

การพัฒนาแบบทดสอบวินิจฉัยสามระดับเพื่อวินิจฉัยมโนทัศน์คลาดเคลื่อนทางการศึกษาพยาบาล

ศุภามณ จันทร์สกุล, ค.ด., คณะพยาบาลศาสตร์ วิทยาลัยวิทยาศาสตร์การแพทย์เจ้าฟ้าจุฬาภรณ

บทคัดย่อ

แบบทดสอบวินิจฉัยสามระดับมีความสำคัญโดยเป็นแบบทดสอบเฉพาะสำหรับใช้ในการวินิจฉัยพุทธิปัญญา แบบทดสอบวินิจฉัยสามระดับ ประกอบด้วย ระดับที่ 1 แสดงคำตอบ ระดับที่ 2 แสดงเหตุผลของคำตอบ และเพิ่มระดับที่ 3 แสดงความมั่นใจในคำตอบ การพัฒนาแบบทดสอบวินิจฉัยสามระดับเพื่อแก้ไขข้อจำกัดของแบบทดสอบวินิจฉัยสองระดับที่ไม่สามารถจำแนกการตอบผิดว่ามาจากมโนทัศน์คลาดเคลื่อนหรือจากการพร่องความรู้ ขั้นตอนการพัฒนาแบบทดสอบวินิจฉัยสามระดับประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 การระบุเนื้อหาองค์ความรู้ ขั้นตอนที่ 2 การสำรวจมโนทัศน์และมโนทัศน์คลาดเคลื่อน ขั้นตอนที่ 3 การพัฒนาแบบทดสอบวินิจฉัยสามระดับ ขั้นตอนที่ 4 การทดลองใช้ และขั้นตอนที่ 5 การตรวจสอบคุณภาพตามทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิมและตรวจสอบคุณภาพตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแล้วปรับปรุงแบบทดสอบวินิจฉัยสามระดับ ในการออกแบบการให้ค่าคะแนน ถ้ากำหนดการให้คะแนนในแบบทดสอบวินิจฉัยสามระดับเป็นแบบสองค่าคะแนนในทุกระดับ จะทำให้ได้แบบแผนการตอบที่เป็นไปได้ 8 แบบแผน และจำแนกกลุ่มผู้เรียนได้เป็น 5 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่มีความรู้ แสดงแบบแผนการตอบ $[1,1,1]$ กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่มีมโนทัศน์คลาดเคลื่อน แสดงแบบแผนการตอบ $[0,0,1]$, $[1,0,1]$ และ $[0,1,1]$ กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่พร่องความรู้ แสดงแบบแผนการตอบ $[0,0,0]$ กลุ่มที่ 4 กลุ่มไม่มั่นใจในการตอบ แสดงแบบแผนการตอบ $[1,1,0]$ และกลุ่มที่ 5 กลุ่มที่ใช้การเดา แสดงแบบแผนการตอบ $[1,0,0]$ และ $[0,1,0]$ การนำแบบทดสอบวินิจฉัยสามระดับไปประยุกต์ใช้ทางการพยาบาล เพื่อวินิจฉัยมโนทัศน์และมโนทัศน์คลาดเคลื่อนทางการศึกษาพยาบาล ทำให้ได้สารสนเทศจากการวินิจฉัยพุทธิปัญญาอันนำไปสู่การค้นหาแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาผู้เรียนให้มีความก้าวหน้าในทางการเรียนต่อไป

คำสำคัญ: แบบทดสอบวินิจฉัยสามระดับ, มโนทัศน์คลาดเคลื่อนทางการศึกษาพยาบาล, การวินิจฉัยพุทธิปัญญา

Development of a three-tier diagnostic test for diagnose misconceptions in nursing education

Suphamon Chansakul, Ph.D., Faculty of Nursing, HRH Princess Chulabhorn College of Medical Science

Abstract

To comprehensively diagnose student cognition, a three-tier multiple-choice diagnostic test is highly recommended. A three-tier multiple-choice diagnostic test comprises three tiers of diagnostic questions. The first tier is in the form of ordinary multiple choice aiming to show the correct answer. The second tier is in the form of reasoning of the correct answer while the third tier is a question to the test for confirmation of their confidence on the answers has been chosen at the first and the second tier. The third tier was added to differentiate between the students' lack of knowledge and their misconception. There are 5 steps in developing this three-tier diagnostic test as follow; 1) state the content of knowledge, 2) search the related literature to identify the possible misconception and the genuine conception, 3) construct the three-tier diagnostic test, 4) conduct a pilot study and 5) test its content validity, indexes of Item-objective congruence, item difficulty, reliability, internal consistency and a power of discriminant using Classical test theory and item response theory. The final three-tier diagnostic test is constructed after the item improvement. If the test response is designed into dichotomous scale, there will be 8 possible patterns of answer and the students who response the test can be classified into 5 groups. The first group refers to the ones with knowledge and genuine conception. The pattern of test response will be [1,1,1]. The second group refers to the ones with misconception. The pattern of test responses will be [0,0,1], [1,0,1] or [0,1,1]. The third group refers to the ones without knowledge. The pattern of response will be [0,0,0]. The fourth group refers to the ones without confidence. The pattern of response will be [1,1,0]. The fifth group refers to the ones who guess the answer. The pattern of response will be [1,0,0] and [0,1,0]. It is recommended that a three-tier multiple-choice diagnostic test should be employed in constructing the examination items in nursing discipline. This test will lead to accurate cognitive evaluation. A misconception of nursing knowledge can be corrected and the expected learning outcomes will be effectively achieved.

Keywords: A three-tier diagnostic test, Misconceptions in nursing education, Cognitive diagnostic

