข้อมูลดังกล่าว ขอความกรุณา ลงนามเข้าร่วมโครงการวิจัย และขอขอบคุณในความร่วมมือนะขอท่านมา ณ ที่นี้

รายละเอียดการทำแบบวัด: แบบวัดนี้มีจำนวนข้อคำถาม = 24 ข้อ โดยจะมีสถานการณ์ทั้งหมด 4 สถานการณ์ แต่ละสถานการณ์มีข้อคำถาม 6 ข้อ ให้นักศึกษาตั้งใจ และตอบคำถามที่เป็นตัวเลือก 3 ตัวเลือก (ก, ข และค) โดยเลือกคำตอบที่ตรงกับความคิดและการปฏิบัติของท่านที่สุด

☒ ข้าพเจ้ายินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย

ลงทะเบียน

ขั้นตอนที่ 4 ให้นักศึกษารอก ชื่อ-สกุล และข้อมูลอื่นๆ ให้ครบถ้วน แล้วคลิกลงทะเบียน

ลงทะเบียน

ชื่อ :

สกุล :

อายุ : เพศ :

สถาบัน :

email :

เกรดเฉลี่ยสะสมปีการศึกษาล่าสุด :

คลิกลงทะเบียน

ขั้นตอนที่ 5 หลังจากลงทะเบียนเสร็จแล้วจะปรากฏหน้าต่างนี้ ให้คลิกเข้าสู่เมนูหลัก

The screen displays a registration completion form titled 'ยินดีต้อนรับ' (Welcome). It contains two input fields: 'ชื่อ' (Name) with the value 'ปาริชาติ' and 'สกุล' (Surname) with the value 'ทาโน'. Below these fields is an orange button labeled 'คลิกเข้าสู่เมนูหลัก' (Click to enter main menu). A green callout bubble points to this button with the text 'คลิกเลือก' (Click to select).

ขั้นตอนที่ 6 เข้าสู่ขั้นตอนการตอบแบบวัดอภิปัญญาฯ ประกอบด้วย 4 สถานการณ์ ได้แก่ 1) สถานการณ์การสร้างเสริมสุขภาพ 2) การป้องกันโรค 3) การรักษาพยาบาล และ 4) การฟื้นฟูสภาพ จำนวนข้อคำถามมีปรนัย 24 ข้อ และอัตนัย 3 ข้อ ให้นักศึกษาเลือกทำที่สถานการณ์โดยเรียงลำดับจากสถานการณ์ที่ 1 ไปจนถึงสถานการณ์ที่ 4 ในการตอบข้อคำถามในแบบวัดให้นักศึกษาดูคลิปวิดีโอ และตอบคำถามอัตนัย และปรนัยโดยเลือกคำตอบที่กำหนดให้ 3 ตัวเลือก ได้แก่ ก, ข และ ค แล้วคลิกตัวเลือกที่ตรงกับความคิดหรือการปฏิบัติของท่านมากที่สุด ในการตอบท่านไม่สามารถย้อนกลับไปแก้ไขคำตอบข้อที่ผ่านมาได้

The screen displays a questionnaire titled 'แบบวัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาล' (Aphichanna Assessment for Nursing Students). It lists four scenarios: 'สถานการณ์ที่ 1', 'สถานการณ์ที่ 2', 'สถานการณ์ที่ 3', and 'สถานการณ์ที่ 4'. A green callout bubble points to the first scenario with the text 'คลิกเลือก' (Click to select). At the bottom, there is a yellow timer box showing '00 : 00 : 08.1' with labels 'ชั่วโมง' (Hour), 'นาที' (Minute), and 'วินาที' (Second).

เมื่อเลือกสถานการณ์ที่ 1 แล้วจะปรากฏหน้าต่างนี้ให้คลิกเพื่อดูสถานการณ์ จะมีคลิปวิดีโอขึ้นมา ให้ดูวิดีโอจนจบแล้วคลิกเพื่อปิดวิดีโอ

ชื่อ-สกุล ผู้เข้าสอบ

ปาริชาติ พาโน

00 : 04 : 41.5
ชั่วโมง นาที วินาที

หน้าหลัก คำแนะนำ ผู้จัดทำ ผู้ดูแลระบบ อ้างอิง

สถานการณ์ที่ 1 การสร้างเสริมสุขภาพ (ตอบคำถามข้อ 1A-6)

คลิกเพื่อดูสถานการณ์

คลิกเลือก

1A. จากสถานการณ์ท่านสามารถวินิจฉัยปัญหาของหญิงตั้งครรภ์รายนี้ที่ต้องได้รับการช่วยเหลือเป็นอันดับแรก ได้หรือไม่ เพราะเหตุใด

ก ได้ เพราะมีความรู้ และเข้าใจข้อมูลที่ได้จากสถานการณ์ ทำให้สามารถวิเคราะห์ได้ว่าปัญหาที่ต้องช่วยเหลือเป็นอันดับแรกของหญิงตั้งครรภ์รายนี้คืออะไร

ข ไม่แน่ใจ เพราะไม่ค่อยมั่นใจในความรู้และความสามารถของตนในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากสถานการณ์ดังกล่าว

ค ไม่ได้ เพราะข้อมูลจากสถานการณ์ไม่ค่อยชัดเจน ค่อนข้างคลุมเครือทำให้ไม่สามารถวิเคราะห์ได้ว่าปัญหาของหญิงตั้งครรภ์รายนี้ ที่ต้องช่วยเหลือเป็นอันดับแรกคืออะไร

คลิกเพื่อปิดวิดีโอ

ชื่อ-สกุล ผู้เข้าสอบ

ปาริชาติ พาโน

00 : 06 : 30.1
ชั่วโมง นาที วินาที

หน้าหลัก คำแนะนำ ผู้จัดทำ ผู้ดูแลระบบ อ้างอิง

สถานการณ์ที่ 1

แบบทดสอบ
อภิปัญญาของนักศึกษาพยาบาล
สถานการณ์ที่ 1: การสร้างเสริมสุขภาพ

เมื่อปิดวิดีโอแล้วจะมีคำถาม ให้นักศึกษาตอบข้อคำถามตั้งแต่ข้อ 1A จนถึงข้อ 6 จึงจบสถานการณ์ที่ 1 แล้วคลิกเลือก



เพื่อกลับสู่เมนูหลัก แล้วเลือกสถานการณ์ที่ 2 ต่อไป

ชื่อ-สกุล ผู้เข้าสอบ

ปาริชาติ พานโน

00 : 04 : 41.5
ชั่วโมง นาที วินาที

หน้าหลัก คำแนะนำ ผู้จัดทำ ผู้ดูแลระบบ อ้างอิง

สถานการณ์ที่ 1 การสร้างเสริมสุขภาพ (ตอบคำถามข้อ 1A-6)

คลิกเพื่อดูสถานการณ์

1A. จากสถานการณ์ท่านสามารถวินิจฉัยปัญหาของหญิงตั้งครรภ์รายนี้ที่ต้องได้รับการช่วยเหลือเป็นอันดับแรกได้หรือไม่ ใช่หรือไม่ เพราะเหตุใด

ก ได้ เพราะมีความรู้ และเข้าใจข้อมูลที่ได้จากสถานการณ์ ทำให้สามารถวิเคราะห์ได้ว่าปัญหาที่ต้องช่วยเหลือเป็นอันดับแรกของหญิงตั้งครรภ์รายนี้คืออะไร

ข ไม่แน่ใจ เพราะไม่ค่อยแน่ใจในความรู้อาจความสามารถของตนในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากสถานการณ์ดังกล่าว

ค ไม่ได้ เพราะข้อมูลจากสถานการณ์ไม่ค่อยชัดเจน ก่อนข้างคลุมเครือทำให้ไม่สามารถวิเคราะห์ได้ว่าปัญหาของหญิงตั้งครรภ์รายนี้ ที่ต้องช่วยเหลือเป็นอันดับแรกคืออะไร



ชื่อ-สกุล ผู้เข้าสอบ

ปาริชาติ พานโน

00 : 11 : 10.3
ชั่วโมง นาที วินาที

หน้าหลัก คำแนะนำ ผู้จัดทำ ผู้ดูแลระบบ อ้างอิง

จบสถานการณ์ที่ 1

บันทึกคะแนนแล้ว

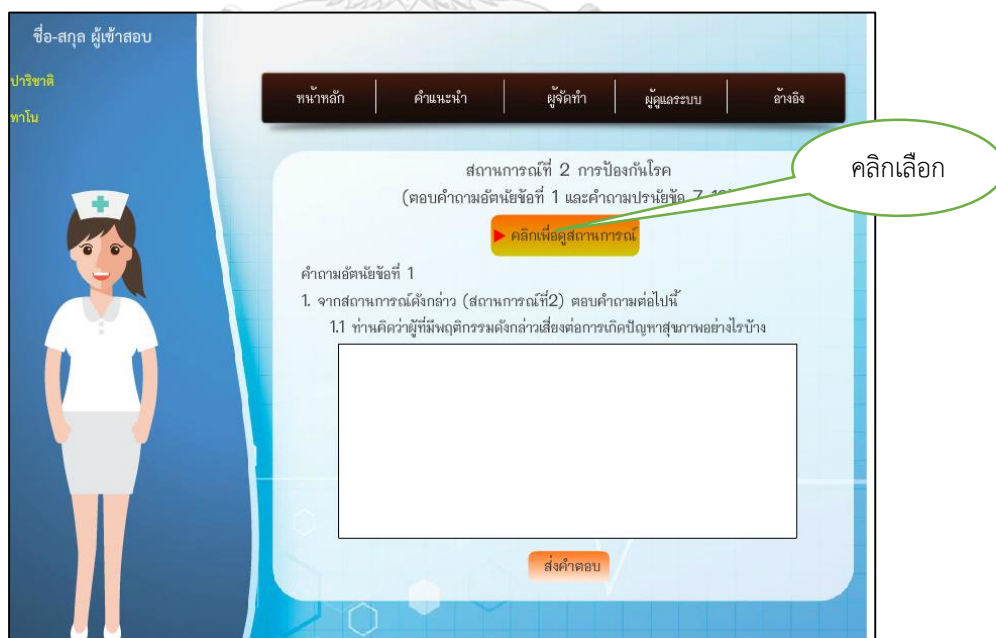
คลิกเลือก

กลับเมนูหลัก

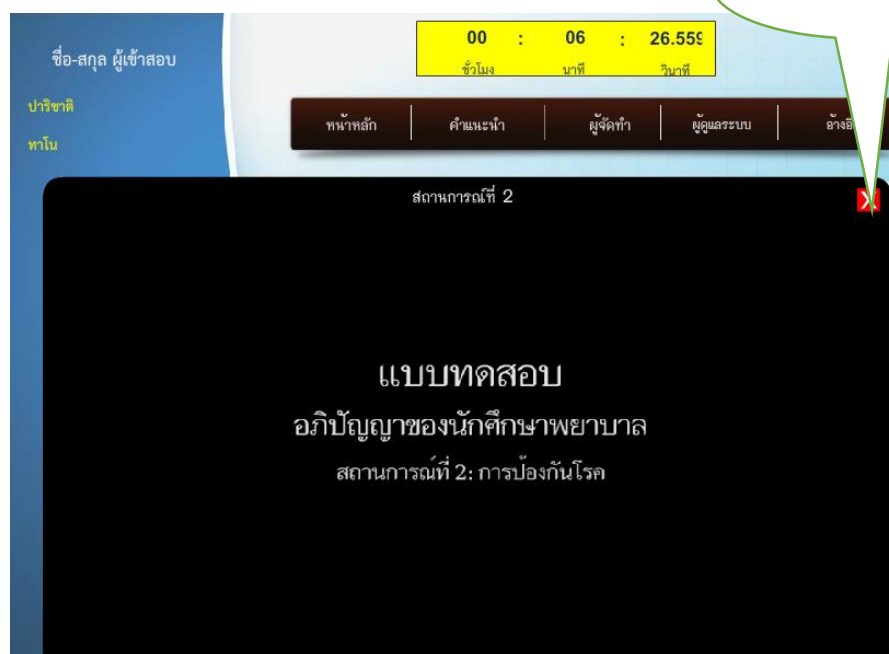
เมื่อปรากฏหน้าต่างนี้ให้เลือกสถานการณ์ที่ 2



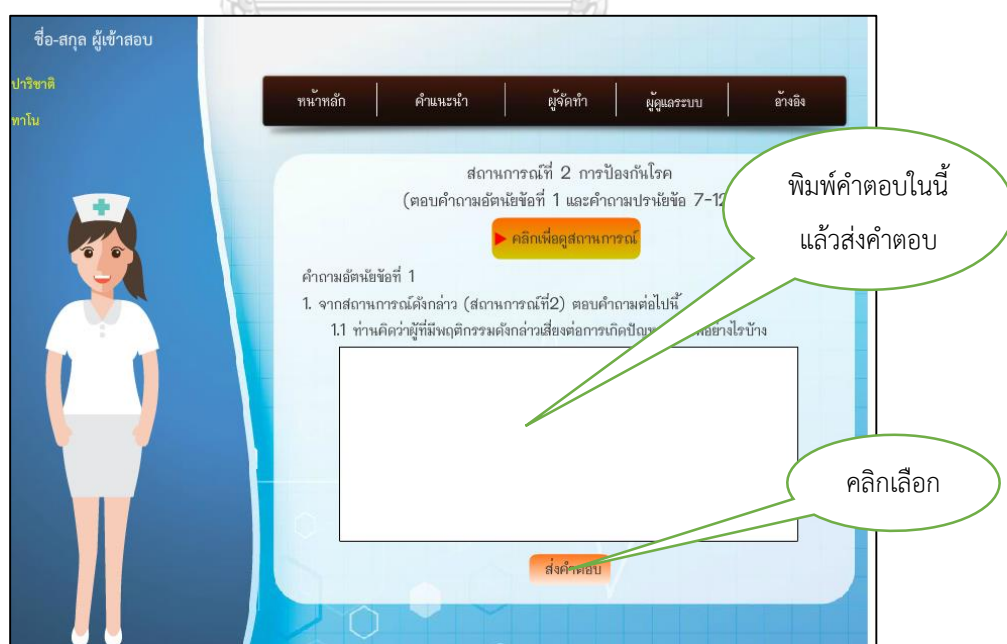
เมื่อเลือกสถานการณ์ที่ 2 แล้วจะปรากฏหน้าต่างนี้ให้คลิกเพื่อดูสถานการณ์ จะมีคลิปวิดีโอขึ้นมา ให้ดูวิดีโอจนจบแล้วคลิกเพื่อปิดวิดีโอ



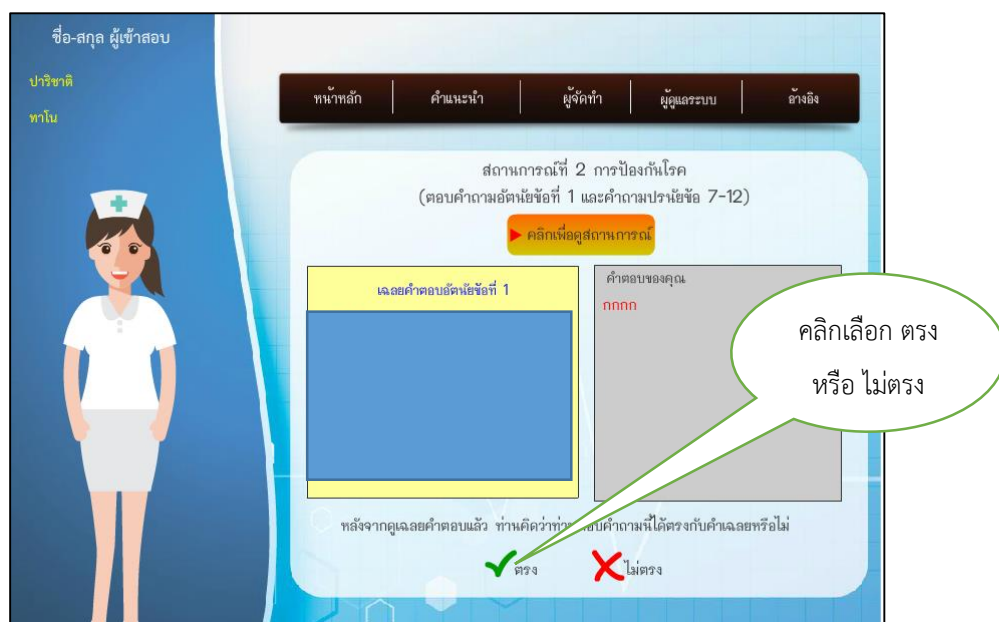
เมื่อดูวิดีโอจบให้ปิดวิดีโอที่ปุ่มมุมบนด้านขวา



เมื่อปิดวิดีโอแล้วจะปรากฏหน้าต่างนี้ มีคำถามอัตนัย 1 ข้อ ให้นักศึกษาพิมพ์คำตอบในกรอบสี่เหลี่ยมแล้วส่งคำตอบ



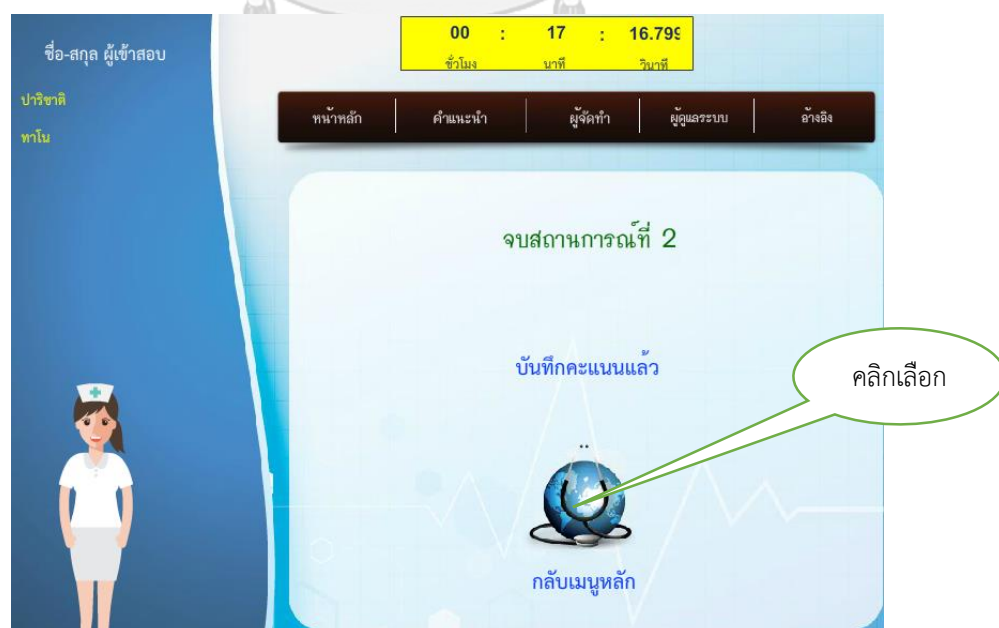
จากนั้นดูเฉลยคำตอบว่าตรงกับที่นักศึกษาตอบหรือไม่ แล้วเลือก ตรง หรือ ไม่ตรง แล้วจะมี
ข้อคำถามขึ้นมา ให้นักศึกษาทำข้อคำถามตั้งแต่ข้อ 7 จนถึงข้อ 12 จึงจะจบสถานการณ์ที่ 2



