

ความสามารถในการระบุประเด็นและความรู้พื้นฐาน ที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์จำลองทางเภสัชกรรมปฏิบัติ Performances of Pharmacy Students to Identify Issues and Basic Knowledge Relevant to Simulated Pharmacy Practice Scenarios

นิพนธ์ต้นฉบับ

ธรรมารินทร์ แสงอรุณ, ประภัสสร วรณวานิชบัญชา, พิรดา มาเกิด, พนารัตน์ แสงแจ่ม และ เจริญ ตรีศักดิ์*

สาขาวิชาเภสัชกรรมคลินิก คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ อ.องครักษ์ จ.นครนายก 26120

* Corresponding author: charoen@g.swu.ac.th

วารสารไทยเภสัชศาสตร์และวิทยาการสุขภาพ 2568;20(2):208-218.

Original Article

Thummarin Saeng-arun, Prapatsorn Warunwanichbuncha, Perada Makerd, Panarat Sangjam and Charoen Treesak*

Department of Clinical Pharmacy, Faculty of Pharmacy, Srinakharinwirot University, Ongkharak, Nakhonnayok, 26120 Thailand

* Corresponding author: charoen@g.swu.ac.th

Thai Pharmaceutical and Health Science Journal 2025;20(2):208-218.

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อประเมินความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้โดยการระบุประเด็นที่เกี่ยวข้อง และแนวคิดหลักของเนื้อหาความรู้พื้นฐานทางเภสัชศาสตร์ในสถานการณ์จำลอง **วิธีการศึกษา:** การวิจัยในชั้นเรียนแบบสังเกตการณ์มีตัวอย่างเป็นนิสิตชั้นปีที่ 4 ปีการศึกษา 2562 ภาคการศึกษาปลาย คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 80 คน ให้ตอบแบบทดสอบสถานการณ์จำลองทางเภสัชกรรมปฏิบัติ 3 สถานการณ์ โดยให้ระบุ 1) ประเด็นที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์จำลองทางเภสัชกรรมปฏิบัติ (related issues) และ 2) แนวคิดหลัก (key concept) ของเนื้อหาพื้นฐานที่ใช้อธิบายประเด็นที่เกี่ยวข้อง แสดงผลการทดสอบเป็น 1) สัดส่วนของจำนวนประเด็นที่เกี่ยวข้องที่นิสิตคิดขึ้นได้ต่อจำนวนประเด็นทั้งหมดที่ผู้วิจัยกำหนด และ 2) สัดส่วนของจำนวน key concept นิสิตระบุได้ต่อจำนวน key concept ทั้งหมด **ผลการศึกษา:** สัดส่วนของจำนวนประเด็นที่เกี่ยวข้องที่นิสิตคิดขึ้นเทียบกับจำนวนทั้งหมดค่อนข้างสูงคือร้อยละ 80.23 ± 13.32 โดยนิสิตสาขาการบริบาลทางเภสัชกรรมระบุได้มากกว่านิสิตสาขาวิทยาศาสตร์เภสัชกรรมเล็กน้อย (ร้อยละ 83.03 ± 11.63 และ 78.55 ± 14.08 ตามลำดับ) แต่สัดส่วนของจำนวน key concept ที่ระบุได้เพียงร้อยละ 45.43 ± 13.95 โดยนิสิตสาขาการบริบาลทางเภสัชกรรมระบุได้มากกว่านิสิตสาขาวิทยาศาสตร์เภสัชกรรมเล็กน้อย (ร้อยละ 49.20 ± 11.74 และ 43.17 ± 14.78 ตามลำดับ) **สรุป:** นิสิตเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒระบุประเด็นที่เกี่ยวข้องกับปัญหาในสถานการณ์จำลองได้ค่อนข้างมาก แต่บกพร่องในการระบุแนวคิดหลักของเนื้อหาพื้นฐานในการเชื่อมโยงประเด็นที่เกี่ยวข้อง การจัดการเรียนรู้ควรมุ่งเน้นฝึกคิดเชื่อมโยงความรู้พื้นฐานให้มากขึ้น

คำสำคัญ: ความรู้พื้นฐานทางเภสัชศาสตร์, เภสัชกรรมปฏิบัติ; ประเด็นที่เกี่ยวข้อง, การเชื่อมโยงความรู้; แนวคิดหลัก