บทนำ

พุทธิปัญญา (cognition) หมายถึงความรู้ เชาวน์ปัญญา ความคิดวิเคราะห์และความคิดสร้างสรรค์ การวางแผน การใช้เหตุผล การอนุมาน และการแก้ปัญหา¹ ตามทฤษฎีการเรียนรู้ของบลูมที่ได้ปรับปรุงใหม่ (bloom's revised taxonomy) แบ่งพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย (cognitive domain) โดยลำดับขั้นของความรู้ที่เกิดขึ้น 6 ระดับ เริ่มต้นจาก 1) การจดจำ (remembering) 2) ความเข้าใจ (understanding) 3) การประยุกต์ใช้ความรู้ (applying) 4) การวิเคราะห์ (analyzing) 5) การประเมินตัดสิน (evaluating) และ 6) การสร้างสรรค์ความรู้ใหม่ (creating)² โดยขณะที่เรียนรู้ ถ้าผู้เรียนมีความเข้าใจจะเกิดมโนทัศน์ (conceptions) ซึ่งเป็นการแสดงออกถึงความคิด ความเข้าใจ ความสามารถในการอธิบายได้ ความสามารถในการเชื่อมโยงไปสู่โครงสร้างความคิดหรือความรู้ที่ซับซ้อนขึ้นได้ ในทางกลับกันถ้าผู้เรียนเกิดความเข้าใจเพียงบางส่วน หรือไม่เกิดความเข้าใจเลย อาจเป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้ และในบางครั้งผู้เรียนบางคนอาจเกิดความเข้าใจคลาดเคลื่อนโดยคิดว่าสิ่งที่ตนเองเข้าใจนั้น เป็นสิ่งที่ถูกต้องแต่ความจริงสิ่งที่เข้าใจนั้นเป็นสิ่งที่เข้าใจผิด หรือเรียกว่า “มโนทัศน์คลาดเคลื่อน (misconceptions)” ความเข้าใจคลาดเคลื่อนเกี่ยวกับมโนทัศน์ดังกล่าวเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นได้ตลอดการเรียนรู้ และเมื่อมีมโนทัศน์คลาดเคลื่อนเกิดขึ้นจะคงอยู่กับผู้เรียนเป็นเวลานานและรบกวนการเรียนรู้เนื่องจากการปรับมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนให้เป็นมโนทัศน์ที่ถูกต้องเป็นไปได้ยาก³ การเกิดมโนทัศน์คลาดเคลื่อนระหว่างการเรียนอาจมีสาเหตุมาจากหลายปัจจัย ได้แก่ พื้นฐานความรู้และประสบการณ์เดิมของผู้เรียน การทำความเข้าใจเนื้อหาคลาดเคลื่อนไป ความบกพร่องในการสื่อสารที่ทำให้เกิดความเข้าใจผิด ผู้สอนมีความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนเกี่ยวกับเรื่องที่สอนนั้น แหล่งข้อมูลในการเรียนรู้ เอกสารต่างๆ บทความและหนังสือซึ่งทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนของมโนทัศน์⁴ เครื่องมือที่ใช้ในการวินิจฉัยพุทธิปัญญา (cognitive diagnostic) ของผู้เรียนมีหลากหลายวิธี และวิธีหนึ่งที่สำคัญคือการวินิจฉัยผู้เรียนด้วยแบบทดสอบวินิจฉัย (diagnostic tests) ซึ่งเป็นวิธีที่เหมาะสมในการทดสอบขนาดใหญ่ (large-scale testing) สามารถวินิจฉัยผู้เรียนที่มีจำนวนมากได้ แบบทดสอบวินิจฉัยส่วนใหญ่เป็นแบบทดสอบปรนัยหลายตัวเลือก (multiple-choice) ซึ่ง

ทำให้เกิดข้อจำกัดคือไม่สามารถแสดงผลในการเลือกตอบ ผู้เรียนอาจให้คำตอบที่ถูกต้องแต่แสดงผลที่ผิด หรือให้คำตอบที่ผิดแต่แสดงผลที่ถูกต้อง⁵ ในปี ค.ศ. 1995 ทรีกัส (Treagust) จึงได้พัฒนาแบบทดสอบวินิจฉัยสองระดับ (Two-tier Diagnostic Tests) เพื่อแก้ข้อจำกัดของแบบทดสอบวินิจฉัยปรนัยหลายตัวเลือกแบบเดิม (traditional multiple-choice)⁶ โดยแบบทดสอบวินิจฉัยสองระดับมีระดับแรกเป็นการแสดงคำตอบ (Answer tier) ส่วนระดับที่สองแสดงผลในการตอบ (Reason tier) อย่างไรก็ตามแบบทดสอบวินิจฉัยสองระดับก็ยังคงมีข้อจำกัดโดยไม่สามารถจำแนกการตอบผิดว่ามาจากมโนทัศน์คลาดเคลื่อนหรือการพร่องความรู้ (lack of knowledge) เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว ต่อมาจึงเกิดการพัฒนาแบบทดสอบวินิจฉัยสามระดับ (Three-tier Diagnostic Tests) โดยเพิ่มระดับที่สามคือความมั่นใจในการตอบ (Confidence tier) เพื่อจำแนกมโนทัศน์คลาดเคลื่อนออกจากการพร่องความรู้ซึ่งเป็นข้อจำกัดของแบบทดสอบวินิจฉัยสองระดับ การพัฒนาแบบทดสอบวินิจฉัยสามระดับทำให้สามารถจำแนกกลุ่มผู้เรียนได้เป็นกลุ่มที่มีความรู้ กลุ่มที่มีมโนทัศน์คลาดเคลื่อน กลุ่มที่พร่องความรู้ กลุ่มไม่มั่นใจในการตอบ และกลุ่มที่ใช้การเดา^{3, 5, 7-8} ทำให้ได้สารสนเทศในการวินิจฉัยที่ถูกต้องและแม่นยำมากขึ้น การพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพแบบทดสอบวินิจฉัยสามระดับ รูปแบบคำตอบและการแปลความหมายของแบบทดสอบวินิจฉัยสามระดับ ตลอดจนการนำไปประยุกต์ใช้เพื่อวินิจฉัยมโนทัศน์ทางการพยาบาลดังนำเสนอรายละเอียดในบทความวิชาการนี้

การพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพแบบทดสอบวินิจฉัยสามระดับ

แบบทดสอบวินิจฉัย (diagnostic test) เป็นแบบทดสอบที่พัฒนาขึ้นเพื่อวินิจฉัยและค้นหาข้อบกพร่อง จุดแข็ง จุดอ่อน และความสามารถในทางการเรียนของผู้เรียน ประโยชน์ของแบบทดสอบวินิจฉัย ทำให้ผู้สอนได้สารสนเทศต่างๆ จากการวินิจฉัยพุทธิปัญญาของผู้เรียน อันนำไปสู่การปรับปรุงข้อบกพร่อง การส่งเสริมความรู้ ตลอดจนการแก้ไขมโนทัศน์คลาดเคลื่อน เพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนบรรลุผลสำเร็จทางการเรียนต่อไป จากข้อจำกัดของแบบทดสอบวินิจฉัยแบบเดิมซึ่งมีรูปแบบเป็นข้อสอบปรนัยหลายตัวเลือก และข้อจำกัดของแบบทดสอบวินิจฉัยสองระดับที่ไม่สามารถจำแนกการตอบผิดว่ามาจากมโนทัศน์

คลาดเคลื่อน หรือจากการพร่องความรู้ การพัฒนาแบบทดสอบวินิจฉัยสามระดับจึงมีความสำคัญโดยทำให้การวินิจฉัยปัญหาที่มีความถูกต้องแม่นยำขึ้น ด้วยการพัฒนาคำตอบระดับที่ 3 บอกความมั่นใจ/ความไม่มั่นใจในการตอบ ซึ่งทำให้จำแนกมโนทัศน์คลาดเคลื่อนออกจากจากการพร่องความรู้ได้ จากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาแบบทดสอบวินิจฉัยสามระดับ สรุปขั้นตอนการพัฒนาแบบทดสอบวินิจฉัยสามระดับได้ดังนี้^{3,5,8-9}

ขั้นตอนที่ 1 การระบุเนื้อหาองค์ความรู้ (propositional knowledge statements)

โดยทบทวนเอกสาร ตำราหลัก ผลงานวิจัย การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ แล้วสร้างขอบเขตเนื้อหา (content area) ระบุเนื้อหาซึ่งแสดงถึงองค์ความรู้ที่ควรมี แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (content validity)

ขั้นตอนที่ 2 การสำรวจมโนทัศน์และมโนทัศน์คลาดเคลื่อน (exploring conceptions and misconceptions)

โดยเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับแนวความคิดและมโนทัศน์คลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นจริงเกี่ยวกับเนื้อหาองค์ความรู้ที่ระบุไว้ในขั้นแรก การเก็บรวบรวมข้อมูลอาจให้ตอบข้อคำถาม จากการสังเกตในห้องเรียน จากการสัมภาษณ์ และจากการให้แสดงความคิดออกมา (think aloud) (กลุ่มตัวอย่างในขั้นตอนนี้ไม่รวมกลุ่มตัวอย่างในการทดลองใช้)

ขั้นตอนที่ 3 การพัฒนาแบบทดสอบวินิจฉัยสามระดับ

โดยนำข้อมูลเนื้อหาองค์ความรู้ที่ระบุไว้ในขั้นแรก และจากการสำรวจมโนทัศน์และมโนทัศน์คลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นจริงในขั้นที่ 2 มาสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยสามระดับ โดยเริ่มจากการจัดทำตารางรายการมโนทัศน์คลาดเคลื่อนและระบุกลุ่มตัวเลือกตอบที่เป็นมโนทัศน์และมโนทัศน์คลาดเคลื่อนที่สำรวจพบจริง แล้วดำเนินการสร้างแบบทดสอบสองระดับแรกโดยระบุความรู้และเหตุผลส่วนระดับที่สามเป็นระดับความมั่นใจ โดยกำหนดการเลือกตอบเป็นแบบสองค่า (Dichotomous) คือ มั่นใจ (1), ไม่มั่นใจ (0) หรือมาตรวัดหลายระดับของลิเคิร์ต (likert's scale) ตัวอย่างมาตรวัดของลิเคิร์ต 6 ระดับ

ได้แก่ ระดับ 1 (เดา) ระดับ 2 (ไม่มั่นใจมาก) ระดับ 3 (ไม่มั่นใจ) ระดับ 4 (ค่อนข้างมั่นใจ) ระดับ 5 (มั่นใจมาก) และ ระดับ 6 (มั่นใจมากที่สุด) เป็นต้น นำแบบทดสอบวินิจฉัยสามระดับที่พัฒนาขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาและปรับปรุงแบบทดสอบวินิจฉัยสามระดับ

ขั้นตอนที่ 4 การศึกษานำร่อง/การทดลองใช้

นำแบบทดสอบวินิจฉัยสามระดับที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้ (try out)

ขั้นตอนที่ 5 การตรวจสอบคุณภาพและปรับปรุงแบบทดสอบวินิจฉัยสามระดับ โดยตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบวินิจฉัยสามระดับแล้วนำผลวิเคราะห์ที่ได้ไปปรับปรุงแบบทดสอบวินิจฉัยสามระดับอีกครั้งก่อนนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

การตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบวินิจฉัยสามระดับ สามารถตรวจสอบคุณภาพได้ตามทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม (Classical test theory: CTT) และทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (Item response theory: IRT) ดังนี้¹⁰

1. การตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบวินิจฉัยสามระดับตามทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม (CTT) โดยการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) พิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้อง Indexes of Item-Objective Congruence (IOC) ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ค่าความยาก (item difficulty) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.2-0.8 ค่าอำนาจจำแนก (item discrimination) ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนในข้อนี้กับคะแนนรวมทั้งหมด ค่าอำนาจจำแนกอย่างน้อยควรมากกว่า 0.2 แต่ค่าอำนาจจำแนกที่ดีควรมากกว่า 0.4¹¹ การตรวจสอบความเที่ยง (reliability) แบบสอดคล้องภายใน (internal consistency) มีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha) สูงมากกว่า 0.7¹²

2. การตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบวินิจฉัยสามระดับตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (IRT) โดยวิเคราะห์ด้วยวิธีชโมเดลแบบให้ค่าคะแนนสองค่า (Dichotomous Rasch model) พิจารณาสถิติตรวจสอบความสอดคล้อง (fit mean square) ซึ่งตรวจสอบจากค่าสถิติความเหมาะสมรายข้อ โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนที่มีการถ่วงน้ำหนัก

(Weighted MNSQ: Infit) และค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนที่ไม่มีการถ่วงน้ำหนัก (Unweighted MNSQ: Outfit) อยู่ในช่วง 0.75 ถึง 1.33¹² ซึ่งอธิบายได้ว่าแบบทดสอบที่พัฒนาขึ้นเหมาะสมกับโครงสร้างการวัดซึ่งเป็นหลักฐานเชิงประจักษ์แสดงถึงความตรงเชิงโครงสร้างของแบบทดสอบ พิจารณาค่า weighted t-statistic ต้องอยู่ในช่วง 95% Confidence Interval (-1.96 ถึง 1.96) หรือระหว่าง -2 ถึง +2 ถ้าค่าสถิติ (T-statistic) น้อยกว่า -2.00 หรือมากกว่า 2.00 แสดงความไม่สอดคล้อง (misfit) กับโมเดล^{11, 13-14} พิจารณาความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัด (standard error) ควรมีค่าเข้าใกล้ 0¹⁵

รูปแบบคำตอบและการแปลความหมายของแบบทดสอบวินิจฉัยสามระดับ

การกำหนดตัวเลือกตอบปรนัยในแบบทดสอบวินิจฉัยสามระดับ เมื่อกำหนดให้ระดับที่ 1 (First tier scores) ซึ่งเป็นส่วนที่แสดงคำตอบ ระดับที่ 2 (Second tier scores) เป็นส่วนที่แสดงเหตุผลของคำตอบ ระดับที่ 3 (Third tier) แสดงความมั่นใจในคำตอบ (กรณีที่กำหนดให้ระดับที่ 3 มี 2 คำตอบคือ มั่นใจ และไม่มั่นใจ) ถ้าให้ค่าคะแนนเป็นแบบสองค่าคือ 0 และ 1 คะแนน (dichotomous) โดยถ้าตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน การให้คะแนนและการแปลความหมายคะแนนของแบบทดสอบวินิจฉัยสามระดับ ดังภาพที่ 1 มีรายละเอียดดังนี้^{3, 5, 7}

คะแนนในการตอบระดับที่ 1 (First tier scores) – เป็นคะแนนที่ตอบถูกต้องทั้งหมดในระดับที่ 1 ซึ่งเป็นส่วนเนื้อหาการตอบ การให้คะแนนเป็นแบบสองค่าคือ 0 และ 1 คะแนน โดยแสดงรหัส (coded) 1 ถ้าตอบถูกต้องและให้คะแนนได้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดได้ 0 คะแนน

มโนทัศน์คลาดเคลื่อนในระดับที่ 1 (Misconceptions-First tier scores) - แสดงถึงมโนทัศน์คลาดเคลื่อนในการตอบระดับที่ 1 (ซึ่งระบุไว้ในตารางรายการมโนทัศน์คลาดเคลื่อนและกลุ่มตัวเลือกตอบที่เป็นมโนทัศน์คลาดเคลื่อนที่สำรวจพบจริง) แสดงรหัส (coded) 1 ถ้าตอบกลุ่มตัวเลือกตอบที่เป็นมโนทัศน์คลาดเคลื่อน การให้คะแนน 0 คะแนน

คะแนนในการตอบระดับที่ 2 (Second tier scores) – เป็นคะแนนที่ตอบถูกต้องทั้งหมดในระดับที่ 2 ซึ่งเป็นส่วนเหตุผลของการตอบ การให้คะแนนเป็นแบบสองค่าคือ