เมื่อทำครบสถานการณ์ที่ 2 จะปรากฏหน้าต่างนี้ให้คลิกเลือก



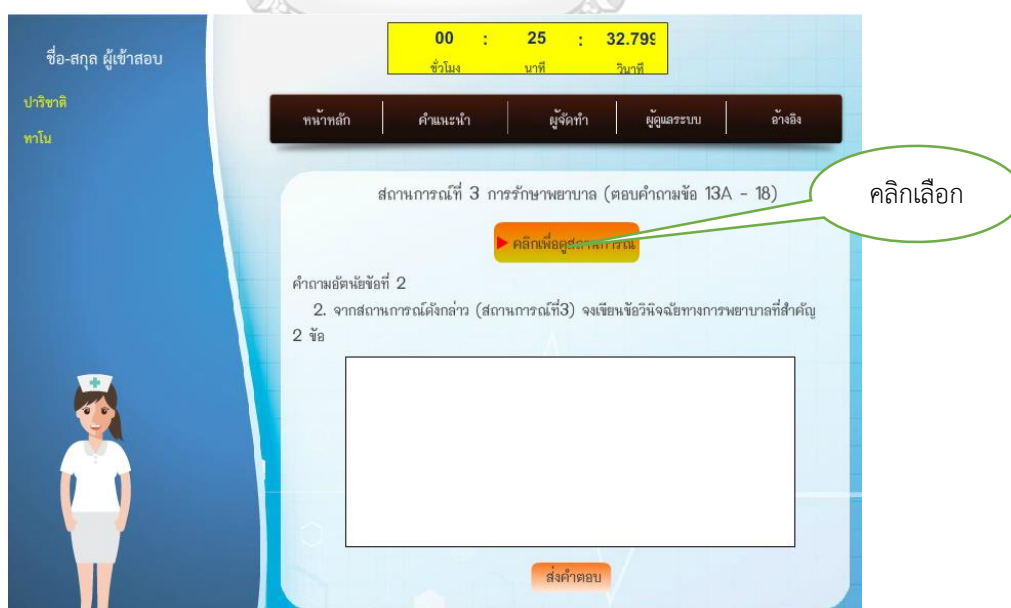
เพื่อกลับสู่เมนูหลัก



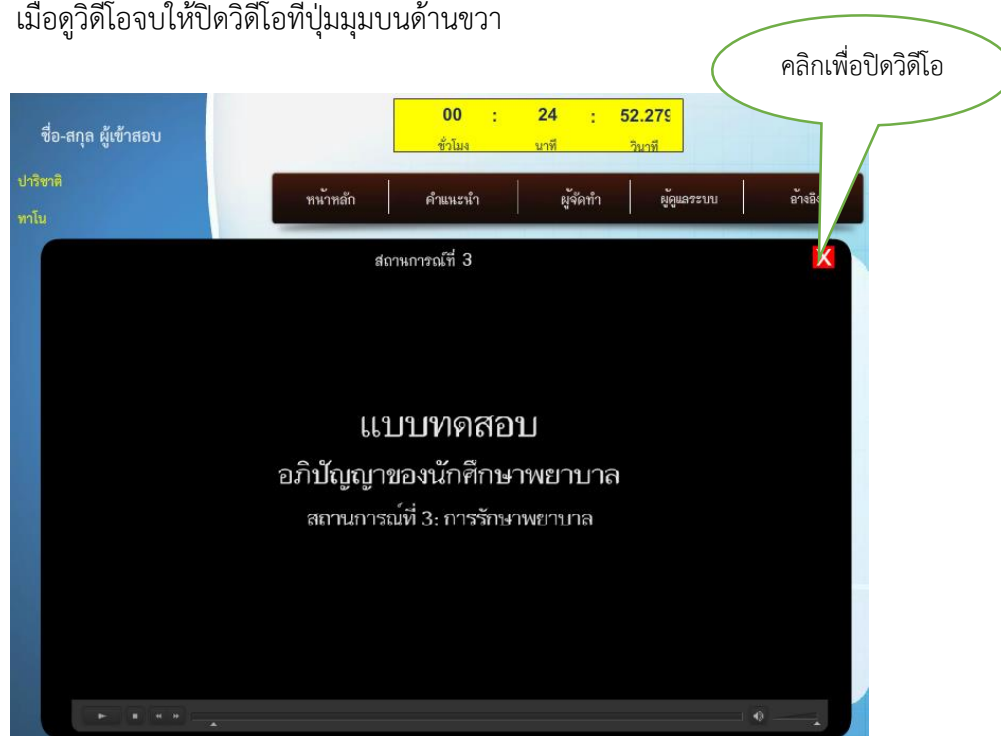
เมื่อปรากฏหน้าต่างนี้ให้เลือกสถานการณ์ที่ 3



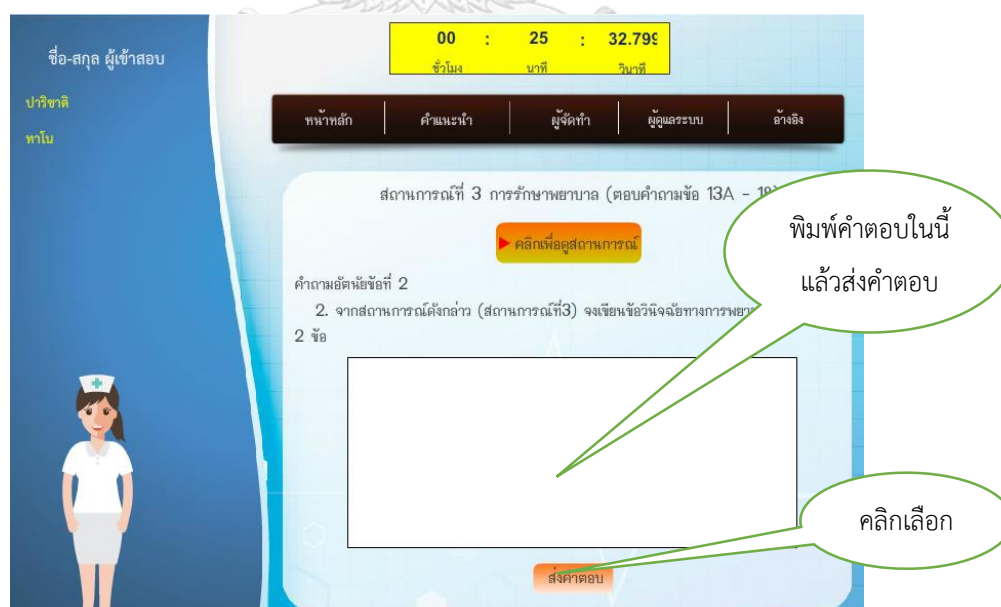
เมื่อเลือกสถานการณ์ที่ 3 แล้วจะปรากฏหน้าต่างนี้ให้คลิกเพื่อดูสถานการณ์ จะมีคลิปวิดีโอขึ้นมา ให้ดูวิดีโอจนจบแล้วคลิกเพื่อปิดวิดีโอ



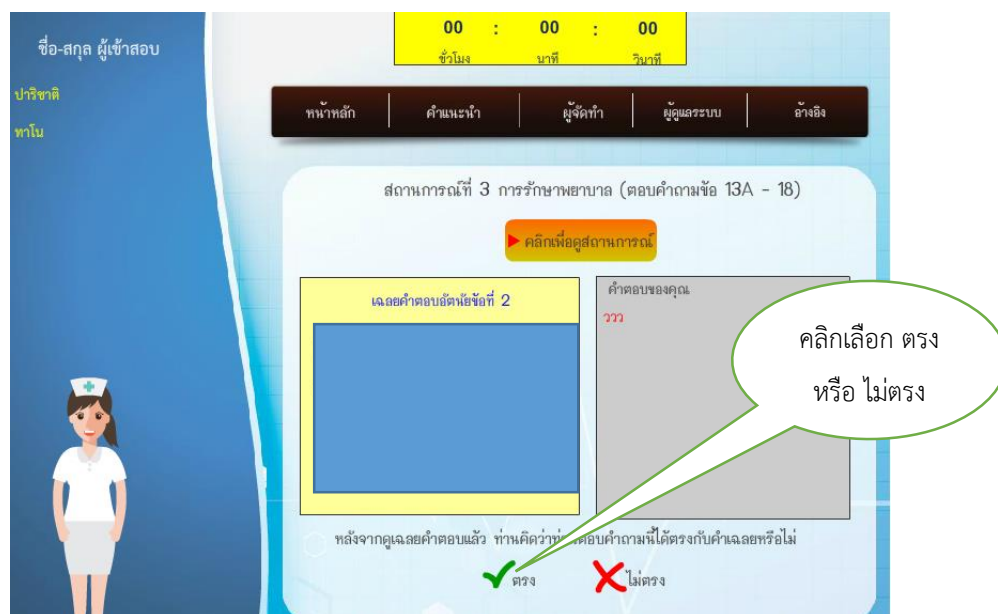
เมื่อดูวิดีโอจบให้ปิดวิดีโอที่ปุ่มมุมบนด้านขวา




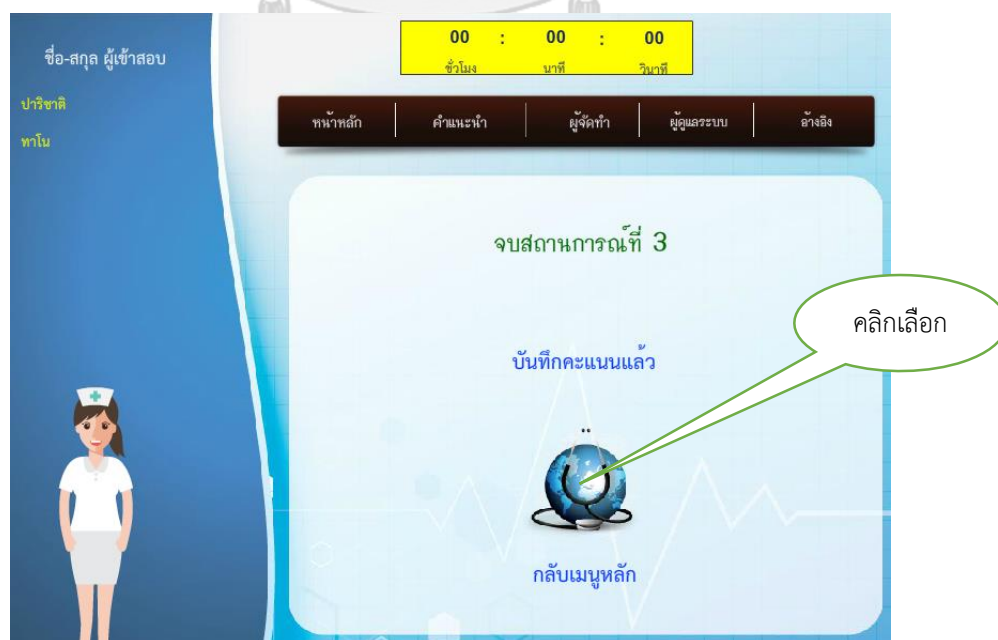
เมื่อปิดวิดีโอแล้วจะปรากฏหน้าต่างนี้ มีคำถามอัตนัย 1 ข้อ ให้นักศึกษาพิมพ์คำตอบในกรอบสี่เหลี่ยมแล้วส่งคำตอบ



จากนั้นดูเฉลยคำตอบว่าตรงกับที่นักศึกษาตอบหรือไม่ แล้วเลือก ตรง หรือ ไม่ตรง แล้วจะมี
ข้อคำถามขึ้นมา ให้นักศึกษาทำข้อคำถามตั้งแต่ข้อ 13 จนถึงข้อ 18 จึงจะจบสถานการณ์ที่ 3



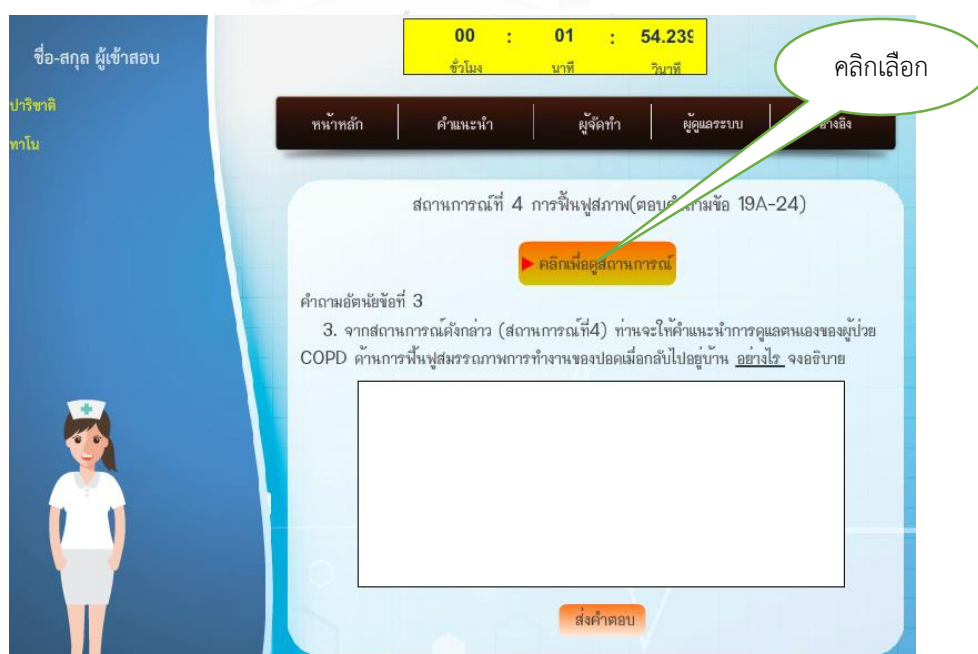
เมื่อทำครบสถานการณ์ที่ 3 แล้ว จะปรากฏหน้าต่างนี้ให้คลิกเลือก  เพื่อกลับสู่เมนูหลัก



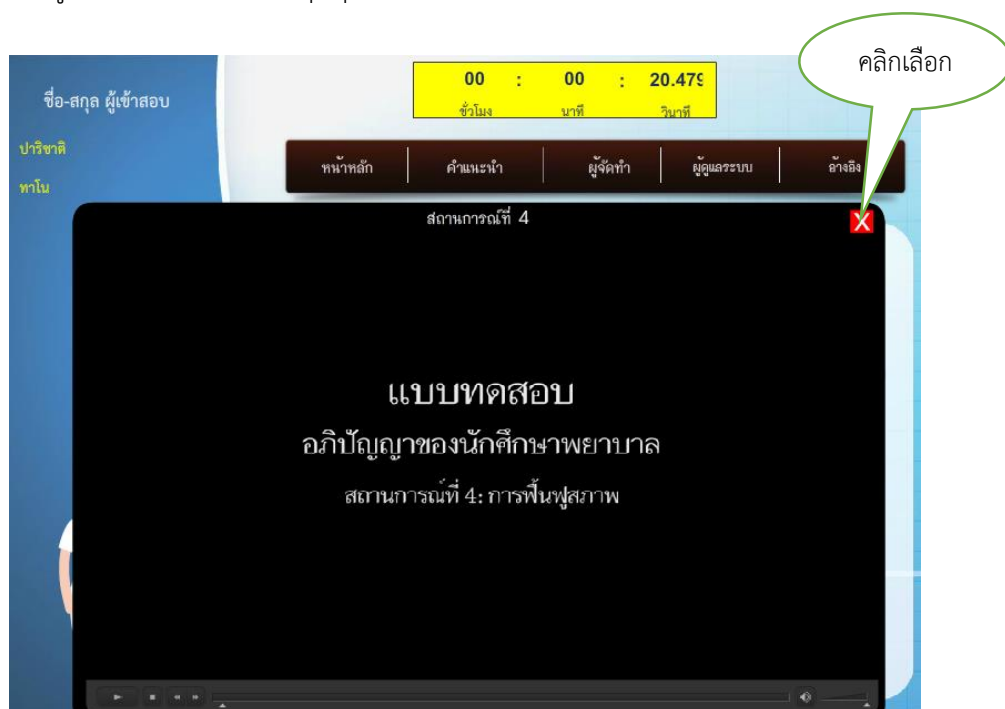
เมื่อปรากฏหน้าต่างนี้ให้เลือกสถานการณ์ที่4



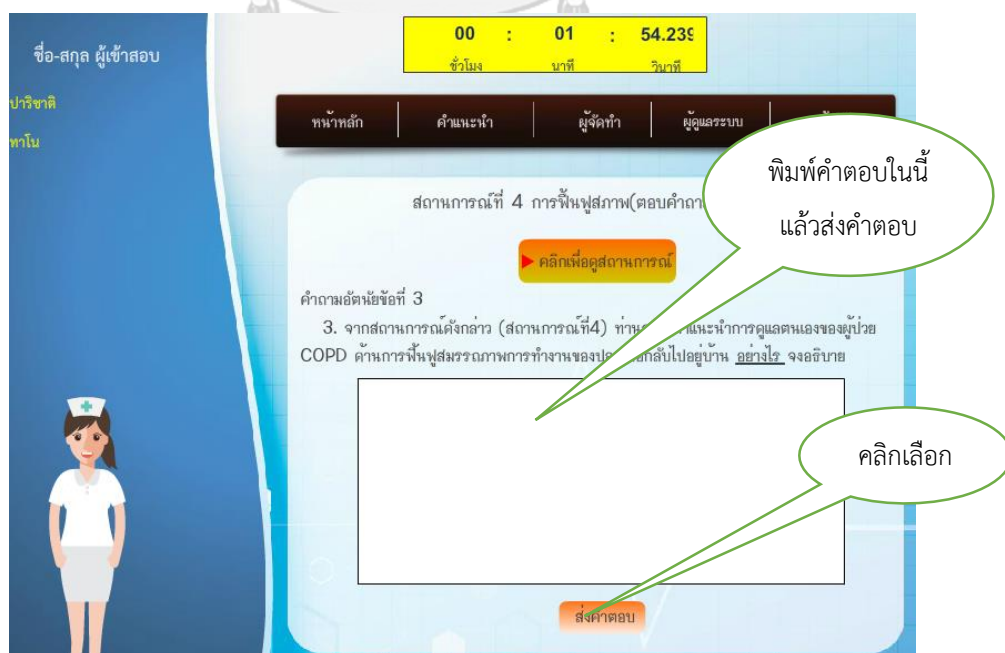
เมื่อเลือกสถานการณ์ที่ 4 แล้วจะปรากฏหน้าต่างนี้ให้คลิกเพื่อดูสถานการณ์ จะมีคลิปวิดีโอขึ้นมา ให้ดูวิดีโอจนจบแล้วคลิกเพื่อปิดวิดีโอ



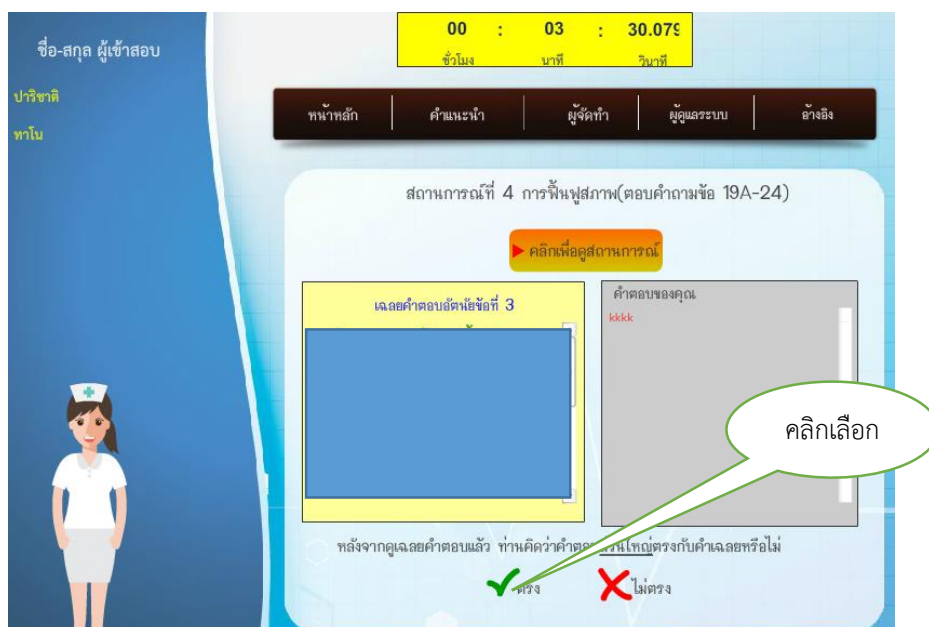
เมื่อดูวิดีโอจบให้ปิดวิดีโอที่ปุ่มมุมบนด้านขวา



เมื่อปิดวิดีโอแล้วจะปรากฏหน้าต่างนี้ มีคำถามอัตโนมัติ 1 ข้อ ให้นักศึกษาพิมพ์คำตอบในกรอบสี่เหลี่ยมแล้วส่งคำตอบ



จากนั้นดูเฉลยคำตอบว่าตรงกับที่นักศึกษาตอบหรือไม่ แล้วเลือก ตรง หรือ ไม่ตรง แล้วจะมี
ข้อคำถามขึ้นมา ให้นักศึกษาทำข้อคำถามตั้งแต่ข้อ 19 จนถึงข้อ 24 จึงจะจบสถานการณ์ที่ 4



เมื่อทำครบสถานการณ์ที่ 4 แล้ว จะปรากฏหน้าต่างนี้ให้คลิก



เลือกเพื่อกลับสู่เมนูหลัก



เมื่อทำจนครบทั้ง 4 สถานการณ์แล้วจะปรากฏหน้าต่างนี้ ให้เลือกรวมคะแนน ก็จะได้สรุปผลคะแนนที่ได้จากการทำแบบวัดอภิปัญญา



**** ขอขอบคุณนักศึกษาทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการทำแบบวัดอภิปัญญาในครั้งนี้ ****



ภาคผนวก ง

แบบประเมินระบบแบบวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
สำหรับนักศึกษาพยาบาล

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

แบบประเมินระบบแบบวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับนักศึกษาพยาบาล
ชื่อโครงการวิจัย การพัฒนาแบบวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับนักศึกษาพยาบาล:
 การประยุกต์ใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติ

ผู้วิจัย นางปาริชาติ ทาโน
 นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา ภาควิชาวิจัยและ
 จิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนารอบแนวคิด และโมเดลการวัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาล
2. เพื่อพัฒนาแบบวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับนักศึกษาพยาบาลโดย
 ตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดอภิปัญญาด้านรายข้อโดยใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบด้านความ
 เทียงด้วยวิธีวิเคราะห์พหุมิติ และด้านความตรงเชิงโครงสร้างด้วยวิธีวิเคราะห์พหุมิติและวิธีวิเคราะห์
 องค์ประกอบเชิงยืนยัน
3. เพื่อกำหนดคะแนนจุดตัดของแบบวัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาล

วัตถุประสงค์ของการประเมิน

เพื่อประเมินระบบแบบวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับนักศึกษาพยาบาล
 ตามการประเมินแบบอิงมาตรฐาน แบ่งออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ด้านความมีประโยชน์ (utility) ด้าน
 ความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ (feasibility) ด้านความเหมาะสม (propriety) และด้านความถูกต้อง
 (accuracy) ผลที่ได้จากการประเมินจะนำไปปรับปรุงแก้ไขระบบให้มีความสมบูรณ์ก่อนนำไปทดลอง
 ใช้เก็บข้อมูลต่อไป

ข้อมูลเกี่ยวกับผู้เชี่ยวชาญประเมินแบบวัด

ชื่อ-สกุล.....

