

การประเมินทักษะกระบวนการคิดของนักศึกษาพยาบาล ในศตวรรษที่ 21: SOLO Taxonomy ASSESSMENT OF THINKING PROCESS SKILLS OF NURSING STUDENTS IN THE 21st CENTURY: SOLO TAXONOMY

วิดาพร ทับทิมศรี ปร.ด. (Vidaporn Dhabdhimsri, Ph.D.)¹

ปราโมทย์ ยิ่งวัฒนากุล พ.บ. (Pramote Huengwattanakul, M.D.)²

บทคัดย่อ

หัวใจสำคัญของการศึกษาในศตวรรษที่ 21 มุ่งเน้นไปที่ทักษะของกระบวนการคิดขั้นสูง ได้แก่ การคิดวิเคราะห์ การคิดแบบมีวิจารณญาณ การคิดแก้ไขปัญหา และการคิดสร้างสรรค์ เพื่อต้องการให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้และทักษะจากการเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน สำหรับการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตจะต้องมีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ควบคู่กับการวัดประเมินผล จำเป็นต้องพัฒนาให้เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในศตวรรษที่ 21 โดยเฉพาะปัญหาสุขภาพของผู้รับบริการที่มีการเจ็บป่วยซ้ำซ้อนหลายโรคมากขึ้น จึงได้กำหนดให้มีการจัดการเรียนการสอนแบบเน้นบูรณาการเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ในการให้บริการด้านสุขภาพแก่ผู้รับบริการได้ การประเมินที่จะส่งเสริมทักษะกระบวนการคิดเหล่านี้ ควรให้ความสำคัญว่าผู้เรียนมีวิธีการเรียนรู้หรือได้ใช้ปัญญาที่มีความซับซ้อนเพื่อก่อให้เกิดการพัฒนาการคิดขั้นสูงเพิ่มขึ้นได้อย่างไร ดังนั้น SOLO Taxonomy จึงเป็นเครื่องมือที่ใช้ประเมินความสามารถเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยเฉพาะกระบวนการคิดให้สูงขึ้นอย่างเป็นลำดับขั้นตอนและหมวดหมู่ โดยใช้แบบสอบอตันที่มีลักษณะเป็นคำถามปลายเปิด ถ้ามลึกและซับซ้อนในลักษณะที่ต้องการให้ผู้เรียนได้แสดงศักยภาพที่มีอยู่หรือบูรณาการเชื่อมโยงความคิดและตอบสนองด้วยการเขียนตอบ

คำสำคัญ: การวัดประเมินผล; กระบวนการคิดขั้นสูง; ศตวรรษที่ 21; เครื่องมือประเมินกระบวนการคิด; นักศึกษาพยาบาล

¹ พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ (ด้านการสอน) วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี กรุงเทพ

Email: Vidaporn.d@bcn.ac.th

² นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ Email: tumtimsri@hotmail.com

Abstract

The key of education in the 21st century focusing on higher-order thinking skills such as analytical skill, critical thinking skill, problem-solving skill, and creative thinking skill in order that students can apply their knowledge and skills to daily life. The learning activities in nursing education must include theoretical and practical learning along with the assessment. Nursing education should be developed to fit the changes in the 21st century, especially the health issues of patients with more complex diseases. Therefore, the learning activities have been integrated in order to enable students to link their knowledge with provided health services for the consumers.

The assessment that enhances the thinking process skills should highlight on the students learning approach or using the complexity of wisdom to develop their higher-order thinking skills. Therefore, SOLO Taxonomy can be used as a tool to assess the ability in developing the learning skills, especially higher-order thinking skills. The test is the in- depth and complex open-ended questions which requires students to show their capabilities or integrates and links their thoughts then response by writing the answer.

Keywords: assessment; high-order thinking skills; 21st century; SOLO Taxonomy; nursing students

บทนำ

การศึกษาหลักในปัจจุบันมุ่งเน้นไปที่ทักษะของการเรียนรู้ และให้ความสำคัญกับกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม (Learning and innovation skills) จะเป็นตัวกำหนดความพร้อมของผู้เรียนในการทำงานที่มีความซับซ้อนมากขึ้น ประกอบด้วย 4 ทักษะ หรือ 4Cs ได้แก่ การคิดแบบมีวิจารณญาณและการแก้ไขปัญหา การสื่อสาร การทำงานร่วมกัน และการคิดสร้างสรรค์ เพื่อต้องการให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้และทักษะจากการเรียนรู้ไปต่อยอดประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันและการทำงาน (วิจารณ์ พานิช, 2555) ดังนั้นกระบวนการคิดในศตวรรษที่ 21 จะเป็นกระบวนการคิดขั้นสูง ประกอบด้วย การคิดแบบมีวิจารณญาณ และการคิดแก้ไขปัญหา และการคิดสร้างสรรค์

การจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตจะต้องมีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ควบคู่กับการวัดประเมินผล ซึ่งจำเป็นต้องพัฒนาให้เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วใน

ศตวรรษนี้ โดยเฉพาะปัญหาสุขภาพของผู้รับบริการที่มีการเจ็บป่วยซับซ้อนหลายโรคมากขึ้น การมุ่งเน้นผลลัพธ์ของการเรียนรู้สองด้านคู่ขนานกัน คือมีทั้งวิชาความรู้จากภาคทฤษฎี และทักษะความสามารถจากภาคปฏิบัติเพื่อก้าวไปสู่การเป็นพยาบาลวิชาชีพที่ดีและได้และมาตรฐานวิชาชีพนั้น เป็นเรื่องท้าทายมากสำหรับการวัดและประเมินผล เนื่องจากเป็นกระบวนการที่สามารถประเมินความรู้ความสามารถ เพื่อนำไปสู่การพัฒนาทักษะกระบวนการคิดขั้นสูง ดังนั้นระบบการวัดประเมินแบบใหม่ จะเน้นการประเมินเพื่อการเรียนรู้ (Assessment for learning) เป็นเครื่องมือกระตุ้นส่งเสริมการเรียนรู้และตรวจสอบความก้าวหน้าของผู้เรียน เพื่อช่วยให้ผู้สอนและผู้เรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้ มีการให้ข้อมูลย้อนกลับทั้งการเรียนรู้ของผู้เรียนและการสอนของผู้สอน (สมนึก ภัททิยธนี, 2555)