0 และ 1 คะแนน โดยแสดงรหัส (coded) 1 ถ้าตอบถูกต้องและให้คะแนนได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน

คะแนนทั้งระดับที่ 1 และ 2 (both tier scores) – เป็นคะแนนที่ตอบถูกต้องทั้งหมดในระดับที่ 1 ซึ่งเป็นส่วนเนื้อหา และระดับที่ 2 ส่วนแสดงเหตุผลของการตอบ โดยต้องตอบถูกต้องทั้ง 2 ส่วน (ระดับที่ 1, ระดับที่ 2 = correct, correct) จึงจะได้ 1 คะแนน แสดงรหัส (coded) 1

มโนทัศน์คลาดเคลื่อนในระดับที่ 1 และ 2 (Misconceptions- both tier scores) – แสดงมโนทัศน์คลาดเคลื่อนในการตอบทั้งระดับที่ 1 และ 2 (Misconceptions, Misconceptions) โดยแสดงรหัส (coded) 1 ถ้าตอบกลุ่มตัวเลือกตอบที่เป็นมโนทัศน์คลาดเคลื่อน การให้คะแนน 0 คะแนน

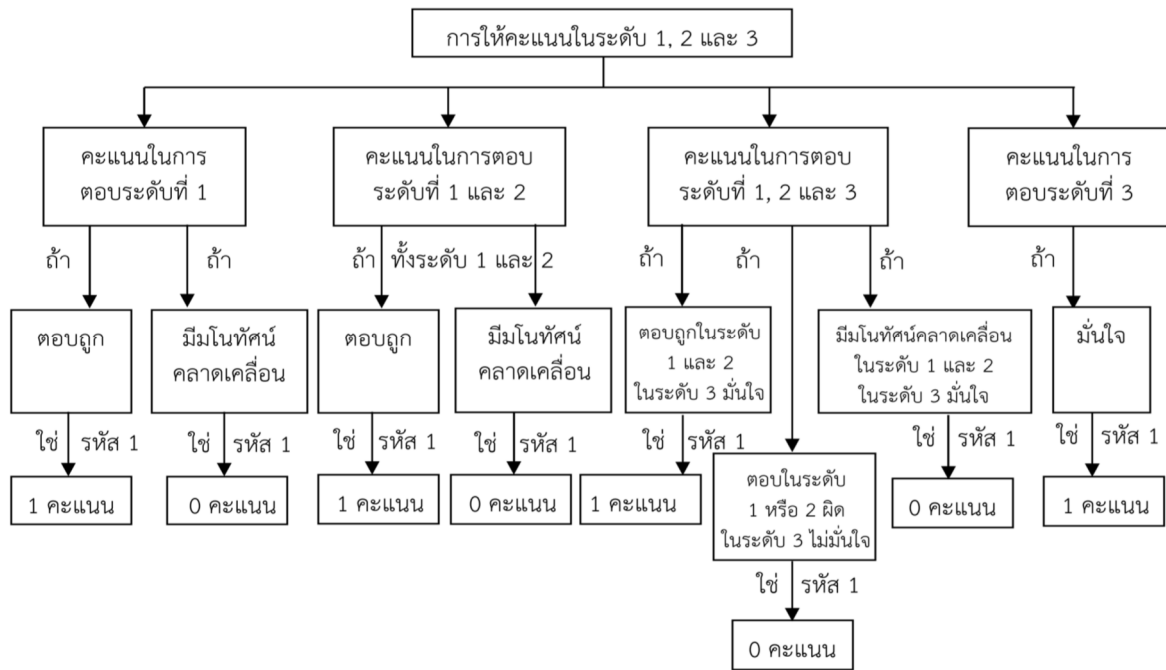
คะแนนในการตอบระดับที่ 3 (Third tier - confidence/certainty scores) – เป็นคะแนนแสดงความมั่นใจในการตอบ (ในกรณีที่กำหนดให้ระดับที่ 3 มี 2 คำตอบคือ มั่นใจ แสดงรหัส (coded) 1 และให้คะแนน 1 คะแนน, ไม่มั่นใจ ให้คะแนน 0 คะแนน)

คะแนนในระดับที่ 1, 2 และ 3 (three tier scores) – ซึ่งมีรูปแบบการตอบ (ในกรณีที่กำหนดให้ระดับที่ 3 มี 2 คำตอบคือ มั่นใจ ให้คะแนน 1 คะแนน, ไม่มั่นใจ ให้คะแนน 0 คะแนน) ดังนี้

ตอบถูกต้องทั้งหมดและมั่นใจในการตอบ (total scores) – มีลักษณะการตอบในระดับที่ 1, 2 และ 3 โดย (ถูกต้อง, ถูกต้อง, มั่นใจ) ให้ 1 คะแนน แสดงรหัส (coded) 1

ตอบผิดและไม่มั่นใจในการตอบ (three combination & uncertain) – โดยมีลักษณะการตอบในระดับที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ ดังนี้ (ถูกต้อง, ไม่ถูกต้อง, ไม่มั่นใจ), (ไม่ถูกต้อง, ถูกต้อง, ไม่มั่นใจ), (ไม่ถูกต้อง, ไม่ถูกต้อง, ไม่มั่นใจ) ให้ 0 คะแนน แสดงรหัส (coded) 1

ตอบผิดทั้งหมดและไม่มั่นใจในการตอบ (misconceptions- all tier scores) – มีลักษณะการตอบในระดับที่ 1, 2 และ 3 โดย (ไม่ถูกต้อง, ไม่ถูกต้อง, มั่นใจ) ให้ 0 คะแนน แสดงรหัส (coded) 1



ภาพที่ 1 รูปแบบการตอบและการให้คะแนนแบบทดสอบวินิจฉัยสามระดับ

เรียบเรียงภาษาไทยจาก: Arslan, Cigdemoglu & Moseley (2012)³

การให้คะแนนและแปลความหมายคะแนนแบบทดสอบวินิจฉัยสามระดับ ดังกล่าวข้างต้นทำให้สามารถจัดรูปแบบการตอบที่เป็นไปได้ 8 แบบแผนการตอบ แสดงดังตารางที่ 1 และจัดกลุ่มระดับความรู้ของผู้เรียนได้เป็น 5 กลุ่ม (ในกรณีที่กำหนดให้ระดับที่ 3 มี 2 คำตอบคือ มั่นใจ ให้คะแนน 1 คะแนน, ไม่มั่นใจ ให้คะแนน 0 คะแนน) ดังนี้¹⁰

1. กลุ่มที่มีความรู้อย่างแท้จริง (knowledge) – โดยผู้เรียนตอบได้ถูกต้องทั้งในระดับที่ 1 และ 2 รวมถึงมีความมั่นใจในการตอบระดับที่ 3 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผู้เรียนมีความรู้ในเนื้อหาอย่างแท้จริง สามารถแสดงเหตุผล และมีความมั่นใจในคำตอบ การให้คะแนนแสดงแบบแผนการตอบในแต่ละระดับ $[1^{st}, 2^{nd}, 3^{rd}]$ เท่ากับ $[1, 1, 1]$