ตำแหน่งทางวิชาการ.....

สถานที่ทำงาน.....

คำชี้แจง

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน พร้อมเขียนข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการนำไปพิจารณาปรับปรุงระบบต่อไป โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้

- 5 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด
- 4 หมายถึง เห็นด้วยมาก
- 3 หมายถึง เห็นด้วยปานกลาง
- 2 หมายถึง เห็นด้วยน้อย
- 1 หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
ด้านความมีประโยชน์ (utility)					
1. ระบบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน					
2. รายงานผลคะแนนที่ได้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเป็นรูปธรรม					
3. ระบบแบบวัดอภิปัญญา มีประโยชน์ต่อทางการศึกษาพยาบาล					
ด้านความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ (feasibility)					
1. กระบวนการและขั้นตอนของระบบสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง					
2. ความสะดวกรวดเร็วและง่ายในการเข้าทำแบบวัดออนไลน์					
3. ระบบแบบวัดอภิปัญญา นำไปใช้วัดเพื่อหาระดับอภิปัญญาของนักศึกษาพยาบาลได้จริง					
ด้านความเหมาะสม (propriety)					
1. ความสะดวกรวดเร็วและง่ายในการลงทะเบียนเพื่อเข้าใช้งานในระบบ					
2. การออกแบบหน้าจอของแบบวัด ขนาด ชนิด และสีของตัวอักษร มีความเหมาะสมและสวยงาม					
3. คำชี้แจงเบื้องต้น และคำชี้แจงการทำแบบวัดในแต่ละสถานการณ์มีความเหมาะสมและชัดเจน					
4. หน้าจอแสดงผลคะแนนมีความชัดเจน					

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
5. ระบบการทดสอบมีการกำหนดระยะเวลาชัดเจน					
6. คุณภาพด้านภาพและเสียงของคลิปวิดีโอทัศนมีความชัดเจน ไม่มีสิ่งรบกวน					
ด้านความถูกต้อง (accuracy)					
1. ระบุวัตถุประสงค์ของการทดสอบไว้อย่างถูกต้อง					
2. กระบวนการทดสอบของระบบมีความถูกต้อง					
3. การรายงานผลคะแนนมีความถูกต้องตรงตามคุณลักษณะที่แท้จริงของผู้สอบ					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

เกณฑ์การแปลผลคะแนนมีดังนี้

- คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.49 หมายถึง มีประโยชน์/ เป็นไปได้/ เหมาะสม/ ถูกต้อง/น้อยที่สุด
- คะแนนเฉลี่ย 1.50-2.49 หมายถึง มีประโยชน์/ เป็นไปได้/ เหมาะสม/ ถูกต้อง/น้อย
- คะแนนเฉลี่ย 2.50-3.49 หมายถึง มีประโยชน์/ เป็นไปได้/ เหมาะสม/ ถูกต้อง/ปานกลาง
- คะแนนเฉลี่ย 3.50-4.49 หมายถึง มีประโยชน์/ เป็นไปได้/ เหมาะสม/ ถูกต้อง/มาก
- คะแนนเฉลี่ย 4.50-5.00 หมายถึง มีประโยชน์/ เป็นไปได้/ เหมาะสม/ ถูกต้อง/มากที่สุด



ภาคผนวก จ

คู่มือการกำหนดคะแนนจุดตัดด้วยวิธีบูคมาร์ค

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

เอกสารชุดที่ 1

คู่มือการกำหนดคะแนนจุดตัดด้วยวิธีบูคมาร์ค



(ที่มา: <https://associationsnow.com/2014/03/setting-standards-standard-setting-process/>)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

โดย

นางปาริชาติ ทาโน

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ศ.ดร.ศิริชัย กาญจนวาสี

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม รศ.ดร.โชติกา ภาษีผล

ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คำชี้แจง

คู่มือการกำหนดคะแนนจุดตัดด้วยวิธีบูคมาร์ค เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยเรื่องการพัฒนาแบบวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับนักศึกษาพยาบาล: การประยุกต์ใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติ ซึ่งอยู่ในระยะที่ 3 การกำหนดคะแนนจุดตัดของเครื่องมือ โดยคู่มือนี้ประกอบด้วย 1. นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย 2. ขั้นตอนการกำหนดคะแนนจุดตัดด้วยวิธีบูคมาร์ค และ 3. ตัวอย่างคู่มือจัดเรียงข้อคำถาม (Order item booklet: OLB) ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

อภิปัญญาของนักศึกษาพยาบาล หมายถึง การที่นักศึกษาพยาบาลตระหนักรู้ในกระบวนการคิดของตน และสามารถกำกับควบคุมความคิดของตนเองได้ ในการบริการทางสุขภาพที่ดำเนินกิจกรรมทางการพยาบาลครอบคลุม 4 ด้าน ได้แก่ การสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ สามารถวัดได้ตามแนวคิดอภิปัญญาของ Flavell (1985) Jacob และ Paris (1987) และ Pintrich (2002) ที่ครอบคลุม 2 องค์ประกอบ ได้แก่

1) ความรู้เกี่ยวกับการรู้คิด (metacognitive knowledge) หมายถึง การที่นักศึกษาพยาบาลรู้ระดับปัญญาของตนเองว่าตนเองรู้อะไรไม่รู้อะไร มีวิธีการใดที่เหมาะสมกับกระบวนการเรียนรู้ของตนเอง รู้ว่าใช้กลวิธีใดด้วยเหตุผลใดในการบริการทางสุขภาพที่ดำเนินกิจกรรมทางการพยาบาลครอบคลุม 4 ด้าน ได้แก่ การสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ ประกอบด้วย 3 ตัวชี้วัด ได้แก่

1.1) การรู้ตน (self-knowledge) หมายถึง การที่นักศึกษาพยาบาลรู้เกี่ยวกับระดับความรู้ของตนเอง รู้ว่าตนรู้อะไร ไม่รู้อะไร รู้ความสามารถของตนเองในการแก้ปัญหาหรือทำการสิ่งใดได้ รู้ว่าตนเองมีจุดเด่นจุดด้อยด้านใด เพื่อที่จะได้หาวิธีการที่เหมาะสมในการเรียนรู้และการทำงานของตนเองในด้านการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพได้

1.2) การรู้งาน (cognitive task knowledge) หมายถึง การที่นักศึกษาพยาบาลรู้ลักษณะของงาน/ความยากง่ายของงานที่จะทำในการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ รู้ว่ามีสิ่งใดทำให้งานนั้นง่าย และสิ่งใดทำให้งานนั้นยาก รวมถึงความสามารถในการรู้ปัญหาและอุปสรรคของงานนั้นที่จะเกิดขึ้นกับตนได้

1.3) การรู้กลวิธี (strategy knowledge) หมายถึง การที่นักศึกษาพยาบาลรู้กลวิธีต่างๆ ที่ใช้ในการเรียนรู้และการทำงานการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ โดยรู้ว่าเมื่อไรจะใช้กลวิธีใด และเพราะเหตุใดจึงใช้กลวิธีนั้น

รวมถึงความสามารถในการเลือกกลวิธีที่เหมาะสมมาใช้ในการเรียนรู้ และการทำงานเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้อย่างมีประสิทธิภาพ

2) การควบคุมการรู้คิด (metacognitive control) หมายถึง การที่นักศึกษาพยาบาลสามารถควบคุมกระบวนการคิด กระบวนการเรียนรู้ และการทำงานของตนในการบริการทางสุขภาพที่ดำเนินกิจกรรมทางการพยาบาลครอบคลุม 4 ด้าน ได้แก่ การสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรคการรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย 3 ตัวชี้วัด ได้แก่

2.1) การวางแผน (planning) หมายถึง การที่นักศึกษาพยาบาลสามารถกำหนดวัตถุประสงค์ ขั้นตอน และวิธีการที่เหมาะสมก่อนที่จะเริ่มต้นทำงานในการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ จนบรรลุเป้าหมายได้

2.2) การกำกับติดตาม (monitoring) หมายถึง การที่นักศึกษาพยาบาลสามารถควบคุม และกำกับตนให้ปฏิบัติตามขั้นตอนที่วางแผนไว้ เพื่อให้งานการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ บรรลุเป้าหมาย รวมถึงการทบทวนกระบวนการทำงานในขณะปฏิบัติงานเพื่อปรับปรุงแผน

2.3) การประเมินผล (evaluation) หมายถึง การที่นักศึกษาพยาบาลสามารถประเมินผลลัพธ์ระหว่างและหลังการทำงานการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพว่ามีความถูกต้องเหมาะสมเพียงใด และยังมีวิธีการอื่นที่สามารถทำได้นอกเหนือจากวิธีที่ได้ทำไปแล้วหรือไม่

แบบวัดอภิปัญญาโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับนักศึกษาพยาบาล หมายถึง แบบวัดที่พัฒนาขึ้นตามแนวคิดของของ Flavell (1985) Jacob และ Paris (1987) และ Pintrich (2002) มีลักษณะเป็นแบบวัดเชิงสถานการณ์ที่ประยุกต์ใช้กับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ด้วยการใช้วิดีโอคลิปของสถานการณ์จำลองของผู้ให้บริการในคลินิก ที่มีเนื้อหาครอบคลุมการดูแลสุขภาพทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ การสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ โดยใช้ข้อคำถามแบบอัตนัย และปรนัย

คะแนนจุดตัด (cut score) หมายถึง จุดคะแนนที่ใช้เป็นจุดแบ่งระดับอภิปัญญาของนักศึกษาพยาบาล งานวิจัยนี้ผู้วิจัยแบ่งคะแนนจุดตัดออกเป็น 2 จุด คือ 1) จุดคะแนนที่แบ่งอภิปัญญาของนักศึกษาพยาบาล ที่มีอภิปัญญาระดับต่ำ ออกจากอภิปัญญาระดับปานกลาง และ 2) จุดคะแนนที่แบ่งอภิปัญญาของนักศึกษาพยาบาล ที่มีอภิปัญญาระดับปานกลาง ออกจากอภิปัญญาระดับสูง โดยกำหนดด้วยวิธีบุ๊คมาร์ค (Bookmark)

มาตรฐาน (standard) หมายถึง ระดับที่บ่งบอกคุณภาพของนักศึกษาพยาบาลในด้าน
อภิปัญญา ซึ่งการวิจัยครั้งนี้แบ่งระดับอภิปัญญาของนักศึกษาออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ระดับต่ำ ระดับ
ปานกลาง และระดับสูง มีรายละเอียดดังนี้

1. นักศึกษาพยาบาลที่มีอภิปัญญาระดับต่ำ หมายถึง นักศึกษาพยาบาลที่มี
คุณลักษณะดังต่อไปนี้

1.1 รู้ระดับความรู้ของตนเอง รู้ว่าตนรู้อะไร ไม่รู้อะไร รู้ความสามารถของ
ตนเองในการแก้ปัญหาการทำงานในด้านการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล
และการฟื้นฟูสภาพได้น้อย

1.2 รู้ลักษณะของงาน/ความยากง่ายของงานที่จะทำในการสร้างเสริม
สุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ รู้ว่ามีสิ่งใดทำให้งานนั้นง่าย และสิ่ง
ใดทำให้งานนั้นยากได้น้อย

1.3 รู้กลวิธีต่างๆ ที่ใช้ในการเรียนรู้และการทำงานการสร้างเสริมสุขภาพ
การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ โดยรู้ว่าเมื่อไรจะใช้กลวิธีใด และเพราะเหตุใด
จึงใช้กลวิธีนั้นได้น้อย

1.4 สามารถกำหนดวัตถุประสงค์ ขั้นตอน และวิธีการที่เหมาะสมก่อนที่จะ
เริ่มต้นทำงานในการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ จน
บรรลุเป้าหมายได้น้อย

1.5 สามารถควบคุม และกำกับตนให้ปฏิบัติตามขั้นตอนที่วางแผนไว้
เพื่อให้งานการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพบรรลุ
เป้าหมายได้น้อย

1.6 สามารถประเมินผลลัพธ์ระหว่างและหลังการทำงานการสร้างเสริม
สุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพว่ามีความถูกต้องเหมาะสมเพียงใดได้น้อย

2. นักศึกษาพยาบาลที่มีอภิปัญญาระดับปานกลาง หมายถึง นักศึกษาพยาบาลที่มี
คุณลักษณะดังต่อไปนี้

1.1 รู้ระดับความรู้ของตนเอง รู้ว่าตนรู้อะไร ไม่รู้อะไร รู้ความสามารถของ
ตนเองในการแก้ปัญหาการทำงานในด้านการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล
และการฟื้นฟูสภาพค่อนข้างได้

1.2 รู้ลักษณะของงาน/ความยากง่ายของงานที่จะทำในการสร้างเสริม
สุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ รู้ว่ามีสิ่งใดทำให้งานนั้นง่าย และสิ่ง
ใดทำให้งานนั้นยากค่อนข้างได้

1.3 รู้กลวิธีต่างๆ ที่ใช้ในการเรียนรู้และการทำงานการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ โดยรู้ว่าเมื่อไรจะใช้กลวิธีใด และเพราะเหตุใด จึงใช้กลวิธีนั้นค่อนข้างได้

1.4 สามารถกำหนดวัตถุประสงค์ ขั้นตอน และวิธีการที่เหมาะสมก่อนที่จะ เริ่มต้นทำงานในการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ จนบรรลุเป้าหมายค่อนข้างได้

1.5 สามารถควบคุม และกำกับตนให้ปฏิบัติตามขั้นตอนที่วางแผนไว้ เพื่อให้งานการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ บรรลุ เป้าหมายค่อนข้างได้

1.6 สามารถประเมินผลลัพธ์ระหว่างและหลังการทำงานการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพว่ามีความถูกต้องเหมาะสมเพียงใด ค่อนข้างได้

3. นักศึกษาพยาบาลที่มีอภิปัญญาระดับสูง หมายถึง นักศึกษาพยาบาลที่มี คุณลักษณะดังต่อไปนี้

1.1 รู้ระดับความรู้ของตนเอง รู้ว่าตนรู้อะไร ไม่รู้อะไร รู้ความสามารถของ ตนเองในการแก้ปัญหาการทำงานในด้านการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพได้เป็นอย่างดี

1.2 รู้ลักษณะของงาน/ความยากง่ายของงานที่จะทำในการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ รู้ว่ามีสิ่งใดทำให้งานนั้นง่าย และสิ่งใดทำให้งานนั้นยากได้เป็นอย่างดี

1.3 รู้กลวิธีต่างๆ ที่ใช้ในการเรียนรู้และการทำงานการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ โดยรู้ว่าเมื่อไรจะใช้กลวิธีใด และเพราะเหตุใด จึงใช้กลวิธีนั้นได้เป็นอย่างดี

1.4 สามารถกำหนดวัตถุประสงค์ ขั้นตอน และวิธีการที่เหมาะสมก่อนที่จะ เริ่มต้นทำงานในการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ จนบรรลุเป้าหมายได้เป็นอย่างดี

1.5 สามารถควบคุม และกำกับตนให้ปฏิบัติตามขั้นตอนที่วางแผนไว้ เพื่อให้งานการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ บรรลุ เป้าหมายได้เป็นอย่างดี

1.6 สามารถประเมินผลลัพธ์ระหว่างและหลังการทำงานการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพว่ามีความถูกต้องเหมาะสมเพียงใดได้เป็นอย่างดี

2. ขั้นตอนการกำหนดคะแนนจุดตัดด้วยวิธีบูคมาร์ค

1. ผู้วิจัยปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อกำหนดจำนวนของระดับ ชื่อระดับ และคำอธิบายระดับอภิปัญญาของนักศึกษาพยาบาล และส่งให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบเพื่อปรับปรุง

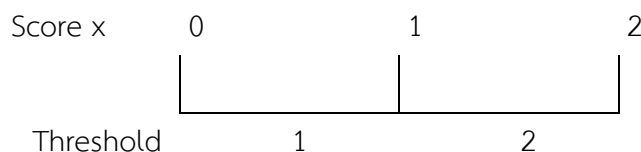
2. จัดทำคู่มือเรียงข้อคำถาม (Order item booklet: OIB) (เอกสารชุดที่ 2) ที่แสดงรายละเอียดของข้อคำถามเพื่อให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณา โดยกำหนดข้อคำถาม 1 ข้อ/หน้า และเรียงตามความยากง่ายของข้อคำถาม ซึ่งเรียงจากง่ายที่สุดไปสู่ข้อที่ยากที่สุดตามค่าพารามิเตอร์ Threshold (β_2) จากทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ โดย β_{ij} (Category threshold parameter) มีความหมายคล้ายเป็นระดับค่า θ ที่จำเป็นจะต้องมีเพื่อให้มีโอกาสตอบเหนือ Threshold: j ด้วยความน่าจะเป็น .05 หรือ 50% เมื่อ $j = 1, \dots, m_i$ โดย m_i เป็นจำนวนของ Threshold ของข้อ i และจำนวนรายการคำตอบของข้อ i (k_i) = $m_i + 1$ ในการวิจัยครั้งนี้ Threshold หมายถึง ระดับความสามารถในด้านอภิปัญญาของนักศึกษาพยาบาลในการเลือกรายการคำตอบที่มีคะแนนต่ำกว่ากับรายการคำตอบที่มีคะแนนสูงกว่าด้วยความน่าจะเป็น 0.50 หรือ 50% ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ข้อคำถามทุกข้อของแบบวัดอภิปัญญาที่มีจำนวนรายการคำตอบ=3 ได้แก่ ก, ข และ ค โดยให้คะแนนแบบลดหลั่นคือ 2, 1 และ 0 ดังนั้นจึงมีจำนวน Threshold = 2 คือ β_1 และ β_2 โดยที่ β_1 หมายถึงระดับความสามารถในด้านอภิปัญญาของนักศึกษาที่จะเลือกคำตอบข้อที่ได้คะแนน 0 เทียบกับข้อที่ได้คะแนน 1,2 ส่วน β_2 หมายถึง ระดับความสามารถในด้านอภิปัญญาของนักศึกษาที่จะเลือกคำตอบข้อที่ได้คะแนน 0, 1 เทียบกับข้อที่ได้คะแนน 2 ดังตัวอย่าง

ตัวอย่างข้อคำถาม: ในขณะที่ท่านดำเนินการสร้างเสริมสุขภาพให้กับหญิงตั้งครรภ์รายนี้ ท่านจะทำอย่างไรเพื่อให้งานสร้างเสริมสุขภาพประสบความสำเร็จอย่างที่ตั้งไว้

ก. ติดตามให้ความรู้เกี่ยวกับภาวะโลหิตจาง อาหารที่ควรรับประทาน และการนับลูกดิ้นแก่หญิงตั้งครรภ์อย่างต่อเนื่อง (0 คะแนน)

ข. ทำตามกิจกรรมและขั้นตอนที่กำหนดไว้ มีการติดตามประเมินผล และปรับเปลี่ยนกิจกรรมให้เหมาะสมสอดคล้องกับหญิงตั้งครรภ์เพื่อให้ปลอดภัยทั้งแม่และลูก (2 คะแนน)

ค. ปรับเปลี่ยนกิจกรรมการสร้างเสริมสุขภาพหญิงตั้งครรภ์ให้เหมาะสมสอดคล้องอย่างต่อเนื่องจนได้ผลลัพธ์ตามเป้าหมายคือปลอดภัยทั้งแม่และลูก (1 คะแนน)