ในอดีตที่ผ่านมาการศึกษาทั้งต่างประเทศและในประเทศ เน้นผู้สอนเป็นศูนย์กลางในการถ่ายทอดความรู้ด้วยการป้อนข้อมูลโดยตรงให้แก่ผู้เรียนด้วยวิธีบรรยาย ยึดตำรา

เป็นตัวขับเคลื่อนและวัดการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยจะมุ่งวัดคะแนนจากแบบทดสอบที่เน้นเพียงด้านความรู้หรือสอบจากการท่องจำ ทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้ในด้านการจดจำหรือท่องจำ ทฤษฎีมากกว่าที่จะได้รับการพัฒนาทางด้านความคิด จึงส่งผลให้ผู้เรียนไม่สามารถต่อยอดความรู้ที่ได้ออกมาได้ด้วยตนเอง และไม่สามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิตอยู่บนโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วได้ (วิโรจน์ สารัตนะ, 2556)

เครื่องมือการวัดประเมินทางการพยาบาลที่มีส่วนใหญ่เน้นวัดความรู้ความจำมากกว่าวัดทักษะกระบวนการ และอาจเป็นไปได้ว่าการวัดพฤติกรรมของแบบประเมินความรู้ความสามารถไม่ครอบคลุมถึงด้านของการวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า (หยาดชล ทวีธนาวิชัย, 2555) ดังนั้นเครื่องมือวัดประเมินทักษะกระบวนการคิดของนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 ควรเป็นการประเมินในลักษณะกระบวนการที่ให้ความสำคัญว่าผู้เรียนมีวิธีการเรียนรู้หรือได้ใช้ปัญญาที่มีความซับซ้อนเพื่อก่อให้เกิดการพัฒนาการคิดขั้นสูงเพิ่มขึ้นได้อย่างไร (Newton & Martin, 2013) ซึ่งการประเมินที่จะส่งเสริมกระบวนการคิดเหล่านี้ควรใช้การประเมินที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์จริงที่ต้องพบเจอในรูปแบบต่างๆ มุ่งประเมินตั้งแต่กระบวนการคิดระดับง่ายไปจนถึงยาก เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาพยาบาลได้ฝึกทักษะกระบวนการคิด

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเสนอแนวทางการประเมินทักษะกระบวนการคิดของนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 เพื่อให้ผู้อ่านเกิดความรู้ความเข้าใจ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นส่วนหนึ่งในกิจกรรมการเรียนการสอนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติของนักศึกษาพยาบาลต่อไป

การจัดการศึกษาทางการพยาบาลในศตวรรษที่ 21

การศึกษาในศตวรรษที่ 21 ต้องเปลี่ยนแปลงทัศนคติ (Perspectives) จากกระบวนทัศน์ดั้งเดิม (Tradition paradigm) ไปสู่กระบวนทัศน์ใหม่ (New paradigm) ที่ให้โลกความเป็นจริงเป็นศูนย์กลางของกระบวนการเรียนรู้ เป็นการเรียนรู้ที่ไปไกลกว่าการได้รับความรู้แบบง่าย ๆ ไปสู่การเน้นพัฒนาทักษะการคิด ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะสื่อสาร ทักษะสร้างสรรค์ และทัศนคติเชิงบวก (วิโรจน์ สารัตนะ, 2556) การจัดการเรียนรู้เพื่อให้เกิดทักษะจำเป็นเหล่านี้ อาจารย์ผู้สอนจะต้อง

ออกแบบแผนการจัดการเรียนการสอนด้วยชั้นเชิงแห่งศาสตร์และศิลป์ตามแนวทางใหม่ เช่น ใช้วิธีการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน การตั้งคำถามเชิงสืบสวนหรือใช้ปัญหาเป็นฐานการคิด เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างดีที่สุด ไม่เน้นที่ผลการเรียน แต่ควรกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดการสร้างสรรค์ความรู้ด้วยตนเองมีพลังและแรงจูงใจในการเรียนรู้อย่างมุ่งมั่น (องอาจ นัยพัฒน์, 2557)

การจัดการศึกษาทางการพยาบาลในศตวรรษที่ 21 จะมุ่งเน้นไปที่ทักษะของการเรียนรู้ (learning skills) และให้ความสำคัญกับกระบวนการเรียนรู้ เพื่อต้องการให้ผู้เรียนสามารถเกิดทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองมากขึ้น และเข้ากับบริบทของโลกที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ประกอบด้วย กลุ่มทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม จะเป็นตัวกำหนดความพร้อมของผู้เรียนในการทำงาน ซึ่งมีความซับซ้อนมากขึ้น ทักษะในด้านนี้ประกอบด้วยความสามารถในการปฏิบัติ 4 ทักษะหรือ 4Cs ดังนี้ (วิจารย์ พานิช, 2555)

1. การคิดแบบมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา (Critical thinking and Problem solving) ได้แก่ รู้จักใช้เหตุผลในการทำความเข้าใจเรื่องราวต่างๆ การตัดสินใจโดยใช้ทางเลือกที่หลากหลาย เพื่อนำไปใช้ในการแก้ปัญหาหรือตอบคำถาม เช่น ขณะให้เลือดผู้รับบริการไป 10 นาที ต่อมาผู้รับบริการเกิดมีอาการแน่นหน้าอก หายใจลำบากขึ้นมา นักศึกษาจะต้องคิดว่าเกิดจากสาเหตุใดได้บ้างและตัดสินใจดูแลช่วยเหลืออย่างไร เพื่อให้ผู้รับบริการปลอดภัยมากที่สุด