2. กลุ่มที่มีมโนทัศน์คลาดเคลื่อนอย่างแท้จริง (misconceptions) – โดยผู้เรียนตอบผิดทั้งในระดับที่ 1 และ 2 แต่มีความมั่นใจในการตอบระดับที่ 3 ซึ่งแสดงให้เห็นมโนทัศน์คลาดเคลื่อนอย่างชัดเจน การให้คะแนนแสดงแบบแผนการตอบในแต่ละระดับ $[1^{st}, 2^{nd}, 3^{rd}]$ เท่ากับ $[0, 0, 1]$

3. กลุ่มที่มีมโนทัศน์คลาดเคลื่อนแบบผลบวก (misconceptions-false positive) และแบบผลลบ (misconceptions-false negative)

โดยแต่ละแบบมีรายละเอียดดังนี้^{3, 5, 7}

3.1 มโนทัศน์คลาดเคลื่อนแบบผลบวก (Misconceptions-false positive) หมายถึง ผลคะแนนบอกว่ามีความรู้หรือแนวคิดที่ถูกต้อง แต่ความจริงไม่มีความรู้หรือมโนทัศน์คลาดเคลื่อน มีรูปแบบการตอบในระดับที่ 1, 2 และ 3 โดยตอบ ถูกต้อง, ไม่ถูกต้อง และมั่นใจ ตามลำดับ การให้คะแนนแสดงแบบแผนการตอบในแต่ละระดับ $[1^{st}, 2^{nd}, 3^{rd}]$ เท่ากับ $[1, 0, 1]$

3.2 มโนทัศน์คลาดเคลื่อนแบบผลลบ (Misconceptions-false negative) หมายถึง ผลคะแนนบอกว่าไม่มีแนวคิดที่ถูกต้องแต่ความจริงมี หรือมีแนวคิดถูกต้องแต่แสดงคำตอบผิด หรือมีมโนทัศน์คลาดเคลื่อน มีรูปแบบการตอบในระดับที่ 1, 2 และ 3 โดยตอบ ไม่ถูกต้อง, ถูกต้อง และมั่นใจ ตามลำดับ การให้คะแนนแสดงแบบแผนการตอบในแต่ละระดับ $[1^{st}, 2^{nd}, 3^{rd}]$ เท่ากับ $[0, 1, 1]$

ทั้งมโนทัศน์คลาดเคลื่อนแบบผลบวก และแบบผลลบแสดงถึงการเกิดความคลาดเคลื่อนของการประเมิน (errors of assessment)

1. กลุ่มที่มีโชคในการเดาหรือขาดความมั่นใจ (lucky guess/lack of confidence) หมายถึง ผู้เรียนพอที่จะมีความรู้แต่ไม่มั่นใจในการตอบ หรือไม่รู้แต่

บังเอิญเดาคำตอบได้ถูกต้อง ซึ่งถ้าเดาคำตอบถูกในส่วนแรก มักจะตอบถูกในส่วนแสดงเหตุผลไปด้วย เนื่องจากข้อสอบทั้งสองส่วนมีความเกี่ยวข้องกัน มีรูปแบบการตอบโดยตอบถูกทั้งในระดับที่ 1 และ 2 แต่ไม่มั่นใจในการตอบระดับที่ 3 การให้คะแนนแสดงแบบแผนการตอบในแต่ละระดับ $[1^{st}, 2^{nd}, 3^{rd}]$ เท่ากับ $[1, 1, 0]$

2. กลุ่มที่พร่องความรู้ (Lack of knowledge) – ซึ่งมีรูปแบบการตอบ 3 รูปแบบ ดังนี้

2.1 พร่องความรู้ในระดับที่ 1 แต่แสดงเหตุผลในระดับที่ 2 ไม่ได้ และไม่มั่นใจในการตอบ – มีรูปแบบในระดับที่ 1, 2 และ 3 โดย (ถูกต้อง, ไม่ถูกต้อง, ไม่มั่นใจ) การให้คะแนนแสดงแบบแผนการตอบในแต่ละระดับ $[1^{st},$

$2^{nd}, 3^{rd}]$ เท่ากับ $[1, 0, 0]$

2.2 พร่องความรู้ในระดับที่ 1 แต่ตอบถูกต้องในระดับที่ 2 และไม่มั่นใจในการตอบ – มีรูปแบบการตอบในระดับที่ 1, 2 และ 3 โดย (ไม่ถูกต้อง, ถูกต้อง, ไม่มั่นใจ) การให้คะแนนแสดงแบบแผนการตอบในแต่ละระดับ $[1^{st}, 2^{nd}, 3^{rd}]$ เท่ากับ $[0, 1, 0]$

2.3 พร่องความรู้อย่างแท้จริง – มีรูปแบบการตอบโดยตอบผิดทั้งในระดับที่ 1 และ 2 และไม่มั่นใจในการตอบระดับที่ 3 ซึ่งแสดงให้เห็นการพร่องความรู้อย่างแท้จริง การให้คะแนนแสดงแบบแผนการตอบในแต่ละระดับ $[1^{st}, 2^{nd}, 3^{rd}]$ เท่ากับ $[0, 0, 0]$

ตารางที่ 1 รูปแบบการตอบที่เป็นไปได้ 8 แบบแผนการให้คะแนนแบบทดสอบวินิจฉัยสามระดับและจำแนกกลุ่มผู้เรียนตามแบบแผนการตอบ 5 กลุ่ม

คำตอบในระดับ 1 (First tier)	คำตอบในระดับ 2 (Second tier)	คำตอบในระดับ 3 (Third tier)	แบบแผนการตอบ	การจำแนกกลุ่ม (Categories)
ถูกต้อง (Correct)	ถูกต้อง (Correct)	มั่นใจ (Certain)	[1,1,1]	กลุ่มมีความรู้แท้จริง (Knowledge)
ถูกต้อง (Correct)	ไม่ถูกต้อง (Incorrect)	มั่นใจ (Certain)	[1,0,1]	กลุ่มมีมโนทัศน์คลาดเคลื่อนผลบวก (Misconception - false positive)
ไม่ถูกต้อง (Incorrect)	ถูกต้อง (Correct)	มั่นใจ (Certain)	[0,1,1]	กลุ่มมีมโนทัศน์คลาดเคลื่อนผลลบ (Misconception - false negative)
ไม่ถูกต้อง (Incorrect)	ไม่ถูกต้อง (Incorrect)	มั่นใจ (Certain)	[0,0,1]	กลุ่มมีมโนทัศน์คลาดเคลื่อนแท้จริง (Misconception)
ถูกต้อง (Correct)	ถูกต้อง (Correct)	ไม่มั่นใจ (Uncertain)	[1,1,0]	กลุ่มโชคดีจากการเดา (Lucky guess), กลุ่มขาดความมั่นใจ (Lack of confidence)
ถูกต้อง (Correct)	ไม่ถูกต้อง (Incorrect)	ไม่มั่นใจ (Uncertain)	[1,0,0]	กลุ่มพร่องความรู้ (Lack of knowledge)
ไม่ถูกต้อง (Incorrect)	ถูกต้อง (Correct)	ไม่มั่นใจ (Uncertain)	[0,1,0]	กลุ่มพร่องความรู้ (Lack of knowledge)
ไม่ถูกต้อง (Incorrect)	ไม่ถูกต้อง (Incorrect)	ไม่มั่นใจ (Uncertain)	[0,0,0]	กลุ่มพร่องความรู้ (Lack of knowledge)