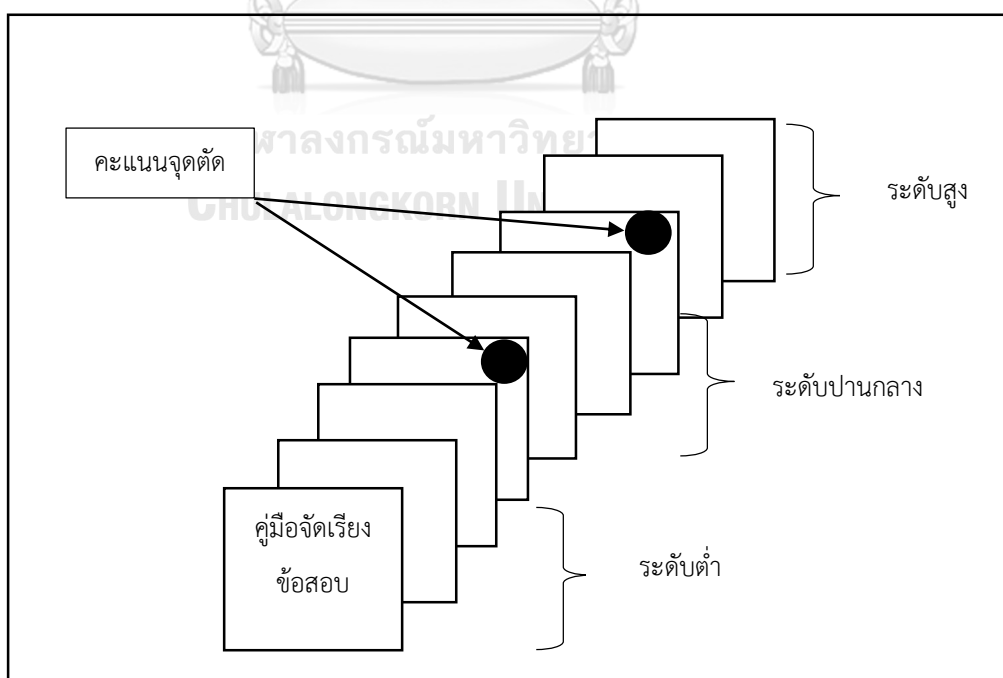


ดังนั้นข้อคำถามนี้มี $k = 3$ Category (0, 1, 2)

$m = 2$ Thresholds (1,2)

3. นำคู่มือเรียงข้อคำถามให้ผู้ตัดสินพิจารณาจำนวน 3 รอบ ดังนี้

รอบที่ 1 ผู้ตัดสินแต่ละท่านพิจารณาคู่มือเรียงข้อคำถามตามค่าพารามิเตอร์ Threshold β_2 โดยดูประเด็นเกี่ยวกับระดับความสามารถของผู้สอบที่จะต้องมีในการตอบข้อคำถาม ความยากของข้อคำถามตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (IRT) และเหตุใดข้อคำถามจึงยากง่ายกว่ากัน หลังจากนั้นให้แต่ละท่านกำหนดคะแนนจุดตัดของแต่ละกลุ่มความสามารถอย่างเป็นอิสระ โดยใช้ที่คั่นหนังสือมาคั่นหน้าที่เป็นคะแนนจุดตัดจำนวน 2 จุด โดยจุดที่ 1 เป็นจุดคะแนนที่แบ่งอภิปัญญาของนักศึกษาพยาบาลที่มีอภิปัญญาระดับต่ำออกจากอภิปัญญาระดับปานกลาง และจุดที่ 2 เป็นจุดคะแนนที่แบ่งอภิปัญญาของนักศึกษาพยาบาลที่มีอภิปัญญาระดับปานกลางออกจากอภิปัญญาระดับสูง แล้วใส่เลขที่หน้าที่คั่นการแบ่งทั้ง 2 ระดับในแบบฟอร์มเลขที่หน้าที่เป็นคะแนนจุดตัด (เอกสารชุดที่ 3) ในช่องรอบที่ 1 (รายบุคคล) เพื่อให้เห็นภาพที่ชัดเจนขึ้นผู้วิจัยขอเสนอภาพการกำหนดบูคมาร์ค (การคั่นหนังสือ) ดังแผนภาพที่ 1



แผนภาพที่ 1 ตัวอย่างการกำหนดบูคมาร์ค (การคั่นหนังสือ) 3 ระดับ

ตัวอย่างแบบฟอร์มเลขที่หน้าที่เป็นคะแนนจุดตัด

ชื่ออาจารย์.....สถาบัน.....

จุดตัดคะแนน	เลขที่หน้าที่คั่น		
	รอบที่ 1 (รายบุคคล)	รอบที่ 2 (กลุ่มย่อย)	รอบที่ 3 (กลุ่มใหญ่)
ระดับปานกลางกับระดับสูง			
ระดับต่ำกับระดับปานกลาง			

หมายเหตุ: ในรอบที่ 1 ให้ผู้ตัดสินแต่ละท่านใส่เลขที่หน้าที่คั่นการแบ่งทั้ง 2 ระดับในแบบฟอร์มเลขที่หน้าที่เป็นคะแนนจุดตัด (เอกสารชุดที่ 3) ในช่องรอบที่ 1 (รายบุคคล) ให้เสร็จเรียบร้อยก่อนวันประชุมกลุ่ม (focus group) พร้อมทั้งเตรียมข้อมูลสำหรับอภิปรายเหตุผลและความเหมาะสมที่ใช้คะแนนจุดตัดตรงนี้ เพื่อให้ผู้ตัดสินท่านอื่นได้รับฟังในรอบที่ 2 ในวันประชุมกลุ่ม

รอบที่ 2 ในรอบนี้ดำเนินการในวันที่ 21 กรกฎาคม 2561 ที่คณะพยาบาลศาสตร์เกื้อการุณย์ มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช โดยผู้วิจัยแบ่งผู้ตัดสินเป็นกลุ่มย่อย 2 กลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน มีขั้นตอนดังนี้

1. ในแต่ละกลุ่มย่อยจัดให้มีการอภิปรายถึงเหตุผล และความเหมาะสมของจุดตัดที่ผู้ตัดสินแต่ละคนได้กำหนดไว้ในรอบที่ 1 โดยเฉพาะให้ผู้ตัดสินที่ให้คะแนนจุดตัดสูงสุด และคะแนนจุดตัดต่ำสุดอภิปรายเหตุผลที่ใช้คะแนนจุดตัดตรงนี้ เหตุผลในการอภิปรายก็เพื่อให้ผู้ตัดสินได้รับฟังเหตุผลของผู้ตัดสินคนอื่น

2. หลังจากนั้นจะเปิดโอกาสให้ผู้ตัดสินพิจารณาคู่มือจัดเรียงข้อสอบอีกครั้งหนึ่ง เพื่อหาคะแนนจุดตัดในรอบที่ 2 โดยให้ผู้ตัดสินแต่ละท่านกำหนดคะแนนจุดตัดใหม่ แล้วใส่เลขที่หน้าที่คั่นการแบ่งทั้ง 2 ระดับในแบบฟอร์มเลขที่หน้าที่เป็นคะแนนจุดตัดในช่องรอบที่ 2 (กลุ่มย่อย) พร้อมทั้งเตรียมข้อมูลสำหรับอภิปรายเหตุผลและความเหมาะสมที่ใช้คะแนนจุดตัดตรงนี้ เพื่ออภิปรายร่วมกันในรอบที่ 3

รอบที่ 3 หลังจากให้ผู้ตัดสินกลุ่มย่อยทั้ง 2 กลุ่มอภิปรายและกำหนดคะแนนจุดตัดในรอบที่ 2 เรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยดำเนินการรวมผู้ตัดสินทั้งสองกลุ่มย่อยเป็นกลุ่มใหญ่ มีขั้นตอนดังนี้

1. นำผู้ตัดสินทั้งสองกลุ่มย่อยมารวมกันเป็นกลุ่มใหญ่เพียงกลุ่มเดียว จากนั้นร่วมกันพิจารณาสารสนเทศเกี่ยวกับคะแนนจุดตัดที่ผู้ตัดสินกำหนดไว้ในรอบที่ 2 และอภิปรายร่วมกันถึงคะแนนจุดตัด

ที่เหมาะสม หลังจากนั้นให้ผู้ตัดสินแต่ละท่านกำหนดคะแนนจุดตัดอีกเป็นครั้งสุดท้าย แล้วใส่เลขที่หน้าที่ยื่นการแบ่งทั้ง 2 ระดับในแบบฟอร์มเลขที่หน้าที่เป็นคะแนนจุดตัดในช่องรอบที่ 3 (กลุ่มใหญ่)

2. นำคะแนนจุดตัดรอบสุดท้ายของผู้ตัดสินแต่ละท่านมาคำนวณค่าเฉลี่ย เพื่อสรุปเป็นคะแนนจุดตัดสำหรับแต่ละระดับอภิปัญญาของนักศึกษาพยาบาล

3. ตัวอย่างคู่มือจัดเรียงข้อคำถาม (Order item booklet: OIB)

คู่มือจัดเรียงข้อคำถาม จะจัดเรียงข้อคำถามตามค่าความยาก โดยจัดเรียงข้อคำถามง่ายที่สุดไปยังข้อคำถามที่ยากที่สุด โดยมีรูปแบบการจัดเรียงข้อคำถาม 1 ข้อต่อ 1 หน้า ดังตัวอย่างในแผนภาพที่ 2

ข้อที่ 3	หน้าที่ 5				
หัวข้อ การวางแผน					
โจทย์ สถานการณ์ที่1 การสร้างเสริมสุขภาพ					
<p>หญิงตั้งครรภ์อายุ 17 ปี G2P1A0 มารดาพามาฝากครรภ์ ประวัติมีลูกคนโตอายุ 1 ขวบ หญิงตั้งครรภ์เปรยๆ กับพยาบาลว่าไม่อยากจะลูกคนนี้เลย พยายามซื้อฮอร์โมนเพื่อไม่ให้แท้ง แต่ก็ไม่เป็นผล ตอนนี้อยู่สัปดาห์แรกแล้ว LMP จำไม่ได้ ขาดประจำเดือนมา 4 เดือน BMI=17 และอีก 4 สัปดาห์แพทย์นัดมาฟังผลเลือด, 4 สัปดาห์ต่อมา มารดาพามาฟังผลเลือดพบว่า HbsAg negative, HIV negative, VDRL non-reactive, Hct = 29% น้ำหนักตัวไม่เพิ่มขึ้น และยังซื้อฮอร์โมนเหมือนเดิม</p> <p>ถ้าท่านได้รับมอบหมายให้สร้างเสริมสุขภาพหญิงตั้งครรภ์รายนี้ โดยมีเป้าหมายให้ปลอดภัยทั้งแม่และลูก ท่านจะ<u>ดำเนินการอย่างไร</u></p> <p>ก. ให้ความรู้เกี่ยวกับภาวะโลหิตจาง อาหารที่ควรรับประทาน และการนับลูกต้นตลอดระยะเวลาการตั้งครรภ์ (0 คะแนน)</p> <p>ข. ศึกษาข้อมูลของหญิงตั้งครรภ์เพื่อให้ได้ปัญหาก่อน แล้วนำมากำหนดวัตถุประสงค์ เพื่อจัดกิจกรรมที่เหมาะสมกับหญิงตั้งครรภ์ และมีการประเมินผลการทำงาน (2 คะแนน)</p> <p>ค. มีการกำหนดวัตถุประสงค์เพื่อจัดกิจกรรมการสร้างเสริมสุขภาพหญิงตั้งครรภ์ให้เหมาะสมสอดคล้อง และมีการประเมินผลการทำงาน (1 คะแนน)</p>					
ITEM	p	r	a	β_1	β_2
3	0.70	0.31	1.11	-1.37	-0.58

แผนภาพที่ 2 ตัวอย่างรูปแบบหน้าในคู่มือจัดเรียงข้อคำถาม

จากแผนภาพที่ 2 ผู้วิจัยขออธิบายรายละเอียดส่วนประกอบของคู่มือการจัดเรียงข้อคำถามดังนี้

1. ตัวเข้มบนขวา (หน้าที่5) แสดงเลขที่หน้าของคู่มือจัดเรียงข้อคำถาม ซึ่งเป็นตัวเลขที่ผู้ตัดสินใจจะต้องนำไปใส่ในแบบฟอร์มเลขที่หน้าที่เป็นคะแนนจุดตัด

2. ตัวเข้มบนซ้าย (ข้อที่43 เป็นเลขที่ข้อคำถาม

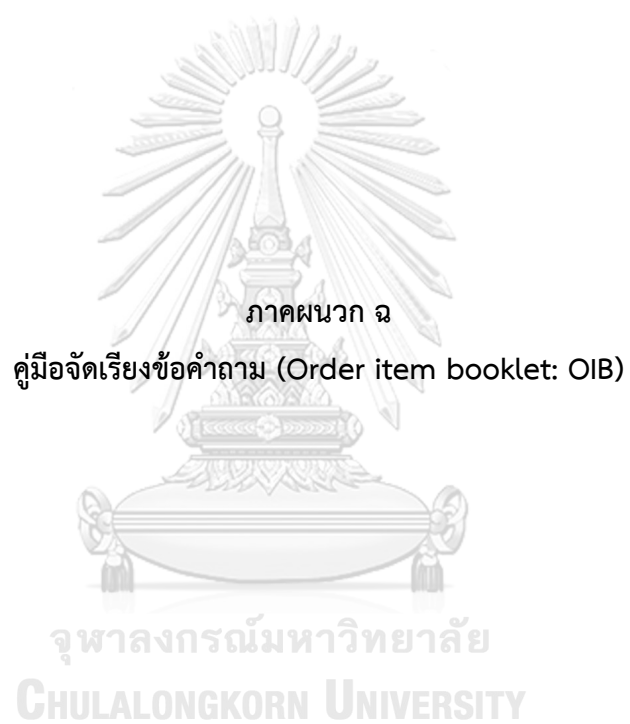
3. ถัดลงมาคือหัวข้อ หรือตัวชี้วัดที่บอกว่าข้อคำถามข้อนี้วัดอะไร

4. ถัดลงมาเป็นข้อมูลของข้อคำถามที่ประกอบด้วยโจทย์สถานการณ์ ข้อคำถาม และคำตอบ
ที่มี 3 ตัวเลือกให้คะแนนเป็น 3 ระดับ คือ 0, 1 และ 2

5. สุดท้ายเป็นตารางที่แสดงค่าความยาก (p) อำนาจจำแนก (r) จากทฤษฎีการทดสอบแบบ
ดั้งเดิม ค่าพารามิเตอร์ความชันร่วม (α) และค่าพารามิเตอร์ Threshold ของแต่ละรายการคำตอบ
(β_1 และ β_2)

หมายเหตุ: คู่มือจัดเรียงข้อคำถาม (Order item booklet: OIB) ฉบับเต็มอยู่ในเอกสารชุดที่ 2





เอกสารชุดที่ 2

คู่มือจัดเรียงข้อคำถาม (Order item booklet: OIB)
ของแบบวัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาล

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

คู่มือจัดเรียงข้อคำถาม (Order item booklet: OIB)
ของแบบวัดอภิปัญญาสำหรับนักศึกษาพยาบาล
ตารางสรุปการเรียงข้อสอบตามค่า β_2 จากน้อยที่สุดไปมากที่สุด

คำอธิบายสัญลักษณ์

p หมายถึง ค่าความยาก มีค่าระหว่าง 0.2-0.8

r หมายถึง ค่าอำนาจจำแนก มีค่า 0.2 ขึ้นไป

α หมายถึง ค่าความชันร่วมของข้อคำถาม มีค่า 0.5-2.5

β_1 หมายถึง ค่าพารามิเตอร์ Theshold ที่บอกถึงระดับความสามารถในด้านอภิปัญญา
 ของนักศึกษาที่จะเลือกคำตอบข้อที่ได้คะแนน 0 เทียบกับข้อที่ได้คะแนน 1,2

β_2 หมายถึง ค่าพารามิเตอร์ Theshold ที่บอกระดับความสามารถในด้านอภิปัญญา
 ของนักศึกษาที่จะเลือกคำตอบข้อที่ได้คะแนน 0, 1 เทียบกับข้อที่ได้คะแนน 2

ITEM	p	r	α	β_1	β_2
1	0.74	0.20	0.51	-2.49	-1.78
2	0.79	0.20	0.55	-4.38	-1.46
16	0.69	0.20	0.49	-2.66	-0.92
15	0.74	0.27	0.54	-3.96	-0.72
3	0.70	0.31	1.11	-1.37	-0.58
4	0.74	0.28	1.35	-2.14	-0.27
20	0.72	0.22	0.5	-5.16	-0.07
14	0.70	0.20	0.4	-5.98	0.04
5	0.68	0.33	1.49	-1.8	0.05
10	0.60	0.25	0.69	-2.19	0.61
18	0.64	0.14	0.15	-9.2	0.7
8	0.64	0.16	0.20	-9.53	1.04
11	0.58	0.20	0.59	-2.63	1.13
12	0.67	0.13	0.15	-33.69	1.16

ITEM	p	r	α	β_1	β_2
9	0.53	0.20	0.6	-2.94	2.21
13	0.46	0.15	0.26	-1.29	2.5
17	0.62	0.13	0.15	-10.69	2.69
7	0.63	0.14	0.22	-9.74	2.7
21	0.56	0.17	0.25	-5.71	3.13
6	0.64	0.14	0.16	-14.91	3.3
19	0.52	0.17	0.32	-5.61	4.69



ข้อที่ 1

หน้าที่ 1

หัวข้อ การรู้ตน

โจทย์ สถานการณ์ที่1 การสร้างเสริมสุขภาพ

หญิงตั้งครรภ์อายุ 17 ปี G2P1A0 มารดาพามาฝากครรภ์ ประวัติมีลูกคนโตอายุ 1 ขวบ หญิงตั้งครรภ์เปรี้ยว กับพยาบาลว่าไม่ยากได้ลูกคนนี้เลย พยายามขมิบเตอริไซค์ทุกวันเพื่อให้แห้ง แต่ก็ไม่เป็นผล ตอนนีรู้สึกลูกเริ่มดิ้นแล้ว LMP จำไม่ได้ ขาดประจำเดือนมา 4 เดือน BMI=17 และอีก 4 สัปดาห์แพทย์นัดมาฟังผลเลือด, 4 สัปดาห์ต่อมา มารดาพามาฟังผลเลือดพบว่า HbsAg negative, HIV negative, VDRL non-reactive, Hct = 29% น้ำหนักตัวไม่เพิ่มขึ้น และยังขมิบเตอริไซค์เหมือนเดิม

1A. จากสถานการณ์ท่านสามารถบอกปัญหาของหญิงตั้งครรภ์รายนี้ที่ต้องได้รับการแก้ไขเป็นอันดับแรก ได้หรือไม่ เพราะเหตุใด

ก. ได้ เพราะมีความรู้ในเรื่องการดูแลหญิงตั้งครรภ์เป็นอย่างดี จึงสามารถวิเคราะห์ปัญหาได้ (2 คะแนนเมื่อตอบข้อนี้และตอบข้อ1Bถูก, 0 คะแนนเมื่อตอบข้อนี้และตอบข้อ1Bผิด)

ข. ไม่แน่ใจว่าจะตอบได้หรือไม่ เพราะไม่ค่อยมั่นใจในความรู้ของตนว่าจะวิเคราะห์ข้อมูลได้ถูกต้อง (1 คะแนนเมื่อตอบข้อนี้และตอบข้อ1Bผิดหรือถูก)

ค. ไม่ได้ เพราะไม่มีความรู้พอที่จะวิเคราะห์ข้อมูลจากสถานการณ์ดังกล่าวได้ (2 คะแนนเมื่อตอบข้อนี้และตอบข้อ 1B ผิดหรือไม่ตอบ, 0 คะแนนเมื่อตอบข้อนี้และตอบข้อ 1B ถูก)

1B. จากสถานการณ์ดังกล่าวปัญหาของหญิงตั้งครรภ์รายนี้ที่จำเป็นต้องได้รับการแก้ไขเป็น อันดับแรก คืออะไร (ข้อนี้ไม่มีคะแนน มีเพียงตอบถูกหรือผิด เพื่อไปให้คะแนนในข้อ1A)

ก. โลหิตจาง

ข. น้ำหนักตัวต่ำกว่าเกณฑ์

ค. ไม่ต้องการบุตร***

ITEM	p	r	α	β_1	β_2
1	0.74	0.20	0.51	-2.49	-1.78

ข้อที่ 2

หน้าที่ 2

หัวข้อ การรู้กลวิธี

โจทย์ สถานการณ์ที่1 การสร้างเสริมสุขภาพ

หญิงตั้งครรภ์อายุ 17 ปี G2P1A0 มารดาพามาฝากครรภ์ ประวัติมีลูกคนโตอายุ 1 ขวบ หญิงตั้งครรภ์เปรี้ยวๆ กับพยาบาลว่าไม่อยากจะลูกคนนี้เลย พยายามขีโมเตอร์ไซด์ทุกวันเพื่อให้แท้ง แต่ก็ไม่เป็นผล ตอนนี้รู้สึกลูกเริ่มดิ้นแล้ว LMP จำไม่ได้ ขาดประจำเดือนมา 4 เดือน BMI=17 และอีก 4 สัปดาห์แพทย์นัดมาฟังผลเลือด, 4 สัปดาห์ต่อมา มารดาพามาฟังผลเลือดพบว่า HbsAg negative, HIV negative, VDRL non-reactive, Hct = 29% น้ำหนักตัวไม่เพิ่มขึ้น และยังขีโมเตอร์ไซด์เหมือนเดิม

จากข้อ 1B (หน้าที่ 1) ท่านมีวิธีการอย่างไรในการวินิจฉัยปัญหาที่ต้องได้รับการแก้ไขเป็นอันดับแรก เพราะเหตุใดจึงใช้วิธีการนั้น

ก. ดูจากประวัติของคนไข้ และผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ เพราะทั้งสองสิ่งนี้เป็นข้อมูลสนับสนุนที่สำคัญในการวินิจฉัยความผิดปกติของหญิงตั้งครรภ์รายนี้ (1 คะแนน)