2. การสื่อสาร (Communication) ได้แก่ พูดและเขียนแสดงความคิดเห็นได้อย่างชัดเจน เช่น การเขียน Nurse's note รายงานอาการผู้รับบริการในหอผู้ป่วยและกิจกรรมการพยาบาลที่ให้การกระทำและมีความชัดเจนไม่ว่าใครมาอ่านต้องเข้าใจเหมือนกัน

3. การทำงานร่วมกัน (Collaboration) ได้แก่ ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้หรือปรับตัวได้ดี เช่น การเข้าใจบริบทการทำงานและลักษณะนิสัยของแต่ละบุคคลที่ต้องทำงานร่วมกันมองผู้ร่วมงานแบบภาพรวม

4. การคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creativity and Innovation) ได้แก่ การใช้ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการทำงาน และเปิดรับมุมมองที่แตกต่าง เช่น การคิดหมอนรอง

หลังผู้รับบริการที่ใส่สายระบายน้ำปัสสาวะออกทางด้านหลัง (Percutaneous Nephrostomy: PCN) ทั้ง 2 ข้าง เพื่อป้องกันสายหักพังบอง

ดังนั้นกระบวนการเรียนรู้สำหรับการศึกษาในศตวรรษที่ 21 จะผสมผสานองค์ความรู้ทักษะเฉพาะด้าน ความชำนาญและความรู้เท่าทันด้านต่างๆ เข้าด้วยกัน โดยเฉพาะทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม จะเป็นตัวกำหนดความพร้อมของนักเรียนเข้าสู่โลกการทำงานในปัจจุบันที่มีความซับซ้อนมากขึ้น ซึ่งจะมีส่วนที่เกี่ยวข้องกับนักศึกษาพยาบาล ได้แก่ กระบวนการคิดขั้นสูง ประกอบด้วย การคิดวิเคราะห์ การคิดแก้ปัญหา การคิดแบบมีวิจารณญาณ และการคิดสร้างสรรค์

การจัดการศึกษาทางการพยาบาลในศตวรรษที่ 21 เพื่อก้าวไปสู่การเป็นพยาบาลวิชาชีพที่มีคุณลักษณะพึงประสงค์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาสาขาพยาบาลศาสตร์ (Thailand Qualifications Framework: TQF) และมาตรฐานวิชาชีพ เป็นหน้าที่หลักของสถาบันอุดมศึกษาพยาบาลโดยจะต้องปรับปรุงหลักสูตรให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ดังนั้นวิทยาลัยพยาบาลในสังกัดสถาบันพระบรมราชชนก จึงได้ปรับปรุงเนื้อหารายวิชาของหลักสูตร เพื่อให้สอดคล้องกับองค์ความรู้ที่ทันสมัยตามสภาพในสังคมและบริบททางการศึกษาที่เปลี่ยนแปลงไป ซึ่งการจัดการศึกษาในวิชาชีพพยาบาล ประกอบด้วย การเรียนภาคทฤษฎีควบคู่ไปกับการเรียนภาคปฏิบัติในคลินิกเพื่อให้นักศึกษาพยาบาลได้ใช้ความรู้ที่สะสมมาจากภาคทฤษฎีไปบูรณาการใช้ความรู้ในการเชื่อมโยงความคิดเกี่ยวกับปัญหาความเจ็บป่วยที่เกิดขึ้นของผู้ป่วย คาดหวังให้ผู้เรียนเกิดทักษะความสามารถทางกระบวนการคิดวิเคราะห์ในการตัดสินใจแก้ปัญหา ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ เพื่อนำไปสู่การพยาบาลอย่างมีคุณภาพ โดยมีผลลัพธ์ที่คาดหวังของหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตในศตวรรษที่ 21 คือ นักศึกษาพยาบาลสามารถประยุกต์ใช้ผลการเรียนรู้ทางการพยาบาลที่ได้เรียนมาไปใช้ในการปฏิบัติ การพยาบาลที่หลากหลาย เพื่อให้ผู้ป่วยปลอดภัยและสามารถดำเนินชีวิตได้อย่างสมดุลตามการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วในปัจจุบัน ซึ่งผลลัพธ์ที่คาดหวังนี้จะเป็นตัวบ่งชี้คุณภาพของหลักสูตรในด้านทักษะทางปัญญาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ

ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ในการบริหารหลักสูตรจึงได้ดำเนินการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการในหลากหลายรูปแบบ รวมทั้งจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาพยาบาลศาสตร์ การจัดปัจจัยเกื้อหนุนที่สนับสนุนต่อการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (คณาจารย์วิทยาลัยพยาบาลสังกัดสถาบันพระบรมราชชนก, 2556)

การวัดประเมินทางการศึกษาพยาบาล

หลักการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ต้องกระทำควบคู่ไปในการบวนการเรียนการสอน เป็นส่วนหนึ่งที่ครูต้องกระทำอย่างต่อเนื่องทั้งก่อน ระหว่าง และหลังเสร็จสิ้นการเรียนการสอน โดยใช้วิธีการประเมินที่หลากหลาย เหมาะสม และผลจากการประเมินจะต้องใช้เป็นสารสนเทศไปพัฒนาผู้เรียนปรับปรุงการเรียนการสอนและพัฒนาคุณภาพการศึกษาต่อไป (ศิริชัย กาญจนาวาสี, 2552) รวมทั้งเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ดังนั้นระบบการประเมินที่สมบูรณ์ต้องสอดคล้องกับการออกแบบที่สนับสนุนผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน

การวัดประเมินมีความสำคัญทางการศึกษาพยาบาล เนื่องจากเป็นกระบวนการที่สามารถประเมินความรู้ความสามารถ เพื่อนำไปสู่การพัฒนาทักษะกระบวนการคิดขั้นสูง การคิดแก้ปัญหา การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การตัดสินใจ และคุณลักษณะอื่นๆ ที่มีคุณค่าต่อวิชาชีพ ผลของการประเมินจะสะท้อนว่าบัณฑิตมีคุณลักษณะตามมาตรฐานวิชาชีพ และตรวจสอบองค์ความรู้ในการดูแลผู้มารับบริการสุขภาพอย่างรอบด้าน ครอบคลุม และลุ่มลึก ตลอดจนให้สารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงและพัฒนาการเรียนรู้นักศึกษาและการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นระบบการวัดประเมินแบบใหม่ จะเน้นการประเมินเพื่อการเรียนรู้ มีการให้ข้อมูลย้อนกลับทั้งการเรียนรู้นักเรียนและการสอนของครู นักเรียนตระหนักถึงจุดประสงค์ของการเรียนรู้และนำข้อมูลย้อนกลับหรือสารสนเทศจากครูมาพัฒนาหรือปรับปรุงการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องและต่อเนื่อง ส่วนครูจะต้องมีการปรับวิธีการเรียนการสอนหรือจัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร (สมนึก ภัททิยธนี, 2555) การวัดและประเมินผลจึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งที่จะช่วย

ในการตัดสินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนว่าบรรลุผลสำเร็จตามจุดมุ่งหมายที่ต้องการมากน้อยเพียงไร รวมทั้งช่วยให้สารสนเทศอันเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงและพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้สอน

ในอดีตที่ผ่านมาการศึกษาทั้งต่างประเทศและในประเทศ เน้นครูเป็นศูนย์กลางในการขับเคลื่อนถ่ายทอดความรู้ด้วยการป้อนข้อมูลโดยตรงให้แก่ผู้เรียนด้วยวิธีบรรยายยึดตำราเป็นสรณะ และวัดการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยส่วนใหญ่จะมุ่งวัดคะแนนจากแบบทดสอบที่เน้นเพียงด้านความรู้ ความจำ ทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้ในด้านการจดจำทฤษฎีมากกว่าที่จะได้รับการพัฒนาทางด้านความคิด ส่งผลให้ขาดทักษะกระบวนการคิดที่จะสร้างความรู้ที่เกิดจากความเข้าใจของตนเองและทักษะการคิดขั้นสูง รวมทั้งทักษะการแก้ไขปัญหา จึงส่งผลให้ผู้เรียนไม่สามารถต่อยอดความรู้นั้นได้ด้วยตนเอง และไม่สามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิตอยู่บนโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วได้ (วิโรจน์ สารัตนะ, 2556) การมุ่งเน้นผลลัพธ์ของการเรียนรู้สองด้านคู่ขนานกัน คือ มีทั้งวิชาและทักษะนี้เป็นเรื่องท้าทายมากสำหรับการวัดและประเมินผล และจะไม่มีทางบรรลุได้หากวงการศึกษายังสมานความเชื่อและวัฒนธรรมว่าด้วยการสอบแบบเดิมที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันคือเน้นสอบเพื่อตัดสินได้-ตก ซึ่งใช้ในการประเมินผลรวบยอดเพื่อตัดสินที่ปลายทาง และมีลักษณะแยกกันระหว่างการวัดประเมินกับการเรียนรู้ วัฒนธรรมนี้ทำให้การสอบเป็นเรื่องทุกข์ยากของนักเรียน เพราะการสอบภายใต้วัฒนธรรมได้-ตกนั้น มีส่วนช่วยในการพัฒนาผู้เรียนและผู้สอนน้อยมาก ซึ่งไม่ใช่เป็นผลประโยชน์ของนักเรียน (วิจารย์ พานิช, 2555)

การสร้างแบบทดสอบเพื่อวัดประเมินและเป็นแนวทางในการพัฒนากระบวนการคิดควบคู่ไปด้วยควรมีการออกแบบที่ดีและนำไปใช้อย่างเหมาะสมจะเกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาผู้เรียน แต่ถ้าออกแบบไม่ดี สร้างอย่างขาดความรอบรู้ การนำไปใช้อาจทำให้เกิดผลเสียโดยไม่ตั้งใจ แบบทดสอบที่สร้างขึ้นมาอย่างขาดคุณภาพ นอกจากจะไม่สะท้อนผลการเรียนรู้ของผู้เรียนแล้ว ยังทำให้ผู้เรียนเกิดความกลัวและเครียด แต่ถ้าแบบทดสอบถูกพัฒนามาอย่างดี และนำไปใช้อย่างสร้างสรรค์ จะมีส่วนช่วยกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียน และให้

ข้อมูลย้อนกลับที่ช่วยสะท้อนผลการเรียนรู้ของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2552)

เครื่องมือวัดประเมินทักษะกระบวนการคิดของนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ในศตวรรษที่ 21

เครื่องมือการวัดประเมินทางการพยาบาลที่มีส่วนใหญ่เป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ (ปรนัย) เพราะนิยมใช้กันอย่างกว้างขวาง ตรวจสอบให้คะแนนง่าย แต่มีข้อจำกัด คือ สร้างให้มีคุณภาพทำได้ยาก ต้องใช้ผู้รู้ในเนื้อหาและมีทักษะในการเขียนข้อสอบ ค่อนข้างสิ้นเปลืองเวลาและแรงงาน (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2552) เน้นวัดความรู้ความจำมากกว่าวัดทักษะกระบวนการ และอาจเป็นไปได้ว่าการวัดพฤติกรรมของแบบทดสอบไม่ครอบคลุมถึงด้านของการวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า (หยาดชล ทวีธนาวิชัย, 2555) และจากประสบการณ์ในการทำงานของผู้เขียนพบว่าการจัดสอบนั้นจะวัดที่ผลลัพธ์ของการเรียนรู้โดยใช้ข้อสอบแบบเลือกตอบว่าด้วยผ่านกับไม่ผ่าน โดยไม่ทราบว่านักศึกษามีกระบวนการคิดอย่างไรในการเลือกตอบข้อสอบ ทำให้ไม่สามารถเสริมสร้างความรู้และทักษะกระบวนการคิดได้ต่อเนื่องและตรงประเด็น และการทำข้อสอบแบบเลือกตอบนั้นวัดความสามารถได้เฉพาะตัวเลือกที่น่าเสนอ ไม่สามารถแสดงความคิดเห็นส่วนตัว มีโอกาสในการเดาข้อสอบได้ หรือแม้กระทั่งอาจทำให้นักศึกษาเขียนหนังสือไม่เป็น จึงทำให้การสอบนั้นไม่ทราบความสามารถที่แท้จริงของนักศึกษา ผลการวิจัยเกี่ยวกับการศึกษาประสิทธิภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรูปแบบผสมระหว่างข้อสอบแบบอัตนัยกับปรนัย พบว่าสัดส่วนข้อสอบ 20:80 และจำนวนข้อของแบบทดสอบประมาณ 30-50 ข้อ จะทำให้ข้อสอบแบบอัตนัยมีความตรงเชิงโครงสร้างสูงและสามารถวัดได้ตรงตามสภาพจริงหรือตรงตามความสามารถที่แท้จริง รวมถึงให้ค่าสารสนเทศของแบบทดสอบสูงขึ้น (รุ่งนภา แสนอำนวยผล, ประกฤติยา ทักชีโณ, และชนะศิก นิษานนท์, 2555)