ดัดแปลงจาก: Arslan, Cigdemoglu & Moseley (2012)³

การประยุกต์ใช้เพื่อวินิจฉัยมโนทัศน์ทางการพยาบาล

ส่วนใหญ่พบการพัฒนาแบบทดสอบวินิจฉัยสามระดับเพื่อนำไปใช้ในการวินิจฉัยมโนทัศน์คลาดเคลื่อนในรายวิชาทางวิทยาศาสตร์^{5, 9, 16-17} สำหรับการพัฒนาแบบทดสอบวินิจฉัยสามระดับเพื่อนำไปใช้ในการวินิจฉัยมโนทัศน์คลาดเคลื่อนทางการพยาบาล ได้แก่ งานวิจัยของศุภามณ จันทรสกุล¹⁰ ได้พัฒนาแบบทดสอบวินิจฉัยสาม

ระดับเพื่อนำไปใช้ในการวินิจฉัยมโนทัศน์คลาดเคลื่อนเรื่องกระบวนการพยาบาล โดยมีขั้นตอนการพัฒนาแบบทดสอบวินิจฉัยสามระดับ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การระบุเนื้อหาองค์ความรู้ โดยกำหนดขอบเขตเนื้อหาและตัวชี้วัดองค์ความรู้เรื่องกระบวนการพยาบาล และดำเนินการสร้างผังการออกข้อสอบ แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผังการออกข้อสอบในแบบทดสอบวินิจฉัยสามระดับ

เนื้อหา	ตัวชี้วัด	ข้อที่	เนื้อหาข้อ
1. การประเมิน ภาวะสุขภาพ (Assessment)	รู้และเข้าใจส่วนประกอบของประวัติสุขภาพ ได้แก่ ข้อมูลส่วนตัว อาการสำคัญ ประวัติ เจ็บป่วยปัจจุบัน ประวัติเจ็บป่วยในอดีต ประวัติ เจ็บป่วยในครอบครัว	1	การเขียนอาการสำคัญ
		2	การแยกแยะประวัติสุขภาพ อาการสำคัญ ประวัติ เจ็บป่วยปัจจุบัน ประวัติเจ็บป่วยในอดีต
	จำแนกชนิดของข้อมูล (ข้อมูลปรนัย และข้อมูล อัตนัย) และแหล่งข้อมูล (ปฐมภูมิ และทุติยภูมิ) ได้	3	การจำแนกชนิดของข้อมูล (ข้อมูลปรนัย และข้อมูล อัตนัย)
		6	การระบุแหล่งข้อมูล (ปฐมภูมิ, ทุติยภูมิ)
	เลือกวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลและรวบรวม ข้อมูลสนับสนุนที่สอดคล้องกับปัญหาของผู้ป่วย/ ข้อวินิจฉัยการพยาบาล	4	การรวบรวมข้อมูลสนับสนุนที่สอดคล้องกับข้อ วินิจฉัยการพยาบาล
		5	วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลในการประเมินภาวะสุขภาพ

ที่มา: ศุภามณ จันทรสกุล (2561)¹³

ขั้นตอนที่ 2 การสำรวจความคิดเพื่อค้นหามโน
ทัศน์ที่ถูกต้องและมโนทัศน์คลาดเคลื่อน

ขั้นตอนที่ 3 ดำเนินการสร้างแบบทดสอบวินิจฉัย
ตามผังการออกข้อสอบในขั้นตอนที่ 1 และนำผลสำรวจ
กระบวนการคิดในขั้นตอนที่ 2 มาดำเนินการสร้าง
ข้อสอบโดย ระดับที่ 1 แสดงคำตอบ ระดับที่ 2 แสดง
เหตุผลของคำตอบ โดยข้อสอบระดับที่ 1 และ 2
ออกแบบข้อสอบเป็นรูปแบบปรนัย 5 ตัวเลือกตอบ ส่วน
ระดับที่ 3 ความมั่นใจ ให้เลือกมั่นใจ/ไม่มั่นใจ (ตัวอย่าง

ดังภาพที่ 2) กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนในแบบทดสอบ
วินิจฉัยสามระดับ โดยให้คะแนนแบบสองค่า (0, 1
คะแนน) (ตารางที่ 3) แสดงการจำแนกกลุ่มผู้เรียนตาม
แบบแผนการตอบแบบทดสอบวินิจฉัยสามระดับ (ตาราง
ที่ 4) ส่วนการแปลความหมายผลวินิจฉัยและแนวทางใน
การพัฒนาผู้เรียน (ดังภาพที่ 3) นำแบบทดสอบที่พัฒนา
ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา
พิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป

21.	21.1. ข้อใดถูกต้องในการพยาบาล “การให้ยา Oseltamivir (75 mg.) 1 cap. ☒ bid.pc. X 5 วัน” 1. จัดยาปฏิชีวนะในขนาด (dose) ที่ถูกต้องคือยาจำนวน 1 capsule ตามแผนการรักษา 2. เปิดใบ MAR และจัดยาให้โดยทราบว่า Oseltamivir เป็นยาในกลุ่ม neuraminidase inhibitor 3. พยาบาลถามว่า “ชื่อคุณ ก ไข้ไหมคะ” เมื่อผู้ป่วยพยักหน้า ให้ยา แล้วบอกว่า “ทานยาแก้ปวดคะ” 4. ก่อนการให้ยา พยาบาลซักประวัติการแพ้ยาโดยถามว่า “ผู้ป่วยเคยแพ้ยาแก้คลื่นไส้อาเจียนมาก่อนหรือไม่คะ” 5. จัดยาให้และบอกผู้ป่วยว่า “รับประทานยาหลังอาหารทันทีนะคะ เพราะเป็นยาลายกล้ำเนื้อที่มีฤทธิ์กัดกระเพาะอาหาร” 21.2. เหตุผลทางการพยาบาลของท่านในการให้ยา Oseltamivir เพราะอะไร ? 1. เป็นยาปฏิชีวนะลดการติดเชื้อในร่างกาย 2. เป็นยายับยั้งการเพิ่มจำนวนของเชื้อไวรัส 3. เป็นยายับยั้งพอสตาแกรนดินลดอาการปวด 4. เป็นยาใช้ป้องกันและรักษาอาการคลื่นไส้ อาเจียน 5. เป็นยาลายกล้ำเนื้อบรรเทาอาการปวดเมื่อยเนื้อตัว 21.3. ความมั่นใจในการตอบของท่าน ☐ มั่นใจ ☐ ไม่มั่นใจ
-----	---

ภาพที่ 2 ข้อคำถามในแบบทดสอบวินิจฉัยสามระดับ

ที่มา: ศุภามณ จันทรสกุล (2561)¹⁰

ตารางที่ 3 ตารางเกณฑ์การให้คะแนนในแบบทดสอบวินิจัยสามระดับ

Content	ตัวเลือกคำตอบที่ถูกต้อง (ให้คะแนน 1 คะแนน)	ตัวเลือกคำตอบที่เป็นตัวลวง (ให้คะแนน 0 คะแนน)
ระดับที่ 1 แสดงคำตอบ	มีโนทัศน์แสดงความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้อง	การพร่องความรู้ และมีมีโนทัศน์คลาดเคลื่อน
ระดับที่ 2 แสดงเหตุผล	มีโนทัศน์แสดงความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้อง	การพร่องความรู้ และมีมีโนทัศน์คลาดเคลื่อน
ระดับที่ 3 แสดงความมั่นใจ	มั่นใจ	ไม่มั่นใจ