Abstract

Objective: To evaluate the capability of pharmacy students in identifying related issues and key concepts of basic pharmaceutical knowledge in knowledge integration using simulated cases. **Methods:** In this classroom-based observational study, participants were 80 fourth-year pharmacy students of the Faculty of Pharmacy, Srinakharinwirot University (SWU), academic year 2019, second semester. Based on three simulated pharmacy practice scenarios, students were asked to complete assessments by identifying issues, roots of the problems and possible solutions with explanation using basic knowledge as possible. The researchers identified and calculated % correct related issues and key concepts of integrated basic knowledge by comparing with the pre-defined answers. **Results:** A relatively high proportion of correct related issues were identified ($80.23 \pm 13.32\%$) with a slightly higher proportion identified by students in pharmaceutical care major than those in pharmaceutical science major ($83.03 \pm 11.63\%$ and $78.55 \pm 14.08\%$, respectively). However, the proportion of key concept of basic knowledge was low ($45.43 \pm 13.95\%$) with a slightly higher proportion identified by students in pharmaceutical care major than those in pharmaceutical science major ($49.20 \pm 11.74\%$ and $43.17 \pm 14.78\%$, respectively). **Conclusion:** Pharmacy students at SWU had a high capability to identify issues related to problems in 3 simulated cases but with a low capability to identify key concept of basic knowledge integration. In learning design, integration of basic knowledge should be more fostered.

Keywords: basic pharmacy knowledge; pharmacy practice; related issues; knowledge integration; key concept

Editorial note

Manuscript received in original form: June 8, 2025;

Revision notified: June 24, 2025;

Revision completed: June 27, 2025;

Accepted in final form: June 29, 2025;

Published online: June 30, 2025.

Journal website:

<http://ejournals.swu.ac.th/index.php/pharm/index>

Introduction

ในการให้บริการเภสัชกรรมปฏิบัติทั้งด้านการแนะนำการใช้อยา การค้นหาและแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการใช้ยา และการให้บริการหน่วยบริการเภสัชสนเทศ (drug information service; DIS) ซึ่งเป็นการให้บริการข้อมูลเกี่ยวกับยาแก่บุคลากรทางการแพทย์และประชาชนทั่วไป[1] ทั้งหมดนี้ เภสัชกรให้บริการตามมาตรฐานวิชาชีพเภสัชกรรมโรงพยาบาล พ.ศ.2561-2565[2] ผู้รับบริการมีความคาดหวังว่าจะได้รับข้อมูลที่ถูกต้อง ครบถ้วน และรวดเร็ว

แสดงให้เห็นถึงบทบาทหน้าที่และความสำคัญของเภสัชกรในระบบบริการสุขภาพ สำหรับนิสิตนักศึกษาในหลักสูตรเภสัชศาสตรบัณฑิต การฝึกปฏิบัติงานในหน่วยงานบริการเภสัชสนเทศเป็นส่วนหนึ่งในการฝึกปฏิบัติงานภาคพื้นฐานของการฝึกปฏิบัติงานวิชาชีพเภสัชกรรมโรงพยาบาล[3] อย่างไรก็ตามปัญหาที่พบระหว่างการฝึกปฏิบัติงานในหน่วยงานดังกล่าว[4] และเมื่อเสร็จสิ้นการฝึกงานของชั้นปีสุดท้าย (ปีที่ 6) แล้ว ก็คือ นิสิต

นักศึกษาเภสัชศาสตร์บางรายไม่สามารถให้เหตุผลที่เป็นความรู้พื้นฐานทางเภสัชศาสตร์ได้ แม้ว่าจะได้ศึกษาครบตามหลักสูตรแล้วก็ตาม ซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากหลายปัจจัย เช่น 1) การจัดการเรียนการสอนที่ไม่เอื้อต่อการบูรณาการความรู้พื้นฐาน อาจเกิดจากเวลาเรียนไม่สัมพันธ์กับปริมาณเนื้อหาหรือขาดการประสานงานระหว่างคณาจารย์ของแต่ละภาควิชา และ 2) การจัดรูปแบบการเรียนการสอนไม่หลากหลายและไม่สอดคล้องกับการปฏิบัติงานจริง ทำให้บัณฑิตศึกษาขาดโอกาสฝึกฝนทักษะและเชื่อมโยงความรู้พื้นฐานไปสู่การปฏิบัติในสถานการณ์จริง หรือเวลาที่จำกัดไม่เอื้อให้เกิดการอภิปรายการเชื่อมโยงความรู้พื้นฐานอย่างกว้างขวาง นอกจากนี้ อาจารย์ผู้ควบคุมการฝึกปฏิบัติงานที่แหล่งฝึกได้สะท้อนว่า บัณฑิตศึกษาจำนวนหนึ่งยังขาดทักษะวิเคราะห์และค้นหาประเด็นสำคัญของคำถามที่ได้รับ รวมถึงไม่สามารถถามกลับหรือขอข้อมูลเพิ่มเติมจากผู้ถามได้ ทำให้บัณฑิตศึกษามักตอบคำถามแบบสั้น ๆ ไม่ครบถ้วนสมบูรณ์ และไม่ตรงประเด็นตามความต้องการของผู้ถาม[5] ซึ่งสะท้อนว่าบัณฑิตศึกษา ยังไม่สามารถเชื่อมโยงความรู้ที่เรียนมากับสถานการณ์จริงได้อย่างเหมาะสม