การเขียนข้อสอบแบบอัตนัย ประกอบด้วย 1) ลักษณะของข้อสอบจะมีเฉพาะคำถาม 2) ผู้สอบมีอิสระในการเรียบเรียงและเขียนตอบภายในเวลาที่กำหนด 3) มีการเตรียมคำตอบที่ถูกต้องสมบูรณ์พร้อมเกณฑ์การตรวจให้คะแนน 4) ข้อจำกัด

ของการเขียนข้อสอบ ได้แก่ ออกคำถามวัดได้น้อยข้อ เนื่องจากแต่ละข้อจะต้องใช้เวลาในการตอบนาน จึงวัดได้ไม่ครอบคลุม การตรวจให้คะแนนมักมีความคลาดเคลื่อนมาก ควบคุมให้เกิดความยุติธรรมได้ยาก ไม่เหมาะที่จะใช้สอบกับนักเรียนจำนวนมากๆ เพราะใช้เวลาในการตรวจนาน และลายมือของผู้ตอบและประสิทธิภาพในการเขียนบรรยายอาจจะมีผลต่อคะแนน

แม้ว่าการเขียนข้อสอบแบบอัตนัยหรือความเรียงจะมีข้อจำกัด แต่ในขณะเดียวกันข้อดีของข้อสอบแบบอัตนัยแบบประยุกต์ สามารถวัดผลการเรียนรู้ในระดับสูงและซับซ้อน ถามความสามารถที่หลากหลาย กำหนดแนวทางของคำตอบ ภายใต้กรอบของปัญหาที่สนใจ และสามารถกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนได้อย่างเป็นปรนัย รวมทั้งช่วยลดโอกาสการเดาคำตอบ สามารถแสดงความคิดเห็นส่วนตัวได้ ตลอดจนส่งเสริมทักษะการเขียนหนังสือ ทำให้ได้ข้อมูลเพียงพอที่จะคัดกรองผู้สอบในระดับต่าง ๆ ดังนั้นข้อสอบแบบอัตนัยหรือความเรียงจึงสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการวัดทักษะความสามารถของกระบวนการคิดว่ามีวิธีการคิดอย่างไรเพื่อให้ได้คำตอบที่เหมาะสม และใช้ในการพัฒนาทักษะกระบวนการคิดที่สูงขึ้น

เครื่องมือวัดประเมินทักษะกระบวนการคิดของนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 ควรมีลักษณะข้อคำถามแบบปลายเปิดถามเรียงตามระดับความยากและอยู่ในรูปเชิงสถานการณ์ของผู้ป่วยจริงหรือคล้ายคลึงมากที่สุด เพื่อให้ให้นักศึกษาได้ใช้ความรู้ความสามารถหลายๆ ด้านมาบูรณาการในตอบสนองด้วยการเขียนอธิบายเชื่อมโยงปัญหาสุขภาพของผู้ป่วยที่เกิดขึ้น มุ่งวัดตั้งแต่กระบวนการคิดระดับง่ายไปจนถึงยากตลอดจนผลลัพธ์ของการคิดระดับสูง ซึ่งการออกแบบข้อสอบเชิงสถานการณ์จะช่วยส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ใช้ทักษะการแก้ไขปัญหา รวมทั้งทำให้ทักษะการสื่อสารดีขึ้น ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในการดูแลผู้ป่วย (March & Ambrose, 2010) ดังนั้นการกำหนดระดับคุณภาพผลการเรียนรู้ตามแนวของ SOLO Taxonomy ซึ่งเป็นกระบวนการที่ให้ความสำคัญว่าผู้เรียนมีวิธีการเรียนรู้หรือได้ใช้ปัญญาที่มีความซับซ้อนเพื่อก่อให้เกิดการพัฒนาการคิดขั้นสูงเพิ่มขึ้นได้อย่างไร (Newton, & Martin, 2013) จึงมีความเหมาะสมที่จะนำมาเป็นเครื่องมือวัดประเมินทักษะกระบวนการคิดของนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 ได้

การกำหนดระดับคุณภาพผลการเรียนรู้ตามแนวของ SOLO Taxonomy

SOLO Taxonomy ย่อมาจาก The Structure of Observed Learning Outcome Taxonomy หมายถึง โครงสร้างของการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ หรือการกำหนดระดับคุณภาพผลการเรียนรู้ของผู้เรียน เป็นเครื่องมือที่ใช้ประเมินความสามารถเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยเฉพาะการคิดให้สูงขึ้นอย่างเป็นลำดับขั้นตอนและหมวดหมู่ จะใช้แบบสอบอัตนัยที่มีลักษณะเป็นคำถามปลายเปิด ถามลึกและซับซ้อนในลักษณะที่ต้องการให้ผู้เรียนได้แสดงศักยภาพที่มีอยู่หรือบูรณาการเชื่อมโยงความคิดและตอบสนองด้วยการเขียนตอบ ซึ่งมีประโยชน์ในการเรียนการสอนเพื่อประเมินระดับความก้าวหน้าว่าผู้เรียนมีพัฒนาการในการเรียนรู้ที่มีความหลากหลายและซับซ้อนได้อย่างไร ซึ่งเป็นการกำหนดระดับผลการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยมีผู้เรียนและผู้สอนร่วมกันหาวิธีการเรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการทางปัญญาที่มีความซับซ้อนและพัฒนาก้าวหน้ามากยิ่งขึ้น รวมทั้งได้สร้างความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้สอนด้วย (Newton & Martin, 2013) ซึ่งนักวิชาการชาวออสเตรเลียเป็นผู้พัฒนาแนวคิดนี้ขึ้นมาคือ Biggs และ Collis (Newton & Martin, 2013; citing Biggs, & Collis, 1982) ประกอบด้วยระดับความเข้าใจ 5 ระดับ ดังนี้