ข. ดูผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ เพราะผล lab เป็นข้อมูลเชิงประจักษ์ที่ชัดเจนที่สุดในการวินิจฉัยความผิดปกติของหญิงตั้งครรภ์รายนี้ (0 คะแนน)

ค. ดูจากข้อมูลทั้งหมดของคนไข้ เพราะการรู้ข้อมูลทั้งหมดจะช่วยให้สามารถวิเคราะห์และจัดลำดับความสำคัญของปัญหาในหญิงตั้งครรภ์รายนี้ได้ (2 คะแนน)

ITEM	p	r	α	β_1	β_2
2	0.79	0.20	0.55	-4.38	-1.46

หัวข้อ การประเมินผล

โจทย์ สถานการณ์ที่ 3 การรักษาพยาบาล

เด็กชายอายุ 9 ปี มาตรวจที่ห้องฉุกเฉิน มารดาให้ประวัติว่า มีไข้สูงมา 2 วัน เจ็บในคอมมาก ไม่ยอมอ้าปาก ดื่มน้ำและรับประทานอาหารได้น้อย เมื่อเข้ารับประทานอาหาร อาเจียน 1 ครั้ง มีน้ำเหลืองปนอาหาร ตรวจร่างกายพบต่อมน้ำเหลืองที่คอบวมโตและมีหนองขาวเป็นจุดๆ บนต่อมทอนซิล วัดสัญญาณชีพ $T=39.8^{\circ}\text{C}$ $PR=90/\text{min}$ $RR=24/\text{min}$ $BP=100/68$ mmHg $BW=23$ กิโลกรัม แพทย์มีแผนการรักษาให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ ยาปฏิชีวนะ ยาลดไข้ และให้เช็ดตัวเมื่อมีไข้สูง

ท่านได้เรียนรู้อะไรบ้างจากการที่ท่านสามารถดูแลและให้การพยาบาลผู้ป่วยเด็กรายนี้จนปลอดภัยไม่มีภาวะแทรกซ้อนใดๆ

ก. การปฏิบัติตามแผนการรักษาอย่างเคร่งครัด และปรับเปลี่ยนกิจกรรมการดูแลอย่างต่อเนื่องช่วยให้ผู้ป่วยปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อน (1 คะแนน)

ข. การทำตามแผนงานที่วางไว้ และมีการปรับเปลี่ยนกิจกรรมการดูแลให้เหมาะสมกับอาการของผู้ป่วยจากผลการประเมินที่ได้ ช่วยให้ผู้ป่วยปลอดภัยไม่มีภาวะแทรกซ้อน (2 คะแนน)

ค. การสังเกตอาการผู้ป่วย และให้การช่วยเหลือเมื่อมีอาการผิดปกติ ช่วยให้ผู้ป่วยปลอดภัยไม่มีภาวะแทรกซ้อนใดๆ (0 คะแนน)

ITEM	p	r	α	β_1	β_2
16	0.69	0.20	0.49	-2.66	-0.92

ข้อที่ 15

หน้าที่ 4

หัวข้อ การกำกับติดตาม

โจทย์ สถานการณ์ที่ 3 การรักษาพยาบาล

เด็กชายอายุ 9 ปี มาตรวจที่ห้องฉุกเฉิน มารดาให้ประวัติว่า มีไข้สูงมา 2 วัน เจ็บในคอมมาก ไม่ยอมอ้าปาก ดื่มน้ำและรับประทานอาหารได้น้อย เมื่อเข้ารับประทานอาหาร อาเจียน 1 ครั้ง มีน้ำเหลืองปนอาหาร ตรวจร่างกายพบต่อมน้ำเหลืองที่คอบวมโตและมีหนองขาวเป็นจุดๆ บนต่อมทอนซิล วัดสัญญาณชีพ $T=39.8^{\circ}\text{C}$ $PR=90/\text{min}$ $RR=24/\text{min}$ $BP=100/68$ mmHg $BW=23$ กิโลกรัม แพทย์มีแผนการรักษาให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ ยาปฏิชีวนะ ยาลดไข้ และให้เช็ดตัวเมื่อมีไข้สูง

ในระหว่างที่ท่านดำเนินการดูแลผู้ป่วยเด็กรายนี้เพื่อไม่ให้เกิดภาวะแทรกซ้อนใดๆ ท่านมี วิธีการอย่างไร เพื่อให้งานบรรลุเป้าหมายอย่างที่ตั้งไว้

ก. ปฏิบัติตามแผนการรักษาอย่างเคร่งครัด และให้การพยาบาลอย่างเหมาะสมสอดคล้องกับอาการของผู้ป่วย (1 คะแนน)

ข. ติดตามประเมินผลการดูแลตามแผนที่วางไว้ และปรับเปลี่ยนกิจกรรมการดูแลให้เหมาะสมสอดคล้องกับอาการของผู้ป่วย (2 คะแนน)

ค. สังเกตอาการผู้ป่วย และให้การช่วยเหลือเมื่อมีอาการผิดปกติ (0 คะแนน)

ITEM	p	r	α	β_1	β_2
15	0.74	0.27	0.54	-3.96	-0.72

ข้อที่ 3

หน้าที่ 5

หัวข้อ การวางแผน

โจทย์ สถานการณ์ที่1 การสร้างเสริมสุขภาพ

หญิงตั้งครรภ์อายุ 17 ปี G2P1A0 มารดาพามาฝากครรภ์ ประวัติมีลูกคนโตอายุ 1 ขวบ หญิงตั้งครรภ์เปรยๆ กับพยาบาลว่าไม่อยากได้ลูกคนนี้เลย พยายามซื้อเตอไรซ์ค์ทุกวันเพื่อให้แท้ง แต่ก็ไม่เป็นผล ตอนนี้รู้สึกลูกเริ่มดิ้นแล้ว LMP จำไม่ได้ ขาดประจำเดือนมา 4 เดือน BMI=17 และอีก 4 สัปดาห์แพทย์นัดมาฟังผลเลือด, 4 สัปดาห์ต่อมา มารดาพามาฟังผลเลือดพบว่า HbsAg negative, HIV negative, VDRL non-reactive, Hct = 29% น้ำหนักตัวไม่เพิ่มขึ้น และยังซื้อเตอไรซ์ค์เหมือนเดิม

ถ้าท่านได้รับมอบหมายให้สร้างเสริมสุขภาพหญิงตั้งครรภ์รายนี้ โดยมีเป้าหมายให้ปลอดภัยทั้งแม่และลูก ท่านจะดำเนินการอย่างไร

ก. ให้ความรู้เกี่ยวกับภาวะโลหิตจาง อาหารที่ควรรับประทาน และการนับลูกตั้งแต่ตลอดระยะเวลาการตั้งครรภ์ (0 คะแนน)

ข. ศึกษาข้อมูลของหญิงตั้งครรภ์เพื่อให้ได้ปัญหาก่อน แล้วนำมากำหนดวัตถุประสงค์ เพื่อจัดกิจกรรมที่เหมาะสมกับหญิงตั้งครรภ์ และมีการประเมินผลการทำงาน (2 คะแนน)

ค. มีการกำหนดวัตถุประสงค์เพื่อจัดกิจกรรมการสร้างเสริมสุขภาพหญิงตั้งครรภ์ให้เหมาะสมสอดคล้อง และมีการประเมินผลการทำงาน (1 คะแนน)

ITEM	p	r	α	β_1	β_2
3	0.70	0.31	1.11	-1.37	-0.58

ข้อที่ 4

หน้าที่ 6

หัวข้อ การกำกับติดตาม

โจทย์ สถานการณ์ที่1 การสร้างเสริมสุขภาพ

หญิงตั้งครรภ์อายุ 17 ปี G2P1A0 มารดาพามาฝากครรภ์ ประวัติมีลูกคนโตอายุ 1 ขวบ หญิงตั้งครรภ์เปรยๆ กับพยาบาลว่าไม่อยากได้ลูกคนนี้เลย พยายามซื้อเตอไรซ์ค์ทุกวันเพื่อให้แท้ง แต่ก็ไม่เป็นผล ตอนนี้รู้สึกลูกเริ่มดิ้นแล้ว LMP จำไม่ได้ ขาดประจำเดือนมา 4 เดือน BMI=17 และอีก 4 สัปดาห์แพทย์นัดมาฟังผลเลือด, 4 สัปดาห์ต่อมา มารดาพามาฟังผลเลือดพบว่า HbsAg negative, HIV negative, VDRL non-reactive, Hct = 29% น้ำหนักตัวไม่เพิ่มขึ้น และยังซื้อเตอไรซ์ค์เหมือนเดิม

ในขณะที่ท่านดำเนินการสร้างเสริมสุขภาพให้กับหญิงตั้งครรภ์รายนี้ ท่านจะ ทำอะไร เพื่อให้งานสร้างเสริมสุขภาพประสบความสำเร็จอย่างที่ตั้งไว้

ก. ติดตามให้ความรู้เกี่ยวกับภาวะโลหิตจาง อาหารที่ควรรับประทาน และการนับลูกดิ้นแก่หญิงตั้งครรภ์ (0 คะแนน)

ข. ทำตามกิจกรรมและขั้นตอนที่กำหนดไว้ มีการติดตามประเมินผล และปรับเปลี่ยนกิจกรรมให้เหมาะสมสอดคล้องกับหญิงตั้งครรภ์เพื่อให้ปลอดภัยทั้งแม่และลูก (2 คะแนน)

ค. ปรับเปลี่ยนกิจกรรมการสร้างเสริมสุขภาพหญิงตั้งครรภ์ให้เหมาะสมสอดคล้องอย่างต่อเนื่องจนได้ผลลัพธ์ตามเป้าหมายคือปลอดภัยทั้งแม่และลูก (1 คะแนน)

ITEM	p	r	α	β_1	β_2
4	0.74	0.28	1.35	-2.14	-0.27

ข้อที่ 20

หน้าที่ 7

หัวข้อ การกำกับติดตาม

โจทย์ สถานการณ์ที่ 4 การฟื้นฟูสภาพ

ผู้ป่วยชายไทยอายุ 57 ปี มีอาการเหนื่อยหอบ หายใจลำบาก ไอบ่อยมีเสมหะสีเหลือง มีไข้ ก่อนมาโรงพยาบาล 1 วันซักประวัติพบว่าผู้ป่วยสูบบุหรี่วันละ 1-2 ซองมา 35 ปีผู้ป่วยบอกเคยคิดจะเลิกสูบ แต่เลิกไม่ได้เพราะที่ทำงานมีแต่คนสูบบุหรี่ และใจไม่แข็งพอ ฟังปอดได้ยินเสียง wheezing ในช่วงหายใจออก มีเสียงเสมหะอยู่ในลำคอ และเมื่อหายใจออกเต็มแรงจะได้ยินเสียง rhonchi แพทย์วินิจฉัยว่าเป็น COPD และรับไว้รักษาตัวในโรงพยาบาล แพทย์ให้การรักษาโดยให้พักผ่อนบนเตียง, อาหารธรรมดา, สารน้ำทางหลอดเลือดดำ, ยาปฏิชีวนะชนิดฉีดเข้าทางหลอดเลือดดำและชนิดรับประทาน, ให้ออกซิเจนทางจมูก และยาขยายหลอดลมทั้งชนิดพ่นและชนิดรับประทาน วันที่ 3 ของการรักษาผู้ป่วยไม่มีอาการเหนื่อย หอบ ใอนนานๆครั้ง รับประทานอาหารได้ สีสหน้าสดขึ้นขึ้น อัตราการหายใจ 20-22 ครั้ง/นาที แพทย์อนุญาตให้กลับบ้านได้และนัดติดตามอาการ 2 สัปดาห์

ในระหว่างการดำเนินงานดูแลผู้ป่วยรายนี้เพื่อฟื้นฟูสมรรถภาพของปอดให้ทำงานได้ดีขึ้น ท่านมีวิธีการอย่างไรเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้

- ก. คอยกระตุ้นให้ผู้ป่วยออกกำลังกายเพื่อบริหารปอดอย่างต่อเนื่อง (0 คะแนน)
- ข. ทำตามแผนที่วางไว้ มีการติดตามประเมินผล และปรับเปลี่ยนกิจกรรมให้เหมาะสม สอดคล้องกับผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง (2 คะแนน)
- ค. คอยกระตุ้นให้ญาติเข้ามามีส่วนร่วมในการดูแลเพื่อฟื้นฟูสมรรถภาพปอดของคนไข้อย่างต่อเนื่อง (1 คะแนน)

ITEM	p	r	α	β_1	β_2
20	0.72	0.22	0.5	-5.16	-0.07

ข้อที่ 14

หน้าที่ 8

หัวข้อ การวางแผน

โจทย์ สถานการณ์ที่ 3 การรักษาพยาบาล

เด็กชายอายุ 9 ปี มาตรวจที่ห้องฉุกเฉิน มารดาให้ประวัติว่า มีไข้สูงมา 2 วัน เจ็บในคอมาก ไม่ยอมอ้าปาก ดื่มน้ำและรับประทานอาหารได้น้อย เมื่อเข้ารับประทานอาหาร อาเจียน 1 ครั้ง มีน้ำเหลืองปนอาหาร ตรวจร่างกายพบต่อมน้ำเหลืองที่คอบวมโตและมีหนองขาวเป็นจุดๆ บนต่อมทอนซิล วัดสัญญาณชีพ $T=39.8^{\circ}\text{C}$ $PR=90/\text{min}$ $RR=24/\text{min}$ $BP=100/68$ mmHg $BW=23$ กิโลกรัม แพทย์มีแผนการรักษาให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ ยาปฏิชีวนะ ยาลดไข้ และให้เช็ดตัวเมื่อมีไข้สูง

ถ้าท่านเป็นพยาบาลเจ้าของไข้ต้องดูแลเด็กรายนี้ให้ปลอดภัยไม่มีภาวะแทรกซ้อนใดๆ ท่านจะดำเนินการอย่างไรเพื่อให้เด็กปลอดภัย

ก. ปฏิบัติตามแผนการรักษา ติดตามอาการเปลี่ยนแปลงของผู้ป่วย พร้อมทั้งให้การพยาบาลอย่างเหมาะสมกับอาการของผู้ป่วย (1 คะแนน)

ข. ประเมินอาการของผู้ป่วยเพื่อนำมาวางแผนการดูแล และปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ พร้อมกับการประเมินอาการผู้ป่วย เพื่อปรับเปลี่ยนการดูแลให้เหมาะสม (2 คะแนน)

ค. ติดตามสังเกตอาการของผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด เพื่อให้การช่วยเหลือได้ทันเวลาที่ก่อนที่จะเกิดภาวะแทรกซ้อนตามมา (0 คะแนน)

ITEM	p	r	α	β_1	β_2
14	0.70	0.20	0.4	-5.98	0.04

ข้อที่ 5

หน้าที่ 9

หัวข้อ การประเมินผล

โจทย์ สถานการณ์ที่1 การสร้างเสริมสุขภาพ

หญิงตั้งครรภ์อายุ 17 ปี G2P1A0 มารดาพามาฝากครรภ์ ประวัติมีลูกคนโตอายุ 1 ขวบ หญิงตั้งครรภ์เปรี้ยว กับพยาบาลว่าไม่อยากจะลูกคนนี้เลย พยายามซื้อเตอไรซ์ค์ทุกวันเพื่อให้แท้ง แต่ก็ไม่เป็นผล ตอนนี้รู้สึกลูกเริ่มดิ้นแล้ว LMP จำไม่ได้ ขาดประจำเดือนมา 4 เดือน BMI=17 และอีก 4 สัปดาห์แพทย์นัดมาฟังผลเลือด, 4 สัปดาห์ต่อมา มารดาพามาฟังผลเลือดพบว่า HbsAg negative, HIV negative, VDRL non-reactive, Hct = 29% น้ำหนักตัวไม่เพิ่มขึ้น และยังซื้อเตอไรซ์ค์เหมือนเดิม

ท่านได้เรียนรู้อะไรบ้างจากการทำงานสร้างเสริมสุขภาพหญิงตั้งครรภ์รายนี้จนประสบความสำเร็จอย่างที่ตั้งใจไว้ คือปลอดภัยทั้งแม่และลูก

ก. การให้ความรู้เกี่ยวกับภาวะโลหิตจาง อาหารที่ควรรับประทาน และการนับลูกด้นอย่างต่อเนื่องเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยให้ปลอดภัยทั้งแม่และลูก (0 คะแนน)

ข. การทำตามกิจกรรมขั้นตอนที่วางไว้ และมีการประเมินผลเป็นระยะๆ เพื่อปรับกิจกรรมการดูแลให้เหมาะสมสอดคล้องกับหญิงตั้งครรภ์ช่วยให้งานสำเร็จอย่างที่ตั้งใจไว้ (2 คะแนน)

ค. การปรับเปลี่ยนกิจกรรมการสร้างเสริมสุขภาพหญิงตั้งครรภ์ให้เหมาะสมสอดคล้องอย่างต่อเนื่องเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยให้ปลอดภัยทั้งแม่และลูก (1 คะแนน)

ITEM	p	r	α	β_1	β_2
5	0.68	0.33	1.49	-1.8	0.05

ข้อที่ 10

หน้าที่ 10

หัวข้อ การกำกับติดตาม

โจทย์ สถานการณ์ที่ 2 การป้องกันโรค

จากการสำรวจมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง พบว่ามีนักศึกษาพยาบาลส่วนใหญ่ ใช้โทรศัพท์มือถือในชีวิตประจำวัน จนก่อให้เกิดอาการใหม่ที่เรียกว่า “โนโมโฟเบีย (nomophobia)” หรืออาการขาดมือถือไม่ได้ จัดอยู่ในกลุ่มอาการวิตกกังวล เช่นเดียวกับผู้ที่มีมือถือแต่ใช้การไม่ได้จากอยู่ในที่ไม่มีสัญญาณ หรือแบตเตอรี่หมด จะรู้สึกหงุดหงิด กระวนกระวาย บางรายหากเป็นมากอาจเครียด ตัวสั่นเหงื่อออก คลื่นไส้ได้” พฤติกรรมของผู้ที่มีอาการ โนโมโฟเบีย มีดังนี้ มักพกโทรศัพท์มือถือติดตัวตลอดเวลา จะรู้สึกกังวลใจหากมือถือไม่ได้อยู่กับตัว หมกมุ่นอยู่กับการเช็คข้อความ/ ข้อมูลในมือถือตลอดเวลา และดูโทรศัพท์บ่อยๆ แม้ไม่มีเรื่องด่วน เมื่อได้ยินเสียงเตือนเข้ามาจะวางงานเพื่อเช็คข้อความในมือถือทันที เล่นมือถือเกือบตลอดเวลาทั้งในเวลาเรียน เวลาพัก หรือขณะที่ทำกิจกรรมประจำวัน เช่น ทานอาหาร การทำกิจกรรมกับเพื่อนๆ หรือกิจกรรมอื่นๆ ใช้เวลาพูดคุยกับเพื่อนในโลกออนไลน์มากกว่าคุยกับเพื่อนที่อยู่ตรงหน้า ไม่สนใจสิ่งแวดล้อม

ในระหว่างที่ท่านกำลังดำเนินการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของนักศึกษากลุ่มนี้ ท่านมี **วิธีการอย่างไร** เพื่อให้งานประสบความสำเร็จอย่างที่ตั้งไว้

ก. ทำการรณรงค์อย่างต่อเนื่องเพื่อให้นักศึกษาได้เห็นถึงโทษของการติดโทรศัพท์มือถือ เกิดความตระหนักรู้ และมีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมตามมา (0 คะแนน)

ข. ทำตามแผนงาน กิจกรรมที่วางไว้ในตอนแรก และมีการติดตามประเมินผลอย่างต่อเนื่อง เพื่อปรับเปลี่ยนกิจกรรมให้เหมาะสมกับนักศึกษาแต่ละราย (2 คะแนน)

ค. มีการประเมินพฤติกรรมการใช้โทรศัพท์มือถือของนักศึกษาอย่างต่อเนื่อง แล้วจัดกิจกรรมให้เหมาะสมกับนักศึกษาแต่ละราย (1 คะแนน)

ITEM	p	r	α	β_1	β_2
10	0.60	0.25	0.69	-2.19	0.61

ข้อที่ 18

หน้าที่ 11

หัวข้อ การรู้งาน

โจทย์ สถานการณ์ที่ 4 การฟื้นฟูสภาพ

ผู้ป่วยชายไทยอายุ 57 ปี มีอาการเหนื่อยหอบ หายใจลำบาก ไอบ่อยมีเสมหะสีเหลือง มีไข้ ก่อนมาโรงพยาบาล 1 วันซักประวัติพบว่าผู้ป่วยสูบบุหรี่วันละ 1-2 ซองมา 35 ปีผู้ป่วยบอกเคยคิดจะเลิกสูบ แต่เลิกไม่ได้เพราะที่ทำงานมีแต่คนสูบบุหรี่ และใจไม่แข็งพอ ฟังปอดได้ยินเสียง wheezing ในช่วงหายใจออก มีเสียงเสมหะอยู่ในลำคอ และเมื่อหายใจออกเต็มแรงจะได้ยินเสียง rhonchi แพทย์วินิจฉัยว่าเป็น COPD และรับไว้รักษาตัวในโรงพยาบาล แพทย์ให้การรักษาโดยให้พักผ่อนบนเตียง, อาหารธรรมดา, สารน้ำทางหลอดเลือดดำ, ยาปฏิชีวนะชนิดฉีดเข้าทางหลอดเลือดดำและชนิดรับประทาน, ให้ออกซิเจนทางจมูก และยาขยายหลอดลมทั้งชนิดพ่นและชนิดรับประทาน วันที่ 3 ของการรักษาผู้ป่วยไม่มีอาการเหนื่อย หอบ ใอนนานๆครั้ง รับประทานอาหารได้ สีสหน้าสดขึ้นขึ้น อัตราการหายใจ 20-22 ครั้ง/นาที แพทย์อนุญาตให้กลับบ้านได้และนัดติดตามอาการ 2 สัปดาห์