ที่มา: สุภามณ จันทรสกุล (2561)¹⁰

ตารางที่ 4 แสดงการจำแนกกลุ่มผู้เรียนตามแบบแผนการตอบแบบทดสอบวินิจัยสามระดับ

กลุ่มพร่องความรู้ชัดเจน (Lack of Knowledge: LK) มีแบบแผนการตอบ [0, 0, 0]	กลุ่มที่มีความรู้สมบูรณ์ (Complete Understand: CUC) มีแบบแผนการตอบ [1, 1, 1]
กลุ่มที่มีความรู้ไม่สมบูรณ์และอาจใช้การเดา (Guess or Incomplete Understand: IU) มีแบบแผนการตอบ [1, 0, 0], [0, 1, 0]	กลุ่มที่มีความรู้สมบูรณ์แต่ไม่มั่นใจในการตอบ (Not Confidence: CULC) มีแบบแผนการตอบ [1, 1, 0]
กลุ่มที่มีมีโนทัศน์คลาดเคลื่อน (Misconceptions: MC) มีรูปแบบการตอบ [0, 0, 1], [1, 0, 1], [0, 1, 1]	

ที่มา: สุภามณ จันทรสกุล (2561)¹⁰

การวินิจัยปัญหาเรื่อง “กระบวนการพยาบาล” ตามแบบทดสอบวินิจัยสามระดับ		
การวินิจัยจำแนกกลุ่มผู้เรียนตามแบบแผนการตอบในแต่ละระดับ [1 st , 2 nd , 3 rd] การแปลความหมายผลวินิจัย สาเหตุที่เป็นไปได้ของแบบแผนการตอบ และแนวทางการพัฒนาการเรียนของผู้เรียน		
การจำแนกกลุ่มผู้เรียน ตามแบบแผนการตอบ ในแบบทดสอบวินิจัย สามระดับ	สาเหตุที่เป็นไปได้ของแบบแผนการตอบ	แนวทางการพัฒนาการเรียนของผู้เรียนตามแบบแผนการตอบ [1 st แสดงคำตอบ, 2 nd แสดงเหตุผลของคำตอบ, 3 rd แสดงความมั่นใจ/ไม่มั่นใจ] (อาจารย์ควรสืบหาข้อเท็จจริงของกระบวนการคิดของนักศึกษาโดยพิจารณาแบบ แผนการตอบที่นักศึกษาตอบในข้อสอบรายข้อของกระบวนการพยาบาล)
CUC [1, 1, 1]	- นักศึกษามีความรู้อย่างสมบูรณ์ จึงมีความมั่นใจในการตอบ	นักศึกษาที่ตอบแบบแผนนี้แสดงถึงการมีความรู้อย่างสมบูรณ์และมั่นใจในการตอบอย่างแท้จริง อาจารย์ควรเสริมแรงทางบวก และให้การพัฒนานักศึกษาอย่างต่อเนื่อง
CULC [1, 1, 0]	- นักศึกษามีความรู้อย่างสมบูรณ์ แต่ยัง ไม่มั่นใจในการตอบ - นักศึกษามีความรู้เกือบสมบูรณ์และมี ข้อในการเดาทำให้ได้คะแนนในระดับ 1 และ 2	นักศึกษาที่ตอบแบบแผนนี้แสดงถึงการมีความรู้อย่างสมบูรณ์ แต่ไม่มั่นใจในการตอบ อาจารย์ควรเสริมแรงจูงใจให้เกิดความมั่นใจมากขึ้น หรือนักศึกษาอาจมีความรู้เกือบสมบูรณ์จึงเกิดความไม่มั่นใจเนื่องจากใช้การเดา อาจารย์ควรเสริมความรู้ให้นักศึกษาเกิดความเข้าใจอย่างสมบูรณ์ และจัดการเรียนการสอนที่พัฒนานักศึกษาอย่างต่อเนื่อง
IU [1, 0, 0] [0, 1, 0]	- นักศึกษามีความรู้เพียงบางส่วนและ พร่องความรู้บางส่วน - นักศึกษาพร่องความรู้แต่มีข้อในการ เดาคำตอบถูกในระดับที่ 1 หรือ 2	นักศึกษาที่ตอบแบบแผนนี้แสดงถึงนักศึกษามีความรู้เพียงบางส่วนจึงเกิดความไม่มั่นใจและใช้การเดาคำตอบ หรือนักศึกษาอาจพร่องความรู้แต่มีข้อในการเดา อาจารย์ควรเสริมความรู้ให้นักศึกษาเกิดความเข้าใจอย่างสมบูรณ์
LK [0, 0, 0]	- นักศึกษาพร่องความรู้	นักศึกษาที่ตอบแบบแผนนี้แสดงถึงนักศึกษาพร่องความรู้ในเรื่องนั้น อาจารย์ควรเสริมแรงทางบวกในส่วนที่มีความรู้ถูกต้อง เพื่อเสริมความมั่นใจในตนเอง และเสริมความรู้ให้นักศึกษาเกิดความเข้าใจอย่างสมบูรณ์
[1, 0, 1] [0, 1, 1]	- นักศึกษามีมีโนทัศน์คลาดเคลื่อนในระดับที่ 1 หรือ 2 จึงตอบผิดแต่มั่นใจในการตอบ - นักศึกษามีความรู้แต่ผิดพลาดในการ ตอบทำให้ตอบผิดในระดับที่ 1 หรือ 2	นักศึกษาที่ตอบแบบแผนนี้แสดงถึง นักศึกษาที่มีมีโนทัศน์คลาดเคลื่อนในระดับที่ 1 หรือ 2 หรือเป็นนักศึกษาที่อาจมีความรู้แต่ผิดพลาดในการตอบอ้างว่าเป็นมีโนทัศน์คลาดเคลื่อน อาจารย์ควรแก้ไขมีโนทัศน์คลาดเคลื่อนให้นักศึกษาเกิดความเข้าใจที่ถูกต้อง
MC [0, 0, 1]	- นักศึกษามีมีโนทัศน์คลาดเคลื่อนอย่าง ชัดเจน	นักศึกษาที่ตอบแบบแผนนี้แสดงถึงการมีมีโนทัศน์คลาดเคลื่อน อย่างชัดเจน อาจารย์ควรแก้ไขมีโนทัศน์คลาดเคลื่อนให้นักศึกษาเข้าใจถูกต้อง

ภาพที่ 3 การแปลความหมายผลวินิจัยและแนวทางในการพัฒนาผู้เรียน

ดัดแปลงมาจาก: สุภามณ จันทรสกุล (2561)¹⁰

ขั้นตอนที่ 4 การทดลองใช้และตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบวินิจฉัยสามระดับ วิเคราะห์ผลคะแนนและตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบวินิจฉัยสามระดับดังนี้

1) ตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบวินิจฉัยสามระดับตามทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม (CTT) โดยพิจารณาค่าความยาก (item difficulty) อยู่ระหว่าง 0.2 -0.8 ค่าอำนาจจำแนก (item discrimination) มากกว่า 0.2 การตรวจสอบความเที่ยง พิจารณาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha) สูงมากกว่า 0.7

2) ตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบวินิจฉัยสามระดับตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (IRT) โดยวิเคราะห์ด้วยวิธีราสช์โมเดลแบบให้ค่าคะแนนสองค่า (Dichotomous Rasch model) พิจารณาค่าสถิติความเหมาะสมรายข้อโดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนที่มีการถ่วงน้ำหนัก (Weighted MNSQ: Infit) และค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนที่ไม่มีการถ่วงน้ำหนัก (Unweighted MNSQ: Outfit) อยู่ในช่วง 0.75 ถึง 1.33 และพิจารณาค่า weighted t-statistic อยู่ในช่วง -2 ถึง +2 พิจารณาความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัดมีค่าเข้าใกล้ 0

ขั้นตอนที่ 5 การปรับปรุงข้อสอบที่มีคุณภาพไม่ผ่านเกณฑ์ โดยพิจารณาตัดข้อสอบที่ไม่ได้คุณภาพออก ทบทวนและปรับปรุงเนื้อหาข้อสอบอีกครั้ง

สรุป

ในการศึกษาวิชาชีพการพยาบาล มุ่งองค์ความรู้จำนวนมากที่ผู้เรียนต้องศึกษาในศาสตร์หลายแขนง ในระหว่างการเรียนสิ่งที่อาจเกิดขึ้นควบคู่ไปกับการเรียนรู้นั้นแม้กระทั่งเมื่อสำเร็จการศึกษาและเริ่มต้นทำงานในวิชาชีพแล้วก็ตาม สิ่งที่สามารถเกิดขึ้นดังกล่าวคือมโนทัศน์ที่ถูกต้องและมโนทัศน์คลาดเคลื่อน การเกิดมโนทัศน์คลาดเคลื่อนเป็นความเข้าใจผิดโดยคิดว่าสิ่งที่ตนเองเข้าใจนั้นถูกต้อง เมื่อเกิดมโนทัศน์คลาดเคลื่อนจะทำให้เป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้ ดังนั้นการวินิจฉัยการเรียนรู้จึงเป็นสิ่งสำคัญ ในบทความวิชาการนี้กล่าวถึงแบบทดสอบวินิจฉัยสามระดับซึ่งเป็นเครื่องมือหนึ่งที่มีคุณภาพในการวินิจฉัยมโนทัศน์คลาดเคลื่อน ข้อดีซึ่งเป็นจุดเด่นของแบบทดสอบวินิจฉัยสามระดับ ได้แก่ แบบแผนการตอบ

ในสามระดับเมื่อแปลผลการวินิจฉัยจะทำให้สามารถจำแนกกลุ่มผู้เรียนได้ และการตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบวินิจฉัยสามระดับสามารถตรวจสอบได้ตามทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม (CTT) และตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (IRT) อย่างไรก็ตามอาจพบข้อด้อยของแบบทดสอบวินิจฉัยสามระดับ เนื่องจากในข้อสอบ 1 ข้อ ประกอบด้วย 3 ระดับ จึงอาจทำให้ผู้สอบเกิดความเบื่อหน่ายหรือเหนื่อยล้าได้จากการสอบ ดังนั้นองค์ความรู้ที่ต้องการวินิจฉัยด้วยแบบทดสอบวินิจฉัยสามระดับควรมีเนื้อหาและการสร้างข้อสอบไม่ควรมีจำนวนมากเกินไป อีกทั้งอาจใช้เครื่องมืออื่นๆ หรือวิธีการที่หลากหลายร่วมด้วยในการวินิจฉัยผู้เรียน ผลที่ได้จากการวินิจฉัยจะทำให้ผู้สอนทราบมโนทัศน์ที่ถูกต้องและมโนทัศน์คลาดเคลื่อน ตลอดจนสามารถหาแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาผู้เรียนให้มีความก้าวหน้าในทางการเรียนต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. วิฑูรย์ กล่อกระโทก, ประสิทธิ์. พุทธศาสนศรัทธา. พุทธิปัญญา: พัฒนาการมนุษย์ที่สมบูรณ์ Intellectuality: Evolution of human resources; 2560. หน้า 106-114.
2. Anderson, L.W., Krathwohl, D.R., Airasian, P., Cruikshank, K., Mayer, R., Pintrich, P., Rath, J., Wittrock, M. A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives. New York: Addison Wesley Longman; 2001.
3. Arslan, Cigdemoglu, Moseley. A Three-Tier Diagnostic Test to Assess Pre-Service Teachers' Misconceptions about Global Warming, Greenhouse Effect, Ozone Layer Depletion, and Acid Rain. International Journal of Science Education 2012; 34: 1667-1686.
4. Schoon, K.J. The Origin and Extent of Alternative Conceptions in the Earth and Space Sciences: A Survey of Pre-Service Elementary Teachers. Journal of Elementary Science Education 1995; 7: 27-46.

5. Kirbulut, Geban. Using Three-Tier Diagnostic Test to Assess Students' Misconceptions of States of Matter. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education* 2014; 10: 509-521.
6. Briggs, Alonzo, Schwab, Wilson. Diagnostic assessment with ordered multiple-choice items. *Educational Assessment* 2006; 11: 33-63.
7. Pesman, Eryilmaz. Development of a Three-Tier Test to Assess Misconceptions About Simple Electric Circuits. *The Journal of Educational Research* 2010; 103: 208-222.
8. Caleon, Subramaniam. Do Students Know What They Know and What They Don't Know? Using a Four-Tier Diagnostic Test to Assess the Nature of Students' Alternative Conceptions. *Res Sci Educ* 2010; 40: 313-337.
9. Caleon, Subramaniam. Development and Application of a Three-Tier Diagnostic Test to Assess Secondary Students' Understanding of Waves. *International Journal of Science Education* 2010; 32: 939-961.
10. ศุภามณ จันทรสกุล. การเปรียบเทียบผลการวินิจฉัยพุทธิปัญญาโดยใช้แผนที่ตัวแปรเชิงทฤษฎีและแบบทดสอบวินิจฉัยสามระดับในกระบวนการพยาบาลพื้นฐาน [วิทยานิพนธ์]. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2561.
11. Wu, M., Adam, R. Applying the rasch model to psycho-social measurement: A practical approach. Melbourne: Educational measurement solutions; 2007.
12. Heesch, K.C., Masse, L.C., Dunn, A.L. Using rasch modeling to re-evaluate three scales related to physical activity: enjoyment, perceived benefits and perceived barriers. *Health education research theory & practice* 2006; 21(Suppl 1): 58-72.
13. Adam, R., Wu, M. Modelling a dichotomously scored multiple choice test with the rasch model [Internet]. 2010 Available from: <https://www.acer.edu.au/files/>
14. Holster, Lake. From raw scores to rasch in the classroom. *Shiken* 2015; 19: 32-41.
15. He, Q., Wheadon, C. The effect of sample size on item parameter estimation for the partial credit model. *Centre for education research and policy. AQA* 2012;1-16.
16. McClary, Bretz. Development and Assessment of A Diagnostic Tool to Identify Organic Chemistry Students' Alternative Conceptions Related to Acid Strength. *International Journal of Science Education* 2012; 1-25.
17. Gurcay, Gulbus. Development of three-tier heat, temperature and internal energy diagnostic test. *Research in Science & Technological Education* 2015; 33: 197-217.