1. Prestructural (ระดับโครงสร้างขั้นพื้นฐาน) ระดับนี้ผู้เรียนจะไม่สามารถทำการเชื่อมโยงข้อมูลที่จำเป็นได้ ไม่เข้าใจประเด็นคำถามหรือเข้าใจสถานการณ์ผิด จะใช้คำถามง่ายๆ เช่น อะไร ที่ไหน ใชหรือไม่ ยกตัวอย่างเช่น “การดูแลเบื้องต้นในผู้ป่วยปวดท้องมีอะไรบ้าง” แต่ผู้เรียนไม่สามารถตอบได้ หรืออาจตอบว่าให้ยาพาราเซตามอลไปรับประทาน ซึ่งเป็นคำตอบที่ผิด เพราะผู้เรียนเข้าใจว่ายาพาราเซตามอลสามารถแก้ปวดได้ทุกระบบในร่างกาย

2. Unistructural (ระดับมุมมองเดียว) ผู้เรียนจะมุ่งไปที่มุมมองที่เกี่ยวข้องเพียงมุมมองเดียวทำตามคำสั่งง่ายๆ ได้ การใช้คำถามจะเริ่มยากขึ้น เช่น ถามว่า “การดูแลเบื้องต้นที่เหมาะสมในผู้ป่วยปวดท้องควรทำอย่างไรบ้าง” ผู้เรียนสามารถตอบได้โดยจัดให้นอนนิ่งๆ หรือนอนศีรษะสูง ซึ่งผู้เรียนจะมองไปที่การจัดท่าอย่างเดียว โดยไม่นึกถึงการรับประทานยา หรืออาจจะต้องดื่มน้ำและอาหารไว้มาก่อนเพื่อหาสาเหตุ

ของการปวดท้องที่แท้จริง ถ้าจำเป็นอาจจะต้องมีการผ่าตัดขึ้นมา

3. Multistructural (ระดับหลายมุมมอง) ผู้เรียนจะมุ่งเน้นไปที่หลายๆ มุมมองสามารถเชื่อมโยงข้อมูลหลายๆ ชนิดเข้าด้วยกัน แต่จะไม่มีการสังเคราะห์ข้อมูล การใช้คำถามจะเริ่มยากขึ้นอีก เช่น ถามว่า “การดูแลเบื้องต้นที่เหมาะสมในผู้ป่วยปวดท้องควรทำอย่างไรบ้างพร้อมเหตุผลประกอบ” ผู้เรียนสามารถตอบได้หลายกิจกรรม จัดให้นอนนิ่งๆ เพื่อลดการเคลื่อนไหวร่างกาย งดน้ำงดอาหารเพื่อลดการเคลื่อนไหวของลำไส้ เปิดเส้นให้น้ำเกลือ เพื่อป้องกันการขาดสารน้ำและอาหาร ซึ่งผู้เรียนมองได้หลายมุมมองมากขึ้น แต่อาจจะมุ่งเน้นไปที่ผู้ป่วยมีการอักเสบของอวัยวะภายในช่องท้องและต้องได้รับการผ่าตัด ซึ่งอาการปวดท้องมีได้หลายสาเหตุและแต่ละสาเหตุไม่จำเป็นที่จะต้องมีการผ่าตัดทุกราย

4. Relational (ระดับเห็นความสัมพันธ์) เป็นความเข้าใจในระดับกลุ่มลึกมากขึ้น ผู้เรียนสามารถบูรณาการความสัมพันธ์ต่างๆ ของข้อมูลทั้งหมดที่มีมาเชื่อมโยงเข้าด้วยกันใน

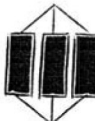
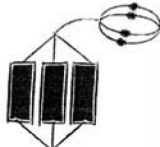
ภาพรวมได้ เช่น ถามว่า “การดูแลเบื้องต้นที่เหมาะสมในผู้ป่วยปวดท้องควรทำอย่างไรบ้างพร้อมเหตุผลประกอบเชิงวิทยาศาสตร์” ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์สาเหตุของอาการปวดท้องของผู้ป่วยได้ และจัดกิจกรรมการพยาบาลได้ถูกต้องเหมาะสมกับผู้ป่วยรายนี้โดยมีเหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์

5. Extended abstract (ระดับขยายนามธรรม) เป็นความเข้าใจระดับขั้นสูง เป็นการสร้างแนวคิดนามธรรมขั้นสูง สามารถขยายแนวคิดนอกเหนือไปจากข้อมูลที่มีอยู่หรือการสร้างทฤษฎีใหม่ เช่น ในฐานะที่ท่านเป็นนักศึกษาพยาบาล จงคิดออกแบบวิธีการลดปัญหาปวดท้องในผู้ป่วยรายนี้

เกณฑ์การให้คะแนนในการเขียนตอบของผู้สอบตามหลักโครงสร้างการสังเกต (SOLO Taxonomy) ของ Biggs และ Collis (Newton & Martin, 2013 ; citing Biggs, & Collis, 1982) สามารถแสดงดังตารางต่อไปนี้

ดังนั้นเพื่อให้มีความเข้าใจมากยิ่งขึ้นเกี่ยวกับการกำหนดระดับคุณภาพผลการเรียนรู้ จึงนำเสนอเป็นรูปตามระดับความเข้าใจ 5 ระดับ ดังนี้

การจัดอันดับ (Rank level)	1 Prestructural	2 Unistructural	3 Multistructural	4 Relational	5 Extended abstract
คะแนนที่ได้ (SOLO score)	0	0,1	0,1,2	0,1,2,3	0,1,2,3,4
แบ่งผู้สอบตาม ความสามารถของ คะแนนที่ได้	ได้ 1 กลุ่ม	ได้ 2 กลุ่ม	ได้ 3 กลุ่ม	ได้ 4 กลุ่ม	ได้ 5 กลุ่ม

				
Prestructural Learning outcomes show unconnected information; no organisation.	Unistructural Learning outcomes show simple connections but importance not noted.	Multistructural Learning outcomes show connections are made, but significance to overall meaning is missing.	Relational Learning outcomes show full connections made, and synthesis of parts to the overall meaning.	Extended abstract Learning outcomes go beyond subject and make links to other concepts – generalise.
				