ท่านคิดว่าการช่วยเหลือให้ผู้ป่วยรายนี้เลิกสูบบุหรี่เป็นงานที่ยากหรือง่าย เพราะเหตุใด

ก. ไม่ยาก เพราะถ้าพยาบาลมีความตั้งใจจริงในการช่วยให้ผู้ป่วยตระหนักถึงโทษและอันตรายจากการสูบบุหรี่ และมีจิตใจที่เข้มแข็งก็สามารถที่จะเลิกสูบบุหรี่ได้ (2 คะแนน)

ข. ไม่สามารถบอกได้ว่าเป็นงานที่ยากหรือง่าย (0 คะแนน)

ค. ยาก เพราะต้องคอยกระตุ้นคนในครอบครัวให้เข้ามามีส่วนร่วมในการดูแลเอาใจใส่ และให้กำลังใจผู้ป่วย (1 คะแนน)

ITEM	p	r	α	β_1	β_2
18	0.64	0.14	0.15	-9.2	0.7

ข้อที่ 8

หน้าที่ 12

หัวข้อ การรู้งาน

โจทย์ สถานการณ์ที่ 2 การป้องกันโรค

จากการสำรวจมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง พบว่ามึนักศึกษาพยาบาลส่วนใหญ่ ใช้โทรศัพท์มือถือในชีวิตประจำวัน จนก่อให้เกิดอาการใหม่ที่เรียกว่า “โนโมโฟเบีย (nomophobia)” หรืออาการขาดมือถือไม่ได้ จัดอยู่ในกลุ่มอาการวิตกกังวล เช่นเดียวกับผู้ที่มีมือถือแต่ใช้การไม่ได้จากอยู่ในที่ไม่มีสัญญาณ หรือแบตเตอรี่หมด จะรู้สึกหงุดหงิด กระวนกระวาย บางรายหากเป็นมากอาจเครียด ตัวสั่นเหงื่อออก คลื่นไส้ได้” พฤติกรรมของผู้ที่มีอาการ โนโมโฟเบีย มีดังนี้ มักพกโทรศัพท์มือถือติดตัวตลอดเวลา จะรู้สึกกังวลใจหากมือถือไม่ได้อยู่กับตัว หมกมุ่นอยู่กับการเช็คข้อความ/ ข้อมูลในมือถือตลอดเวลา และดูโทรศัพท์บ่อยๆ แม้ไม่มีเรื่องด่วน เมื่อได้ยินเสียงเตือนเข้ามาจะวางงานเพื่อเช็คข้อความในมือถือทันที เล่นมือถือเกือบตลอดเวลาทั้งในเวลาเรียน เวลาพัก หรือขณะที่ทำกิจกรรมประจำวัน เช่น ทานอาหาร การทำกิจกรรมกับเพื่อนๆ หรือกิจกรรมอื่นๆ ใช้เวลาพูดคุยกับเพื่อนในโลกออนไลน์มากกว่าคุยกับเพื่อนที่อยู่ตรงหน้า ไม่สนใจสิ่งแวดล้อม

ท่านคิดว่าการช่วยเหลือนักศึกษาให้เลิกติดโทรศัพท์มือถือเป็นงานที่ง่ายหรือยาก เพราะเหตุใด

ก. ยาก เพราะนักศึกษาได้รับความสุข ความสนุกสนานเพลิดเพลิน และเกิดความเคยชินจากการได้เล่นโทรศัพท์มือถือ ทำให้ยากต่อการที่จะเลิกติดโทรศัพท์มือถือ (1 คะแนน)

ข. ไม่ยาก เพราะถ้าช่วยให้ นักศึกษาตระหนักถึงผลเสียของการติดโทรศัพท์มือถือ และมีความตั้งใจจริงที่จะเลิกติดโทรศัพท์มือถือได้ ก็สามารถควบคุมตนเองในการใช้โทรศัพท์มือถือได้ (2 คะแนน)

ค. ไม่สามารถบอกได้ว่าเป็นงานที่ง่ายหรือยาก (0 คะแนน)

ITEM	p	r	α	β_1	β_2
8	0.64	0.16	0.20	-9.53	1.04

หัวข้อ การประเมินผล

โจทย์ สถานการณ์ที่ 2 การป้องกันโรค

จากการสำรวจมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง พบว่ามีนักศึกษาพยาบาลส่วนใหญ่ ใช้โทรศัพท์มือถือในชีวิตประจำวัน จนก่อให้เกิดอาการใหม่ที่เรียกว่า “โนโมโฟเบีย (nomophobia)” หรืออาการขาดมือถือไม่ได้ จัดอยู่ในกลุ่มอาการวิตกกังวล เช่นเดียวกับผู้ที่มีมือถือแต่ใช้การไม่ได้จากอยู่ในที่ไม่มีสัญญาณ หรือแบตเตอรี่หมด จะรู้สึกหงุดหงิด กระวนกระวาย บางรายหากเป็นมากอาจเครียด ตัวสั่นเหงื่อออก คลื่นไส้ได้” พฤติกรรมของผู้ที่มีอาการ โนโมโฟเบีย มีดังนี้ มักพกโทรศัพท์มือถือติดตัวตลอดเวลา จะรู้สึกกังวลใจหากมือถือไม่ได้อยู่กับตัว หมกมุ่นอยู่กับการเช็คข้อความ/ ข้อมูลในมือถือตลอดเวลา และดูโทรศัพท์บ่อยๆ แม้ไม่มีเรื่องด่วน เมื่อได้ยินเสียงเตือนเข้ามาจะวางงานเพื่อเช็คข้อความในมือถือทันที เล่นมือถือเกือบตลอดเวลาทั้งในเวลาเรียน เวลาพัก หรือขณะที่ทำกิจกรรมประจำวัน เช่น ทานอาหาร การทำกิจกรรมกับเพื่อนๆ หรือกิจกรรมอื่นๆ ใช้เวลาพูดคุยกับเพื่อนในโลกออนไลน์มากกว่าคุยกับเพื่อนที่อยู่ตรงหน้า ไม่สนใจสิ่งแวดล้อม

ท่านได้เรียนรู้อะไรบ้างจากการที่ท่านสามารถทำให้นักศึกษาที่ติดโทรศัพท์มือถือมีพฤติกรรมติดมือน้อยลง และป้องกันการเกิดปัญหาสุขภาพตามมาได้

ก. การรณรงค์ให้นักศึกษาเห็นถึงผลเสียของการติดโทรศัพท์มือถืออย่างต่อเนื่องเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดในการช่วยให้นักศึกษามีพฤติกรรมติดมือน้อยลง (0 คะแนน)

ข. การทำตามแผนงานที่วางไว้ และมีการติดตามประเมินผลเพื่อปรับเปลี่ยนกิจกรรมให้เหมาะสมกับนักศึกษา เป็นสิ่งสำคัญที่สุดที่ช่วยให้นักศึกษามีพฤติกรรมติดมือน้อยลง (2 คะแนน)

ค. การประเมินพฤติกรรมการใช้โทรศัพท์มือถือของนักศึกษา และปรับเปลี่ยนกิจกรรมให้เหมาะสมกับนักศึกษาเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยให้นักศึกษามีพฤติกรรมติดมือน้อยลง (1 คะแนน)

ITEM	p	r	α	β_1	β_2
11	0.58	0.20	0.59	-2.63	1.13

ข้อที่ 12

หน้าที่ 14

หัวข้อ การรู้ตน

โจทย์ สถานการณ์ที่ 3 การรักษาพยาบาล

เด็กชายอายุ 9 ปี มาตรวจที่ห้องฉุกเฉิน มารดาให้ประวัติว่า มีไข้สูงมา 2 วัน เจ็บในคอมาก ไม่ยอมอ้าปาก ดื่มน้ำและรับประทานอาหารได้น้อย เมื่อเข้ารับประทานอาหาร อาเจียน 1 ครั้ง มีน้ำเหลืองปนอาหาร ตรวจร่างกายพบต่อมน้ำเหลืองที่คอบวมโตและมีหนองขาวเป็นจุดๆ บนต่อมทอนซิล วัดสัญญาณชีพ $T=39.8^{\circ}\text{C}$ $PR=90/\text{min}$ $RR=24/\text{min}$ $BP=100/68\text{ mmHg}$ $BW=23$ กิโลกรัม แพทย์มีแผนการรักษาให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ ยาปฏิชีวนะ ยาลดไข้ และให้เช็ดตัวเมื่อมีไข้สูง

คำถามอัตนัยของสถานการณ์ที่ 3 จงเขียนข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่สำคัญ 2 ข้อ (ส่วนนี้ไม่มีคะแนนให้) ทำเพื่อให้นักศึกษาได้ตอบคำถามข้อ 12A และ 12B)

.....

.....

.....

****เมื่อตอบคำถามอัตนัยเสร็จแล้วจะให้นักศึกษาดูเฉลยคำตอบ****

คำถามนำสำหรับข้อ 12: หลังจากดูเฉลยคำตอบแล้ว ท่านคิดว่าท่านตอบคำถามนี้ได้ตรงกับคำเฉลยหรือไม่

- ตรงกับคำเฉลย ให้ตอบคำถามข้อที่ 12A
- ไม่ตรงกับคำเฉลย ให้ตอบคำถามข้อที่ 12B

หน้าที 14 (ต่อ)

12A. การที่ท่านตอบคำถามอัตรัยของสถานการณ์ที่ 3 ได้ตรงกับคำเฉลย ท่านคิดว่าเป็นเพราะอะไร

- ก. เพราะสถานการณ์ชัดเจนและคำถามค่อนข้างง่าย จึงทำให้ตอบคำถามนี้ได้ (0 คะแนน)
- ข. เพราะตั้งใจดูสถานการณ์ทำให้สังเกตเห็นได้ว่าปัญหาของคนไข้รายนี้คืออะไร (1 คะแนน)
- ค. เพราะมีความรู้เกี่ยวกับโรคและอาการที่เกิดขึ้นในสถานการณ์ จึงสามารถวิเคราะห์ปัญหาของคนไข้รายนี้ได้ (2 คะแนน)

12B. การที่ท่านตอบคำถามอัตรัยของสถานการณ์ที่ 3 ไม่ตรงกับคำเฉลย ท่านคิดว่าเป็นเพราะอะไร

- ก. เพราะสถานการณ์ไม่ชัดเจน และคำถามค่อนข้างยาก จึงทำให้ตอบได้ไม่ตรงกับเฉลย (0 คะแนน)
- ข. ไม่ค่อยตั้งใจดูสถานการณ์ จึงไม่เห็นอาการแสดงและปัญหาของคนไข้ ทำให้ตอบได้ไม่ตรงกับเฉลย (1 คะแนน)
- ค. เพราะมีความรู้ไม่พอกเกี่ยวกับโรคและอาการที่เกิดขึ้นในสถานการณ์ จึงทำให้วิเคราะห์ปัญหาของคนไข้รายนี้ไม่ตรงกับเฉลย (2 คะแนน)

ITEM	p	r	α	β_1	β_2
12	0.67	0.13	0.15	-33.69	1.16

ข้อที่ 9

หน้าที่ 15

หัวข้อ การวางแผน

โจทย์ สถานการณ์ที่ 2 การป้องกันโรค

จากการสำรวจมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง พบว่ามีนักศึกษาพยาบาลส่วนใหญ่ ใช้โทรศัพท์มือถือในชีวิตประจำวัน จนก่อให้เกิดอาการใหม่ที่เรียกว่า “โนโมโฟเบีย (nomophobia)” หรืออาการขาดมือถือไม่ได้ จัดอยู่ในกลุ่มอาการวิตกกังวล เช่นเดียวกับผู้ที่มีมือถือแต่ใช้การไม่ได้จากอยู่ในที่ไม่มีสัญญาณ หรือแบตเตอรี่หมด จะรู้สึกหงุดหงิด กระวนกระวาย บางรายหากเป็นมากอาจเครียด ตัวสั่นเหงื่อออก คลื่นไส้ได้” พฤติกรรมของผู้ที่มีอาการ โนโมโฟเบีย มีดังนี้ มักพกโทรศัพท์มือถือติดตัวตลอดเวลา จะรู้สึกกังวลใจหากมือถือไม่ได้อยู่กับตัว หมกมุ่นอยู่กับการเช็คข้อความ/ ข้อมูลในมือถือตลอดเวลา และดูโทรศัพท์บ่อยๆ แม้ไม่มีเรื่องด่วน เมื่อได้ยินเสียงเตือนเข้ามาจะวางงานเพื่อเช็คข้อความในมือถือทันที เล่นมือถือเกือบตลอดเวลาทั้งในเวลาเรียน เวลาพัก หรือขณะที่ทำกิจกรรมประจำวัน เช่น ทานอาหาร การทำกิจกรรมกับเพื่อนๆ หรือกิจกรรมอื่นๆ ใช้เวลาพูดคุยกับเพื่อนในโลกออนไลน์มากกว่าคุยกับเพื่อนที่อยู่ตรงหน้า ไม่สนใจสิ่งแวดล้อม

ท่านได้รับมอบหมายให้ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการใช้โทรศัพท์มือถือของนักศึกษาในกลุ่มนี้ เพื่อป้องกันการเกิดปัญหาสุขภาพท่านจะดำเนินการอย่างไร

ก. รณรงค์ให้นักศึกษาเห็นถึงผลเสียของการติดโทรศัพท์มือถือ ทั้งบอร์ดประชาสัมพันธ์และสื่อออนไลน์ (0 คะแนน)

ข. ศึกษาข้อมูลเพื่อค้นหาปัญหาของนักศึกษา ก่อน แล้วนำมากำหนดวัตถุประสงค์ เพื่อร่วมกันจัดกิจกรรมให้เหมาะสมกับนักศึกษา และมีการประเมินผลที่ชัดเจน (2 คะแนน)

ค. ประเมินพฤติกรรมในการใช้โทรศัพท์มือถือของนักศึกษา และร่วมกันหาแนวทางแก้ไขพฤติกรรมติดโทรศัพท์มือถือ (1 คะแนน)

ITEM	p	r	α	β_1	β_2
9	0.53	0.20	0.6	-2.94	2.21

หัวข้อ การรู้กลวิธี

โจทย์ สถานการณ์ที่ 3 การรักษาพยาบาล

เด็กชายอายุ 9 ปี มาตรวจที่ห้องฉุกเฉิน มารดาให้ประวัติว่า มีไข้สูงมา 2 วัน เจ็บในคอมมาก ไม่ยอมอ้าปาก ดื่มน้ำและรับประทานอาหารได้น้อย เมื่อเข้ารับประทานอาหาร อาเจียน 1 ครั้ง มีน้ำเหลืองปนอาหาร ตรวจร่างกายพบต่อมน้ำเหลืองที่คอบวมโตและมีหนองขาวเป็นจุดๆ บนต่อมทอนซิล วัดสัญญาณชีพ $T=39.8^{\circ}\text{C}$ $PR=90/\text{min}$ $RR=24/\text{min}$ $BP=100/68$ mmHg $BW=23$ กิโลกรัม แพทย์มีแผนการรักษาให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ ยาปฏิชีวนะ ยาลดไข้ และให้เช็ดตัวเมื่อมีไข้สูง

จากคำถามอรรถนัยของสถานการณ์ที่ 3 (หน้าที่ 14) ท่านมีวิธีการอย่างไร ในการวินิจฉัยปัญหาทางการพยาบาลที่สำคัญ เพราะเหตุใดจึงใช้วิธีการนั้น

ก. ดูจากการซักประวัติและผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ เพราะสองสิ่งนี้เป็นข้อมูลสนับสนุนที่ชัดเจนที่สุดในการวินิจฉัยปัญหาทางการพยาบาลของคนไข้รายนี้ (0 คะแนน)

ข. รวบรวมข้อมูลที่ได้ทั้งหมดของคนไข้มาวิเคราะห์ เพราะเป็นวิธีที่ช่วยให้ได้ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่ถูกต้อง (2 คะแนน)

ค. ดูจากผลการตรวจร่างกายของคนไข้ เพราะเป็นข้อมูลเชิงประจักษ์ที่ชัดเจนที่สุดในการวินิจฉัยปัญหาทางการพยาบาลของคนไข้รายนี้ (1 คะแนน)

ITEM	p	r	α	β_1	β_2
13	0.46	0.15	0.26	-1.29	2.5

ข้อที่ 17

หน้าที่ 17

หัวข้อ การรู้กลวิธี

โจทย์ สถานการณ์ที่ 4 การฟื้นฟูสภาพ

ผู้ป่วยชายไทยอายุ 57 ปี มีอาการเหนื่อยหอบ หายใจลำบาก ไอบ่อยมีเสมหะสีเหลือง มีไข้ ก่อนมาโรงพยาบาล 1 วันซักประวัติพบว่าผู้ป่วยสูบบุหรี่วันละ 1-2 ซองมา 35 ปีผู้ป่วยบอกเคยคิดจะเลิกสูบบุหรี่ แต่เลิกไม่ได้เพราะที่ทำงานมีแต่คนสูบบุหรี่ และใจไม่แข็งพอ ฟังปอดได้ยินเสียง wheezing ในช่วงหายใจออก มีเสียงเสมหะอยู่ในลำคอ และเมื่อหายใจออกเต็มแรงจะได้ยินเสียง rhonchi แพทย์วินิจฉัยว่าเป็น COPD และรับไว้รักษาตัวในโรงพยาบาล แพทย์ให้การรักษาโดยให้พักผ่อนบนเตียง, อาหารธรรมดา, สารน้ำทางหลอดเลือดดำ, ยาปฏิชีวนะชนิดฉีดเข้าทางหลอดเลือดดำและชนิดรับประทาน, ให้ออกซิเจนทางจมูก และยาขยายหลอดลมทั้งชนิดพ่นและชนิดรับประทาน วันที่ 3 ของการรักษาผู้ป่วยมีอาการเหนื่อย หอบ ใอนานๆครั้ง รับประทานอาหารได้ สิ้นสุดขึ้นขึ้น อัตราการหายใจ 20-22 ครั้ง/นาที แพทย์อนุญาตให้กลับบ้านได้และนัดติดตามอาการ 2 สัปดาห์

ถ้าท่านต้องการให้ผู้ป่วยรายนี้เลิกสูบบุหรี่ให้ได้ เพื่อให้สมรรถภาพของปอดทำงานได้ดีขึ้น ท่านจะเลือกใช้วิธีการใด

ก. แนะนำให้ผู้ผู้ป่วยอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่ไม่มีคนสูบบุหรี่ เพราะจะได้ไม่มีสิ่งกระตุ้นให้อยากสูบบุหรี่ (0 คะแนน)

ข. กระตุ้นให้ผู้ผู้ป่วยเห็นถึงโทษและอันตรายของบุหรี่ที่ทำให้ตนเองต้องเจ็บป่วยในครั้งนี้น จนผู้ป่วยเกิดการตระหนักรู้ และมีความตั้งใจจริงมีเป้าหมายที่ชัดเจนที่จะเลิกสูบบุหรี่ให้ได้ (2 คะแนน)

ค. ให้คนในครอบครัวเข้ามามีส่วนร่วมในการดูแลสนับสนุนเป็นกำลังใจให้ผู้ผู้ป่วยเลิกสูบบุหรี่ (1 คะแนน)

ITEM	p	r	α	β_1	β_2
17	0.62	0.13	0.15	-10.69	2.69

ข้อที่ 7

หน้าที่ 18

หัวข้อ การรู้กลวิธี

โจทย์ สถานการณ์ที่ 2 การป้องกันโรค

จากการสำรวจมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง พบว่ามีนักศึกษาพยาบาลส่วนใหญ่ ใช้โทรศัพท์มือถือในชีวิตประจำวัน จนก่อให้เกิดอาการใหม่ที่เรียกว่า “โนโมโฟเบีย (nomophobia)” หรืออาการขาดมือถือไม่ได้ จัดอยู่ในกลุ่มอาการวิตกกังวล เช่นเดียวกับผู้ที่มีมือถือแต่ใช้การไม่ได้จากอยู่ในที่ไม่มีสัญญาณ หรือแบตเตอรี่หมด จะรู้สึกหงุดหงิด กระวนกระวาย บางรายหากเป็นมากอาจเครียด ตัวสั่นเหงื่อออก คลื่นไส้ได้” พฤติกรรมของผู้ที่มีอาการ โนโมโฟเบีย มีดังนี้ มักพกโทรศัพท์มือถือติดตัวตลอดเวลา จะรู้สึกกังวลใจหากมือถือไม่ได้อยู่กับตัว หมกมุ่นอยู่กับการเช็คข้อความ/ ข้อมูลในมือถือตลอดเวลา และดูโทรศัพท์บ่อยๆ แม้ไม่มีเรื่องด่วน เมื่อได้ยินเสียงเตือนเข้ามาจะวางงานเพื่อเช็คข้อความในมือถือทันที เล่นมือถือเกือบตลอดเวลาทั้งในเวลาเรียน เวลาพัก หรือขณะที่ทำกิจกรรมประจำวัน เช่น ทานอาหาร การทำกิจกรรมกับเพื่อนๆ หรือกิจกรรมอื่นๆ ใช้เวลาพูดคุยกับเพื่อนในโลกออนไลน์มากกว่าคุยกับเพื่อนที่อยู่ตรงหน้า ไม่สนใจสิ่งแวดล้อม

เพื่อนๆ ในห้องเรียนของท่านส่วนใหญ่มีอาการขาดมือถือไม่ได้ ทำให้มีอาการปวดต้นคอมมา และผลการเรียนลดลง ถ้าท่านต้องการจะช่วยเพื่อนของท่านให้เลิกติดมือถือ ท่านคิดว่า วิธีการใด ต่อไปนี้เหมาะสม

ก. ให้ตั้งเป้าหมายกับตนเองว่าต้องเลิกติดโทรศัพท์มือถือให้ได้ หากิจกรรมอื่นๆ ที่สนใจทำแทนการเล่นมือถือ และมีการกำหนดเวลาการใช้มือถือให้ชัดเจนแล้วพยายามควบคุมตนเองให้ทำตามที่ตั้งใจไว้ (2 คะแนน)

ข. มีการกำหนดเวลาการใช้โทรศัพท์มือถือแล้วหากิจกรรมที่ช่วยลดการจดจ่อกับหน้าจอมือถือ หรือกิจกรรมอื่นๆ ที่สนใจเพื่อช่วยเบี่ยงเบนความสนใจไปจากโทรศัพท์มือถือ (1 คะแนน)

ค. มีมาตรการห้ามใช้โทรศัพท์มือถือในห้องเรียน ถ้าฝ่าฝืนจะตัดคะแนนความประพฤติ เพราะจะช่วยให้นักศึกษามีสมาธิ และตั้งใจเรียนมากขึ้น (0 คะแนน)

ITEM	p	r	α	β_1	β_2
7	0.63	0.14	0.22	-9.74	2.7

ข้อที่ 21

หน้าที่ 19

หัวข้อ การประเมินผล

โจทย์ สถานการณ์ที่ 4 การฟื้นฟูสภาพ

ผู้ป่วยชายไทยอายุ 57 ปี มีอาการเหนื่อยหอบ หายใจลำบาก ไอบ่อยมีเสมหะสีเหลือง มีไข้ ก่อนมาโรงพยาบาล 1 วันซักประวัติพบว่าผู้ป่วยสูบบุหรี่วันละ 1-2 ซองมา 35 ปีผู้ป่วยบอกเคยคิดจะเลิกสูบ แต่เลิกไม่ได้เพราะที่ทำงานมีแต่คนสูบบุหรี่ และใจไม่แข็งพอ ฟังปอดได้ยินเสียง wheezing ในช่วงหายใจออก มีเสียงเสมหะอยู่ในลำคอ และเมื่อหายใจออกเต็มแรงจะได้ยินเสียง rhonchi แพทย์วินิจฉัยว่าเป็น COPD และรับไว้รักษาตัวในโรงพยาบาล แพทย์ให้การรักษาโดยให้พักผ่อนบนเตียง, อาหารธรรมดา, สารน้ำทางหลอดเลือดดำ, ยาปฏิชีวนะชนิดฉีดเข้าทางหลอดเลือดดำและชนิดรับประทาน, ให้ออกซิเจนทางจมูก และยาขยายหลอดลมทั้งชนิดพ่นและชนิดรับประทาน วันที่ 3 ของการรักษาผู้ป่วยมีอาการเหนื่อย หอบ ใอนานๆครั้ง รับประทานอาหารได้ สิ้นสุดขึ้นขึ้น อัตราการหายใจ 20-22 ครั้ง/นาที แพทย์อนุญาตให้กลับบ้านได้และนัดติดตามอาการ 2 สัปดาห์

ท่านได้เรียนรู้อะไรบ้างจากการที่ท่านสามารถดูแลฟื้นฟูสมรรถภาพปอดผู้ป่วยรายนี้จน **บรรลุเป้าหมายที่วางไว้**

- ก. การบอกให้ผู้ป่วยออกกำลังกายเพื่อบริหารปอดอย่างต่อเนื่องเป็นวิธีที่ดีที่สุด (0 คะแนน)
- ข. การทำงาน และติดตามประเมินผลตามแผนที่วางไว้ และมีการปรับเปลี่ยนตามความเหมาะสมกับผู้ป่วยช่วยให้สมรรถภาพปอดของผู้ป่วยทำงานได้ดีขึ้น (2 คะแนน)
- ค. การให้ญาติเข้ามามีส่วนร่วมในการดูแลเพื่อฟื้นฟูสมรรถภาพปอดของคนไข้อย่างต่อเนื่องช่วยให้สมรรถภาพการทำงานของปอดดีขึ้น (1 คะแนน)

ITEM	p	r	α	β_1	β_2
21	0.56	0.17	0.25	-5.71	3.13

ข้อที่ 6

หน้าที่ 20

หัวข้อ การรู้ตน

โจทย์ สถานการณ์ที่ 2 การป้องกันโรค

จากการสำรวจมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง พบว่ามีนักศึกษาพยาบาลส่วนใหญ่ ใช้โทรศัพท์มือถือในชีวิตประจำวัน จนก่อให้เกิดอาการใหม่ที่เรียกว่า “โนโมโฟเบีย (nomophobia)” หรืออาการขาดมือถือไม่ได้ จัดอยู่ในกลุ่มอาการวิตกกังวล เช่นเดียวกับผู้ที่มีมือถือแต่ใช้การไม่ได้จากอยู่ในที่ไม่มีสัญญาณ หรือแบตเตอรี่หมด จะรู้สึกหงุดหงิด กระวนกระวาย บางรายหากเป็นมากอาจเครียด ตัวสั่นเหงื่อออก คลื่นไส้ได้” พฤติกรรมของผู้ที่มีอาการ โนโมโฟเบีย มีดังนี้ มักพกโทรศัพท์มือถือติดตัวตลอดเวลา จะรู้สึกกังวลใจหากมือถือไม่ได้อยู่กับตัว หมกมุ่นอยู่กับการเช็คข้อความ/ ข้อมูลในมือถือตลอดเวลา และดูโทรศัพท์บ่อยๆ แม้ไม่มีเรื่องด่วน เมื่อได้ยินเสียงเตือนเข้ามาจะวางงานเพื่อเช็คข้อความในมือถือทันที เล่นมือถือเกือบตลอดเวลาทั้งในเวลาเรียน เวลาพัก หรือขณะที่ทำกิจกรรมประจำวัน เช่น ทานอาหาร การทำกิจกรรมกับเพื่อนๆ หรือกิจกรรมอื่นๆ ใช้เวลาพูดคุยกับเพื่อนในโลกออนไลน์มากกว่าคุยกับเพื่อนที่อยู่ตรงหน้าไม่สนใจสิ่งแวดล้อม

คำถามอรรถนัยของสถานการณ์ที่ 2 จากสถานการณ์ท่านคิดว่านักศึกษาที่มีพฤติกรรมติดโทรศัพท์มือถือเสี่ยงต่อการเกิดปัญหาสุขภาพอย่างไรบ้าง (ส่วนนี้ไม่มีคะแนนให้ ทำเพื่อให้นักศึกษาได้ตอบคำถามข้อ 6A และ 6B)

****เมื่อตอบคำถามอรรถนัยเสร็จแล้วจะให้นักศึกษาดูเฉลยคำตอบ****

คำถามนำสำหรับข้อ6: หลังจากดูเฉลยคำตอบแล้ว ท่านคิดว่าคำตอบส่วนใหญ่ตรงกับคำเฉลยหรือไม่

- ตรงกับคำเฉลย ให้ตอบคำถามข้อที่ 6A
- ไม่ตรงกับคำเฉลย ให้ตอบคำถามข้อที่ 6B

หน้าที 20 (ต่อ)

6A. การที่ท่านตอบคำถามอัตรัยของสถานการณ์ที่ 2 ได้ตรงกับคำเฉลย ท่านคิดว่าเป็นเพราะอะไร

ก. เพราะคำถามค่อนข้างง่าย จึงทำให้ตอบคำถามได้ (0 คะแนน)

ข. เพราะตั้งใจดูสถานการณ์ จึงทำให้ทราบว่านักศึกษาที่ติดโทรศัพท์มือถือมีปัญหาสุขภาพอะไรบ้าง (1 คะแนน)

ค. เพราะมีความรู้ในเรื่องนี้มาก่อน และเป็นคนช่างสังเกต จึงสามารถตอบได้ว่าปัญหาสุขภาพที่เกิดขึ้นกับนักศึกษาที่ติดโทรศัพท์มือถือมีอะไรบ้าง (2 คะแนน)

6B. การที่ท่านตอบคำถามอัตรัยของสถานการณ์ที่ 2 ไม่ตรงกับคำเฉลย ท่านคิดว่าเป็นเพราะอะไร

ก. เพราะคำถามค่อนข้างยาก จึงทำให้ตอบคำถามได้ไม่ตรงกับเฉลย (0 คะแนน)

ข. เพราะไม่ค่อยตั้งใจดูสถานการณ์ จึงไม่ทราบว่านักศึกษาที่ติดโทรศัพท์มือถือมีปัญหาสุขภาพอะไรบ้าง (1 คะแนน)

ค. เพราะไม่มีความรู้ในเรื่องนี้มาก่อน และเป็นคนไม่ช่างสังเกต จึงไม่สามารถตอบได้ว่าปัญหาสุขภาพที่เกิดขึ้นกับนักศึกษาที่ติดโทรศัพท์มือถือมีอะไรบ้าง (2 คะแนน)

ITEM	p	r	α	β_1	β_2
6	0.64	0.14	0.16	-14.91	3.3

หัวข้อ การวางแผน

โจทย์ สถานการณ์ที่ 4 การฟื้นฟูสภาพ

ผู้ป่วยชายไทยอายุ 57 ปี มีอาการเหนื่อยหอบ หายใจลำบาก ไอบ่อยมีเสมหะสีเหลือง มีไข้ ก่อนมาโรงพยาบาล 1 วันซักประวัติพบว่าผู้ป่วยสูบบุหรี่วันละ 1-2 ซองมา 35 ปีผู้ป่วยบอกเคยคิดจะเลิกสูบ แต่เลิกไม่ได้เพราะที่ทำงานมีแต่คนสูบบุหรี่ และใจไม่แข็งพอ ฟังปอดได้ยินเสียง wheezing ในช่วงหายใจออก มีเสียงเสมหะอยู่ในลำคอ และเมื่อหายใจออกเต็มแรงจะได้ยินเสียง rhonchi แพทย์วินิจฉัยว่าเป็น COPD และรับไว้รักษาตัวในโรงพยาบาล แพทย์ให้การรักษาโดยให้พักผ่อนบนเตียง, อาหารธรรมดา, สารน้ำทางหลอดเลือดดำ, ยาปฏิชีวนะชนิดฉีดเข้าทางหลอดเลือดดำและชนิดรับประทาน, ให้ออกซิเจนทางจมูก และยาขยายหลอดลมทั้งชนิดพ่นและชนิดรับประทาน วันที่ 3 ของการรักษาผู้ป่วยไม่มีอาการเหนื่อย หอบ ใอนนานๆครั้ง รับประทานอาหารได้ สีหน้าสดชื่นขึ้น อัตราการหายใจ 20-22 ครั้ง/นาที แพทย์อนุญาตให้กลับบ้านได้และนัดติดตามอาการ 2 สัปดาห์

ก. แนะนำวิธีการออกกำลังกายเพื่อบริหารปอดอย่างสม่ำเสมอ (0 คะแนน)

ข. กำหนดขั้นตอน กิจกรรมการดูแลเพื่อฟื้นฟูสมรรถภาพปอดให้ชัดเจน แล้วปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ และมีการติดตามประเมินผลเป็นระยะ (2 คะแนน)

ค. ให้ญาติเข้ามามีส่วนร่วมในการดูแลเพื่อฟื้นฟูสมรรถภาพปอด และติดตามอาการผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง (1 คะแนน)

ITEM	p	r	α	β_1	β_2
19	0.52	0.17	0.32	-5.61	4.69



ภาคผนวก ข
ชุดคำสั่งในการวิเคราะห์ข้อมูล

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ชุดคำสั่งในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดอภิปัญญาด้วยโปรแกรม LISREL

CFA MODEL OF METACOGNITION

DA NI=6 NO=600 MA=CM

LA

SELF STRA TASK PLAN MONI EVAL

KM

1

.065 1

.072 .023 1

.080 .157 .034 1

.116 .127 .099 .345 1

.084 .126 .010 .291 .423 1

ME

1.40 1.30 1.38 1.25 1.40 1.26

SD

0.43 0.34 0.56 0.36 0.40 0.41

MO NX=6 NK=2 LX=FU,FI PH=FU,FR TD=FU,FI

FR LX(1,1) LX(2,1) LX(3,1) LX(4,2) LX(5,2) LX(6,2)

FR TD(1,1) TD(2,2) TD(3,3) TD(4,4) TD(5,5) TD(6,6)

LK

KNOWLEDGE CONTROL

PD

OU SE TV RS MR FS SC MI EF SS

ชุดคำสั่งในการวิเคราะห์พหุมิติของโมเดลการวัดอภิปัญญาด้วยโปรแกรม ConQuest

1. คำสั่งวิเคราะห์โมเดลพหุมิติ

```
Title META-MIRT Data;
datafile D:\conquest\METAMIRT.DAT;
format response 1-21;
labels <<D:\conquest\META.lab;
codes 0,1,2;
score (0,1,2) (0,1,2) () ! item(1,2,6,7,8,12,13,17,18);
score (0,1,2) () (0,1,2) ! item(3,4,5,9,10,11,14,15,16,19,20,21);

model item;
set update=yes, warnings=no;
estimate !method=montecarlo, nodes=2000, converge=.005;
export parameters >> D:\conquest\METAMIRT.prm;
export reg_coefficients >> D:\conquest\METAMIRT.reg;
export covariance >> D:\conquest\METAMIRT.cov;
import init_parameters << D:\conquest\METAMIRT.prm;
import init_reg_coefficients << D:\conquest\METAMIRT.reg;
import init_covariance << D:\conquest\METAMIRT.cov;

show !tables=1:2:3:4, estimates=eap >> D:\conquest\METAMIRT.shw;
show cases !estimates=eap >> D:\conquest\METAMIRT.eap;
```

2. คำสั่งวิเคราะห์โมเดลเอกมิติ

```
Title META-UNIIRT Data;
datafile D:\conquest\METAMIRT.DAT;
format response 1-21;
labels <<D:\conquest\META.lab;
codes 0,1,2;
model item;
```

```

set update=yes, warnings=no;
estimate !method=montecarlo, nodes=2000, converge=.005;
export parameters >> D:\conquest\METAUNIIRT.prm;
export reg_coefficients >> D:\conquest\METAUNIIRT.reg;
export covariance >> D:\conquest\METAUNIIRT.cov;
import init_parameters << D:\conquest\METAUNIIRT.prm;
import init_reg_coefficients << D:\conquest\METAUNIIRT.reg;
import init_covariance << D:\conquest\METAUNIIRT.cov;
show !tables=1:2:3:4, estimates=eap >> D:\conquest\METAUNIIRT.shw;
show cases !estimates=eap >> D:\conquest\METAUNIIRT.eap;

```

3. คำสั่งวิเคราะห์โมเดลเอกมิติแยกตามมิติ

```

Title META-EXEIRT1 Data;
datafile D:\conquest\METAMIRT.DAT;
format response 1,2,6,7,8,12,13,17,18;
labels <<D:\conquest\META.lab;
codes 0,1,2;
model item;
set update=yes, warnings=no;
estimate !method=montecarlo, nodes=2000, converge=.005;
export parameters >> D:\conquest\METAEXEIRT1.prm;
export reg_coefficients >> D:\conquest\METAEXEIRT1.reg;
export covariance >> D:\conquest\METAEXEIRT1.cov;
import init_parameters << D:\conquest\METAEXEIRT1.prm;
import init_reg_coefficients << D:\conquest\METAEXEIRT1.reg;
import init_covariance << D:\conquest\METAEXEIRT1.cov;
show !tables=1:2:3:4, estimates=eap >> D:\conquest\METAEXEIRT1.shw;
show cases !estimates=eap >> D:\conquest\METAEXEIRT1.eap;

```

```
Title META-EXEIRT2 Data;
datafile D:\conquest\METAMIRT.DAT;
format response 3,4,5,9,10,11,14,15,16,19,20,21;
labels <<D:\conquest\META.lab;
codes 0,1,2;
model item;
set update=yes, warnings=no;
estimate !method=montecarlo, nodes=2000, converge=.005;
export parameters >> D:\conquest\METAEXEIRT2.prm;
export reg_coefficients >> D:\conquest\METAEXEIRT2.reg;
export covariance >> D:\conquest\METAEXEIRT2.cov;
import init_parameters << D:\conquest\METAEXEIRT2.prm;
import init_reg_coefficients << D:\conquest\METAEXEIRT2.reg;
import init_covariance << D:\conquest\METAEXEIRT2.cov;
show !tables=1:2:3:4, estimates=eap >> D:\conquest\METAEXEIRT2.shw;
show cases !estimates=eap >> D:\conquest\METAEXEIRT2.eap;
```



บรรณานุกรม

กฤษรัตน์ วิทยาเวช (2551). การพัฒนาแบบสอบวินิจัยทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ตามแนวคิดเมตาคอกนิชันด้านความรู้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ปรินญาฉบับพิมพ์.

กัลยา วานิชบัญชา (2550). การใช้ SPSS for Windows ในการวิเคราะห์ข้อมูล. กรุงเทพฯ, โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

กาญจนา สามเตี้ย (2551). การพัฒนารูปแบบการสอน PRIPARE เพื่อพัฒนาความสามารถเมตาคอกนิชันของเด็กปฐมวัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ปรินญาฉบับพิมพ์.

กุนที พุ่มสงวน (2557). "สุขภาพ และการสร้างเสริมสุขภาพ : บทบาทที่สำคัญของพยาบาล." วารสารพยาบาลทหารบก 15(2): 10-14.

คมกริบ อีรานุรักษ์ (2552). การพัฒนามาตรวัดเมตาคอกนิชันโดยใช้คอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ปรินญาฉบับพิมพ์.

จิราวัฒน์ วินาลัยวานกุล ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ และ ชมนาด วรรณพรสิริ (2558). "รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ยุทธวิธีอภิปัญญาที่ส่งเสริม ความสามารถในการถ่ายโยงการเรียนรู้ และการแก้ปัญหาทางการพยาบาลของนิสิตพยาบาล." วารสารการพยาบาลและการศึกษา 8(3): 114-126.

จุฑารัตน์ ขนานสาสน์ (2546). ผลของการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้กลวิธีเมตาคอกนิชันที่มีต่อการพัฒนาเมตาคอกนิชันในการอ่านและการแก้ปัญหาและต่อมโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในโรงเรียน, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ปรินญาฉบับพิมพ์.

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2552). 80 นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. กรุงเทพฯ, บริษัท แดเน็กซ์ อินเตอร์คอร์ปอเรชั่น.

ชัยวิชิต เขียรชนะ (2552ก). "การวิเคราะห์พหุมิติ." วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น 32(4): 13-21.

ชัยวิชิต เขียรชนะ (2552ข). การพัฒนาแบบวัดกลยุทธ์การเรียนรู้แบบพหุมิติสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ปรินญาฉบับพิมพ์.

ณภัทร ชัยมงคล (2558). การพัฒนาระบบการทดสอบแบบปรับเหมาะหลายขั้นตอนด้วยวิธีออนเดอะฟลายที่มี การสะท้อนข้อมูลย้อนกลับในการทดสอบมาตรฐานวิชาชีพของบุคลากรสาขา ไอที, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ปรินญาฉบับพิมพ์.

ณัฐกร สงคราม (2553). การออกแบบและพัฒนาโมดูลการเรียนรู้. กรุงเทพมหานคร, สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ดร.ณิ รุจกรกานต์ (2553). แนวทางการพัฒนาหลักสูตรตามมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับปริญญาตรี สาขาพยาบาลศาสตร์. มหาสารคาม, ห้างหุ้นส่วน จำกัด อภิชาติการพิมพ์.