ภาพประกอบ การกำหนดระดับคุณภาพผลการเรียนรู้ (SOLO Taxonomy)

ที่มา. Hook, Gravett, Howard, & John. (2014). *SOLO Taxonomy in Mathematics: Strategies for thinking like a mathematician*. p. 5.

จะเห็นว่าการที่ผู้สอบจะทำคะแนนให้สูงขึ้นจะต้องพยายามใช้ความรู้ความสามารถเพิ่มขึ้นในการเขียนคำตอบของข้อสอบตามระดับความยากของชั้นข้อสอบที่เพิ่มขึ้นไปด้วย ทำให้การออกข้อสอบในลักษณะนี้สามารถคัดแยกผู้สอบได้และทำนายคุณลักษณะของผู้สอบได้ สำหรับเวลาที่เหมาะสมในการทำข้อสอบอัตรนี้แต่ละข้อควรใช้เวลาประมาณ 10 นาที (Scholten, Keeves, & Lawson, 2002) ส่วนแนวทางในการออกข้อสอบเพื่อกำหนดระดับคุณภาพผลการเรียนรู้ของผู้เรียนตามระดับของ SOLO Taxonomy ที่ใช้ในการอธิบายระดับความเข้าใจอันซับซ้อนที่เพิ่มขึ้นของผู้เรียน ผู้เขียนได้ยกตัวอย่างข้อสอบเชิงสถานการณ์ (Superitems) ที่มีลักษณะเป็นคำถามปลายเปิดเชิงสถานการณ์ในวิชาการพยาบาลบุคคลที่มีปัญหาสุขภาพ 2 ดังนี้

ตัวอย่างแบบวัดประเมินที่เป็นโจทย์สถานการณ์เกี่ยวกับการพยาบาลผู้ป่วยที่มีความผิดปกติทางนิเวศ

หญิงไทยอายุ 75 ปี อาชีพทำนา มีลูก 2 คน แต่คลอดยาก มาโรงพยาบาลด้วยอาการปวดหน่วงและมีก้อนโผล่ออกมาทางช่องคลอดเท่าลูกมะนาว แพทย์วางแผนผ่าตัด TVH with A-P repair

1.1 อาการปวดหน่วงและมีก้อนโผล่ออกมาทางช่องคลอดเท่าลูกมะนาว เรียกภาวะนี้ว่าอะไร (วัด Unistructural : คะแนนที่ได้จะมี 0,1 = 2 ระดับ/category)

เฉลย กระบังลมหย่อน (Procidentia)

: ถ้าผู้สอบตอบถูกได้ 1 คะแนน แต่ถ้าไม่ถูกได้ 0 คะแนน

1.2 ท่านคิดว่าผู้ป่วยเกิดภาวะปวดหน่วงและมีก้อนโผล่ออกมาทางช่องคลอดเท่าลูกมะนาวจากสาเหตุใด (วัด Multistructural : คะแนนที่ได้จะมี 0,1,2 = 3 ระดับ / category)

เฉลย 1.อ้วน 2. อายุมาก 75 ปี 3.ทำงานหนัก (ทำนา) 4. คลอดลูกยาก

: ถ้าผู้สอบตอบถูก 3-4 ข้อได้ 2 คะแนน, ตอบถูก 1-2 ข้อได้ 1 คะแนน แต่ถ้าไม่ถูกได้ 0 คะแนน

1.3คำแนะนำที่สำคัญเพื่อป้องกันไม่ให้กลับเป็นซ้ำในผู้ป่วยรายนี้มีอะไรบ้าง (วัด Relational: คะแนนที่ได้จะมี 0,1,2,3 = 4 ระดับ /category)

เฉลย 1. ลดความอ้วน 2. ฝึกขมิบช่องคลอด 3.ลดการทำงานหนัก

: ถ้าผู้สอบตอบถูก 3 ข้อได้ 3 คะแนน, ตอบถูก 2 ข้อได้ 2 คะแนน, ตอบถูก 1 ข้อได้ 1 คะแนน แต่ถ้าไม่ถูกได้ 0 คะแนน

ข้อเสนอแนะการนำไปใช้

1. สำหรับอาจารย์ผู้สอนทางการศึกษาพยาบาลที่ต้องการสร้างข้อสอบเชิงสถานการณ์เพื่อวัดทักษะกระบวนการคิดขั้นสูง ควรดำเนินการทำข้อสอบดังนี้

1.1 การกำหนดระดับคุณภาพผลการเรียนรู้ของผู้เรียนตามระดับของ SOLO Taxonomy ควรใช้โจทย์สถานการณ์จริงของผู้ป่วยที่พบบ่อย จะช่วยกระตุ้นให้ผู้สอบเกิดความท้าทายในการทำข้อสอบชุดนั้น

1.2 การใช้คำถามตามระดับของ SOLO Taxonomy ควรมีการถามวัดความสามารถหลายระดับและเริ่มจากง่ายไปยาก เพื่อเป็นประโยชน์ในการคัดกรองผู้สอบสำหรับการพัฒนาระดับความสามารถผู้สอบต่อไปได้ถูกต้องตรงตามความต้องการของผู้สอบ

1.3 การใช้คำถามปลายเปิดตามระดับของ SOLO Taxonomy ควรมีความกระชับและชัดเจน เพื่อใช้ในการควบคุมการเขียนตอบของผู้สอบและการให้คะแนน

1.4 เกณฑ์การให้คะแนนจะมีลักษณะการให้คะแนนบางส่วนตามความสามารถในการตอบของผู้สอบ ซึ่งจะต้องมีการกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนที่ชัดเจนไว้ล่วงหน้าตามระดับความสามารถของ SOLO Taxonomy เพื่อลดความคลาดเคลื่อน

1.5 เมื่อทำการให้คะแนนเสร็จเรียบร้อยแล้ว ควรมีการแยกผู้สอบตามระดับความสามารถ เพื่อเป็นประโยชน์ในการพัฒนาผู้สอบได้ตรงตามความต้องการ

1.6 ให้สารสนเทศแก่ผู้สอบเป็นรายบุคคล เพื่อเป็นประโยชน์ให้ผู้สอบได้ทราบถึงระดับความสามารถของตนเองและใช้ในการกำกับพัฒนาตนเอง

2. สำหรับผู้บริหารควรส่งเสริมสนับสนุนให้อาจารย์ที่มีความสนใจในการพัฒนาแบบทดสอบทดลองนำแนวทางการวัดประเมินแบบใหม่ไปประยุกต์ใช้ในวิชาที่อยู่ในความรับผิดชอบของตนเอง เพื่อเป็นการกระตุ้นให้นักศึกษาเกิดทักษะกระบวนการคิดที่สูงขึ้น แล้วนำผลการวัดประเมินไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนานักศึกษาที่มีระดับความสามารถแตกต่างกันได้เหมาะสมต่อไป

สรุป

การประเมินทักษะกระบวนการคิดของนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 ควรเป็นแบบประเมินที่สามารถคัดกรองระดับความสามารถทางกระบวนการคิดของผู้เรียนได้ เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาส่งเสริมกระบวนการคิดของผู้เรียนให้สูงขึ้น ซึ่งการกำหนดระดับคุณภาพผลการเรียนรู้ของผู้เรียนตามระดับของ SOLO Taxonomy สามารถประเมินทักษะกระบวนการคิดของนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ได้ เพราะจากการใช้คำถามแบบปลายเปิดถามเรียงตามระดับความยากและอยู่ในรูปเชิงสถานการณ์ของผู้ป่วยจริงหรือคล้ายคลึงมากที่สุด เพื่อให้ให้นักศึกษาได้ใช้ความรู้ความสามารถหลายๆ ด้านมาบูรณาการในตอบสนองด้วยการเขียนอธิบายเชื่อมโยงปัญหาสุขภาพของผู้ป่วยที่เกิดขึ้น จะช่วยในการอธิบายว่าผู้สอบมีขั้นตอนของกระบวนการคิดในแต่ละขั้นอย่างไร มีประโยชน์ในการคัดกรองผู้สอบได้ละเอียดมากขึ้นและการพัฒนาผู้เรียนได้ตรงตามความต้องการ รวมทั้งช่วยให้ผู้สอนตระหนักถึงองค์ประกอบที่หลากหลายในการพัฒนาผู้เรียนในแง่ของความเข้าใจที่ซับซ้อนตามระดับความเข้าใจที่เพิ่มขึ้นของผู้เรียน

เอกสารอ้างอิง

- คณาจารย์วิทยาลัยพยาบาล. (2556). *แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ รายวิชาการพยาบาลบุคคลที่มีปัญหาสุขภาพ 3*. ม.ป.ท.
- รุ่งนภา แสนอานวยผล, ประภฤติยา ทักษิโณ, และชนะศึก นิษานนท์. (2555). ประสิทธิภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรูปแบบผสม: การประยุกต์ใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบตรวจให้คะแนนความรู้บางส่วนและทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบตรวจให้คะแนนความรู้บางส่วนแบบทั่วไป. *วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 35(1), 58-66.
- วิจารณ์ พานิช. (2555). *วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: ตลาดนัดพลีเคชั่น.
- วิโรจน์ สารรัตน์. (2556). *กระบวนการค้นคว้าใหม่ทางการศึกษาระดับต้นๆต่อการศึกษาศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: ทิพย์วิสุทธิ.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2552). *ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม*. พิมพ์ครั้งที่ 6 ฉบับปรับปรุงใหม่. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมนึก ภัททิยธนี. (2555). *การวัดผลการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 8. กทม: ประสานการพิมพ์.
- หยาดชล ทวีธนาวิชย์. (2555). ความสัมพันธ์ระหว่างการจัดการเรียนการสอน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี จักรีรัช. *วารสารการพยาบาลและการสาธารณสุขวิทยาลัยเครือข่ายภาคกลาง* 2, 9(2), 42-51
- องอาจ นัยพัฒน์. (2557). กระบวนการเรียนรู้สู่อนาคต: บันทึกสรุปและการปรับเปลี่ยนที่ท้าทาย. ใน *การวิจัยสถาบันกับกระบวนการจัดการเรียนรู้สู่อนาคต*. องอาจ นัยพัฒน์. บรรณาธิการ. หน้า 105-116. กรุงเทพฯ: วงตะวัน จำกัด.
- Hook, P., Gravett, C., Howard, M., & John, E. (2014). *SOLO Taxonomy in Mathematics: Strategies for thinking like a mathematician*. Australia: Strawberry Hills.
- March, K. S., & Ambrose, J. M. (2014). Rx for NCLEX-RN success: Reflections on development of an effective preparation process for senior baccalaureate students. *Nursing Education Perspectives*, 31(4), 230-232.
- Newton, G., & Martin E. (2013). Bloom, SOLO Taxonomy, and phenomenography as assessment strategies in undergraduate science education. *Journal of College Science Teaching*, 43(2), 78-90.
- Scholten, I., Keeves, J. P., & Lawson, M. J. (2002). Validation of a free response test of deep learning about the normal swallowing process. *Higher Education*, 44, 233-255.
- Wright, B. D., & Master. G. N. (1982). *Rating Scale Analysis*. Chicago: MESA PRESS.