ดิเรก จีระภูธร (2555). การออกแบบมัลติมีเดีย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3, โครงการบ่มเพาะและพัฒนาอาชีพเชิงบูรณาการ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ภายใต้โครงการปฏิรูปหลักสูตรการศึกษา พ.ศ. 2555.

ดุขฎิ ยอดอ่อน และ หล้า ภาณุตานนท์ (2556). "การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้วิธีการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น ที่เน้นการคิดเชิงอภิปัญญา เรื่อง ความน่าจะเป็นชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6." วารสารศึกษาศาสตร์ ฉบับวิจัยบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น 7(1): 45-53.

ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2541). คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพมหานคร, วงกลม โปรดักชั่น.

ถิรนนท์ แซ่เอี้ยว และ กิตติพงษ์ ลือนาม (2556). "การศึกษามลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้หน่วยการเรียนรู้ฟังก์ชันและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้กลวิธีเมตาคอกนิชัน." วารสารวิชาการเครือข่ายบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือ 3(4): 101-112.

ทิตินา แคมมณี และคณะ (2544). วิทยาการด้านความคิด. กรุงเทพมหานคร, สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ.

ธนัทธัญญ์ ฉัตรภักตร์ (2556). การพัฒนาระบบการสอนเสริมทางกลไกเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ปริญญาดุขฎิบัณฑิต.

ธีรพงศ์ จุลสายพันธ์ บุญเรียง ขจรศิลป์ และพงศ์ประพันธ์ พงษ์โสภณ (2558). "การพัฒนารูปแบบการประเมินอภิปัญญาเพื่อการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย." วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม 34(5): 44-60.

นิพนธ์ บรรพสาร ประยูร บุญใช้ และ ภูมิพงศ์ จอมหงส์พิพัฒน์ (2558). "การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานผสมผสานกลวิธีอภิปัญญาสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น." วารสารบริหารการศึกษา มศว 12(23).

บังอร เสรีรัตน์ (2558). "การใช้บันทึกการเรียนรู้ในการพัฒนาเมตาคอกนิชันของนิสิตปริญญาตรี สาขาจิตวิทยา มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา." วารสารศึกษาศาสตร์ มสธ 8(2): 108-116.

บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์ (2546). การสร้างมาตรฐานวัด ใน ประมวลสาระชุดวิชาการพัฒนาเครื่องมือสำหรับการประเมินการศึกษา หน่วยที่ 1-7. กรุงเทพมหานคร, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

พรณราย ทรัพย์ะประภา (2540). การปรับและการใช้แบบทดสอบมาตรฐานทางจิตวิทยา. แบบแผนและเครื่องมือการวิจัยทางการศึกษา. ใน ทิตินา แคมมณี และ สร้อยสน สกลรักษ์ (บรรณาธิการ). กรุงเทพมหานคร, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- พิกุล ภูมิแสน สำเร็จ บุญเรืองรัตน์ สวงพงศ์ ขวณชม และกรองทิพย์ นาควิเชตร (2555). "การพัฒนาทักษะการอ่านและการคิดเชิงวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย โดยใช้พุทธวิธีการคิดแบบโยนิโสมนสิการบูรณาการร่วมกับการใช้ยุทธวิธีเมตาคอกนิชัน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6." วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม 6(2): 43-52.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ (2544). เมตาคอกนิชัน (Metacognition). วิทยาการด้านการคิด. ใน ทิศนา ขัมมณี (บรรณาธิการ). กรุงเทพมหานคร, เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป แมเนจเม้นท์.
- เพ็ญพิไล ฤทธาณานนท์ (2535). พัฒนาการทางพุทธิปัญญา. กรุงเทพมหานคร, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ภัทรลักษณ์ สังข์วงษ์ และเสารัตน์ ภัทรธิดินันท์ (2555). การพัฒนาความคิดอภิปัญญาโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา เรื่อง วิวัฒนาการของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. The 2nd STOU Graduate Research Conference.
- มณิการ์ ชูทอง และ ชยุดม ภิรมย์สมบัติ (2558). "การพัฒนาเครื่องมือประเมินแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียนโดยใช้แองเคอร์ริง วินเยตต." วารสารอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา 10(4): 309-323.
- ยุทธการ สืบแก้ว (2551). การพัฒนาแบบวัดอภิปัญญาสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ปริญญามหาบัณฑิต.
- วัลลภา เทพหัสดิน ณ อยุธยา (2555). การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. กรุงเทพฯ, มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- ศิริชัย กาญจนวาสี (2544). การวัดและประเมินความสามารถในการคิด. วิทยาการด้านการคิด. ใน ทิศนา ขัมมณี (บรรณาธิการ). กรุงเทพมหานคร, เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป แมเนจเม้นท์.
- ศิริชัย กาญจนวาสี (2555). ทฤษฎีการทดสอบแนวใหม่. กรุงเทพมหานคร, โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริชัย กาญจนวาสี (2556). ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม. กรุงเทพมหานคร, โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สภาการพยาบาล (2553). สมรรถนะผู้ประกอบการวิชาชีพการพยาบาลและการผดุงครรภ์. นนทบุรี, ศิริยอดการพิมพ์.
- สภาการพยาบาล (2559). "ประกาศสภาการพยาบาลเรื่องรายชื่อสถาบันการศึกษาและหลักสูตรที่ทำการสอนวิชาชีพการพยาบาลและการผดุงครรภ์ที่ได้รับการรับรองสถาบันจากคณะกรรมการสภาการพยาบาล." from <http://www.tnc.or.th/content/content-448.html>.
- สมจิตร ทรัพย์อัประไมย (2540). ผลการใช้รูปเพื่อพัฒนาเมตาคอกนิชันที่มีต่อเมตาคอกนิชันและสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ปริญญาดุษฎีบัณฑิต.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2542). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ. กรุงเทพฯ, พรึกหวานกราฟฟิค.

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาแห่งชาติ (2552). "มาตรฐานคุณวุฒิระดับบัณฑิตศึกษา สาขาพยาบาลศาสตร์ พ.ศ. 2552." from <http://www.mua.go.th/users/he-commission/doc/law/ministry%20law/1-39%20TOF%20nursing%202552.pdf>.

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาแห่งชาติ (2555). "มาตรฐานคุณวุฒิระดับบัณฑิตศึกษา สาขาพยาบาลศาสตร์ พ.ศ. 2555." from <http://www.mua.go.th/users/tqf-hed/news/news6.php>.

สุริพร อนุศาสนนันท์ (2550). การเปรียบเทียบคุณภาพของการกำหนดมาตรฐานระหว่างวิธีเองพอที่ได้รับการปรับปรุงกับวิธีบูคมาร์ค, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ปรินญาตุษฎีบัณฑิต.

อังคาร เทพรตนันท์ (2557). "ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยเสริมการคิดอภิปรายที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องปริมาณสัมพันธ์ และความสามารถในการคิดอภิปรายของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสวนศรีวิทยา จังหวัดชุมพร." วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา 7(2): 31-43.

อังษณนันท์ เด่นสัทธาน (2558). ผลการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้นบูรณาการร่วมกับกระบวนการเมตาคognition เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เรื่อง คณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ สำหรับกรณศึกษานักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี ประจำปี 2558.

Adams, R. J. (2005). "Reliability as a measurement design effect." Studies in Educational Evaluation 31: 162-172.

Agresti, A. (1984). Analysis of ordinal categorical data. New York, Wiley.

Agresti, A. (1996). An introduction to categorical data analysis. New York, Wiley.

Allen, D. D. and M. Wilson (2006). "Introducing multidimensional item response modeling in the behavioral sciences." Health Education Research Theory & Practice.

Anderson, L. W. and Krathwohl (2001). A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives. New York, Longman.

Andreis, F. and P. A. Ferrari (2014). "Multidimensional item response theory models for dichotomous data in customer satisfaction evaluation." Journal of Applied Statistics 41(9): 2044-2055.

- Bennett et al. (1999). "Using multimedia in large-scale computer-based testing programs." Computers in Human Behavior 15: 283-294.
- Berk, R. A. (1986). "A Consumer's Guide to Setting Performance Standard on Criterion-Referenced Tests." Review of Educational Research 56(1): 137-172.
- Berk, R. A. (1996). "Standard Setting: The Next Generation (Where Few Psychometricians Have Gone Before!)." Applied Measurement in Education 9(3): 215-225.
- Biggs, J. B. (1987). The Process of Learning. Victoria, Prentice-Hall of Australia.
- Briggs, D. C. and M. Wilson (2003). "An introduction to multidimensional measurement using rasch model." Journal of applied measurement 4(1): 87-100.
- Cohen, R. J. and M. E. Swerdlik (2005). Psychological testing and assessment: An introduction to tests and measurement. Boston, McGraw-Hill.
- Comrey, A. L. and H. B. Lee (2013). A first course in factor analysis, Psychology Press.
- Costa, A. L. (1984). Mediating the metacognitive. Contemporary Issue in Educational Psychology. H. F. Clarizio, R. C. Craig and W. A. Mehrn. New York, Random House: 106-111.
- Crocker, L. and J. Algina (1986). Introduction to classical and modern test theory. New York, Holt, Rinehart and Winston.
- Cross, D. R. and S. G. Paris (1988). "Developmental Instruction Analysis of Children's Metacognition and Reading Comprehension." Journal of Educational Psychology 80(June): 131-142.
- De Bono, E. (1985). Six Thinking Hats: An Essential Approach to Business Management. New York, NY, Little, Brown, & Company.
- DeMars, C. (2004). "Measuring higher education outcomes with a multidimensional rasch model." Journal of applied measurement 5(4): 350-361.
- Educational Testing Service: ETS (1988a). GRE Graduate Record Examination 1988-1999 information and registration bulletin. Princeton, NJ, Author.

- Educational Testing Service: ETS (1988b). TOEFL 1998-99 information bulletin for computer-based testing. Princeton, NJ, Author.
- Eggen, P. and D. Kauchak (1997). Educational Psychology. New Jersey, Prentice-Hall.
- Eggen, P. and D. Kauchak (2010). Educational psychology: Windows on classroom. New Jersey, Pearson Educational, Inc.
- Eggen, P. and D. Kauchak (2016). Educational psychology: Windows on classroom. Edinburgh Gate Harlow, Pearson Educational, Inc.
- Elawar, M. C. (1992). "Effects of teaching metacognitive skills to students with low mathematics ability." Teaching and Teacher Education 8(2): 109-121.
- Finch, H. (2010). "Item Parameter Estimation for the MIRT Model Bias and Precision of Confirmatory Factor Analysis-Based Models." Applied Psychological Measurement 34(1): 10-26.
- Flavell, J. H. (1979). "Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry." American Psychologist 34(10): 906-911.
- Flavell, J. H. (1985). Cognitive Development. New Jersey, Prentice-Hall.
- Forero, C. G., et al. (2013). "Multidimensional item response theory models yielded good fit and reliable scores for the Short Form-12 questionnaire." Journal of Clinical Epidemiology 66: 790-801.
- Fragoso, T. M. and M. C'uri (2013). "Improving psychometric assessment of the Beck Depression Inventory using Multidimensional Item Response Theory." Biometrical Journal 55(4): 527-540.
- Friendenberg, L. (1995). Psychological testing: Design, analysis, and use. Boston, Allyn and Bacon.
- Garner, R. (1988). Verbal-Report data on cognitive and Metacognitive strategies. Learning and study strategies. C. E. Weinstein, E. T. Goetz and P. A. Alexander. California, Academic Press.

- Glass, G. V. (1978). "STANDARDS AND CRITERIA." Journal of Educational Measurement 15(4): 237-261.
- Gul, F. and S. Shehzadb (2012). "Relationship between metacognition, goal orientation and academic achievement." Procedia - Social and Behavioral Sciences 47: 1864-1868.
- Hair, J. F., et al. (2010). Multivariate Data Analysis. New Jersey, Pearson Education.
- Hair, J. F., et al. (2006). Multivariate Data Analysis. New Jersey, Pearson Education.
- Hassan, A. and H. Mohamed (2012). "The Relationship between Metacognition and Self-regulation in Young Children." Procedia - Social and Behavioral Sciences 69: 477-486.
- Hoseinzadeh, D. and B. Shoghi (2013). "The role of metacognition knowledge component in achievement of high school male students." Procedia - Social and Behavioral Sciences 84: 1031-1035.
- Hox, J. J. (2010). Multilevel analysis. Techniques and applications. New York, Routledge.
- Jacob, J. E. and S. G. Paris (1987). "Children's Metacognition about Reading: Issue in Definition, Measurement and Instruction." Educational Psychologist 22(3&4): 255-278.
- Karantonis, A. and S. G. Sireci (2006). "The Bookmark Standard-Setting Method: A Literature Review." Educational Measurement: Issues and Practice.
- Kisac, I. and Y. Budak (2014). "Metacognitive strategies of the university students with respect to their perceived self-confidence levels about learning." Procedia - Social and Behavioral Sciences 116: 3336-3339.
- Klafehn, J., et al. (2013). "To Know or Not to Know, Is That the Question? Exploring the Role and Assessment of Metacognition in Cross-Cultural Contexts." Journal of Cross-Cultural Psychology 44(6).
- Klausmeier, H. J. (1985). Educational Psychology. New York, Harper & Row.

- Koo, T. K. and M. Y. Li (2016). "A Guideline of Selecting and Reporting Intraclass Correlation Coefficients for Reliability Research." Journal of Chiropractic Medicine 15(2): 155-163.
- Kose, I. A. and N. C. Demirtasli (2012). "Comparison of unidimensional and multidimensional models based on item response theory in terms of both variables of test length and sample size." Procedia - Social and Behavioral Sciences 46: 135-140.
- Lee, G. and D. M. Lewis (2008). "A generalizability theory approach to standard error estimates for Bookmark standard settings." Educational and Psychological Measurement 68(4): 603-620.
- Li-Ling, H. (2010). "Metacognitive inventory for nursing students in Taiwan: Instrument development and testing." Journal of Advanced Nursing 66(11): 2573-2581.
- Li, Y., et al. (2012). "Applying Multidimensional Item Response Theory Models in Validating Test Dimensionality: An Example of K-12 Large-scale Science Assessment." Journal of Applied Testing Technology 13(2).
- Liu, O. L., et al. (2008). "A multidimensional rasch analysis of gender differences in PISA mathematics." Journal of applied measurement 9(1): 18-35.
- Lunz, M. E., et al. (1990). "Measuring the impact of judge severity on examination scores." Applied Measurement in Education 3: 331-345.
- Martí, J., et al. (2014). "Adaptation and validation of the metacognition questionnaire (MCQ-30) in Spanish clinical and nonclinical samples." Journal of Affective Disorders 167: 228-234.
- Martinez, M. E. (2006). "What is Metacognition?" Phi Delta Kappan 87(9): 696-699.
- Miholic, V. (1994). "An Inventory to Pique Students' Metacognitive Awareness of Reading Strategies." Journal of Reading 38(2): 84-86.

- Miller, M. A. and D. E. Babcock (1996). Critical thinking applied to nursing. St. Louis, MO, Mosby.
- Mislevy, R. J., et al. (1992). "Estimating population characteristics from sparse matrix samples of item responses." Journal of Educational Measurement 29: 133-136.
- Murphy, K. R. and C. O. Davidshofer (2001). Psychological testing: Principles and application. Upper Saddle River, NJ, Prentice-Hall.
- Nitko, A. J. (1996). Educational Assessment of Student. Englewood Cliffs, N.J, Prentice Hall.
- Nunnally, J. C. and I. H. Bernstein (1994). Psychometric theory. NewYork, McGraw-Hill.
- O'Malley, et al. (1985). "Learning strategy applications with students of English as a second language." TESOL Quarterly 19(3): 557-584.
- O'Neil, H. F. and J. Abedi (1996). "'Reliability and Validity of a State Metacognitive Inventory: Potential for Alternative Assessment.' ." The Journal of Educational Research 89(4): 234-244.
- Osteen, P. (2010). "An Introduction to Using Multidimensional Item Response Theory to Assess Latent Factor Structure." Journal of the Society for Social Work and Research 1(2): 66-82.
- Paris, S. G. and J. Jacobs (1984). "The benefits of informed instruction for children's reading awareness and comprehension skills." Child Development 55: 2083-2093.
- Paris, S. G., et al. (1983). "Becoming a strategic reader." Contemporary Educational Psychology 8(3): 293-316.
- Patricia, A. G. (1997). Independent Learning and Literacy. Boston, Allyn and Bacon.
- Peterson, R. A. (1994). "A meta-analysis of cronbach's coefficient alpha." Journal of consumer research 21: 381-391.

- Pett, M. A., et al. (2003). "Making Sense of Factor Analysis: The Use of Factor Analysis for Instrument Development in Health Care Research." from <http://dx.doi.org/10.4135/9781412984898>.
- Pintrich, P. R. (2002). The role of metacognitive knowledge in learning, teaching, and assessing. Theory into Practice.
- Potter, P. A. and A. G. Perry (2005). Fundamental of Nursing. St.Louis, Mosby.
- Rosier, M. (1995). Applied measurement in social research. Moorooduc, Survey Design and Analysis Service Pty Ltd.
- Saraç, S. and S. Karakelle (2012). "On-line and Off-line Assessment of Metacognition." International Electronic Journal of Elementary Education 4(2): 301-315.
- Schoech, D. (2001). "Using Video Clips as Test Questions: The Development and Use of a Multimedia Exam." Journal of Technology in Human Services 18(3-4): 117-131.
- Schraw, G. and R. S. Dennison (1994). "Assessing metacognition awareness." Contemporary Educational Psychology 19: 460-475.
- Semerari et al. (2012). "The development of the Metacognition Assessment Interview: Instrument description, factor structure and reliability in a non-clinical sample." Psychiatry Research 200: 590-895.
- Sireci, S. G., et al. (1999). "Using Cluster Analysis to Facilitate Standard Setting." Applied Measurement in Education 12(3): 301-325.
- Steiger, J. H. (2007). "Understanding the limitations of global fit assessment in structural equation modeling." Personality and Individual Differences 42: 893-898.
- Sternberg, R. J. (1985). Beyond IQ: A triarchic theory of human intelligence. New York, Cambridge University Press.

- Taasoobshirazi, G. and J. Farley (2013). "Construct validation of the physics metacognition inventory." International Journal of Science Education 35(3): 447-459.
- Teo, T. and C. B. Lee (2012). "Assessing the Factorial Validity of the Metacognitive Awareness Inventory (MAI) in an Asian Country: A Confirmatory Factor Analysis." The International Journal of Educational and Psychological Assessment 10(2).
- Turana, S. and Ö. Demirelb (2010). "In what level and how medical students use metacognition? A case from Hacettepe University." Procedia Social and Behavioral Sciences 2: 948-952.
- Wetzel, E. and B. Hell (2014). "Multidimensional Item Response Theory Models in Vocational Interest Measurement: An Illustration Using the AIST-R." Journal of Psychoeducational Assessment 32(4): 342-355.
- Wilson, M. and M. Hoskens (2005). Multidimensional item response: Multimethod/Multitrait perspective. Applied rasch measurement: A book of exemplars papers in honors of John P. Keeves. S. Alagumalai, D. D. Curtis and N. Hungi. Netherlands, Springer: 287-307.
- Wolfe, E. V., et al. (2007a). "Validation of scores from a measure of teachers' efficacy toward standards-aligned classroom assessment." Educational and Psychological Measurement 67(3): 460-474.
- Wolfe, E. W. and E. V. Smith (2007b). "Instrument tools and activities for measure validation using rasch models: Part II –Validation activities." Journal of applied measurement 8(2): 204-234.
- Wright, B. D., et al. (1994). "Reasonable mean-square fit values." Rasch measurement transactions 8(3): 370.

Yailagh, M. S., et al. (2013). "The Relationship Of Self-efficacy And Achievement Goals With Metacognition In Female High School Students In Iran." Procedia - Social and Behavioral Sciences 84: 117-119.

Zieky, M. J., et al. (2008). Cutscores: A manual for setting standards of performance on educational and occupational test. Prinnceton, NJ, Educational Testing Service.



ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นางปาริชาติ ทาโน
วัน เดือน ปี เกิด	13 กันยายน 2514
สถานที่เกิด	จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
วุฒิการศึกษา	- สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาพยาบาลศาสตรบัณฑิต จากวิทยาลัยพยาบาลเกื้อการุณย์ (ปัจจุบันเป็นคณะพยาบาลศาสตร์เกื้อการุณย์ มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช) เมื่อปีพ.ศ. 2536 - สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท สาขาการพยาบาลมารดาและทารกแรกเกิด จากโรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล เมื่อปีพ.ศ. 2547 - ศึกษาต่อในหลักสูตรครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2557
ที่อยู่ปัจจุบัน	208/34 หมู่บ้านไฟโรจน์โครงการ 5 ซอย 2 ถนนบางนา-ตราด ซอยบางนา-ตราด 27 แขวงบางนา เขตบางนา กรุงเทพฯ 10260
ผลงานตีพิมพ์	วารสารเกื้อการุณย์ปีที่ 25 ฉบับที่ 2 เดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2561
รางวัลที่ได้รับ	-