ปัญหาดังกล่าวเกิดขึ้นและพบได้กับนิสิตคณะเภสัชศาสตร์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒจำนวนหนึ่ง ความบกพร่องในการใช้ความรู้พื้นฐานในการอธิบายสาเหตุและการตัดสินใจต่าง ๆ หากไม่ได้รับการแก้ไขอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพการทำงานของนิสิตเมื่อสำเร็จการศึกษาและเข้าสู่การทำงานในอนาคตและนำไปสู่ความเสียหายหลายด้าน เช่น การให้ข้อมูลไม่ครบถ้วนและตรงประเด็นเพียงพอต่อการนำไปใช้แก้ไขปัญหา ทำให้เสียเวลาในการสอบถามข้อมูลซ้ำหลายครั้ง ส่งผลให้การปฏิบัติงานของบุคลากรทางการแพทย์ล่าช้า ไม่ทันการณ์ และอาจนำไปสู่การรักษาที่ผิดพลาด อีกทั้งในระยะยาวอาจส่งผลกระทบต่อภาพลักษณ์ ความน่าเชื่อถือของวิชาชีพเภสัชกรรม และอาจส่งผลกระทบต่อภาพหน้าตาและความสำคัญของเภสัชกรในโรงพยาบาลถูกลดทอนลง การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความสามารถของนิสิตคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในการระบุประเด็นที่เกี่ยวข้องและการอธิบายประเด็นดังกล่าวด้วยความรู้พื้นฐานทางเภสัชศาสตร์ในสถานการณ์จำลองทางเภสัชกรรมปฏิบัติที่ได้รับ เพื่อให้ทราบวาระดับความสามารถของนิสิตในการเชื่อมโยงและประยุกต์ใช้ความรู้ที่เรียนมาในการตอบคำถามหรือแก้ไขปัญหาที่ได้รับในการปฏิบัติงานจริง ซึ่งผลลัพธ์ของการศึกษานี้จะช่วยเป็นแนวทางสำหรับปรับปรุงและพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนในอนาคตให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ทั้งนี้ ความสามารถในการระบุประเด็นที่เกี่ยวข้อง (related issues) ด้วยความรู้พื้นฐานทางเภสัชศาสตร์ คือ การที่นิสิตสามารถนำความรู้พื้นฐานทางเภสัชศาสตร์ โดยเน้นเนื้อหาเกี่ยวกับระบบร่างกายมนุษย์ พยาธิสรีรวิทยา และเภสัชวิทยา มาตอบประเด็นที่เกี่ยวข้อง (related issues) ที่เกิดขึ้นได้ในขั้นต้น

เพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบที่นำไปใช้อธิบายสถานการณ์จำลองได้อย่างเหมาะสม ส่วนความสามารถในการระบุแนวคิดหลัก (key concept) คือ การที่นิสิตสามารถนำข้อความสำคัญที่ใช้ในการอธิบายคำตอบ เป็นใจความสำคัญของคำตอบที่จำเป็นต้องมีอยู่ในแต่ละประเด็นที่เกี่ยวข้อง (related issues) ซึ่งเป็นเนื้อหาความรู้พื้นฐานทางเภสัชศาสตร์เกี่ยวกับระบบร่างกายมนุษย์ พยาธิสรีรวิทยา และเภสัชวิทยา ซึ่งมีความตรงประเด็น กระชับ ได้ใจความ ที่ได้รับการประเมินความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญ

โดยวัตถุประสงค์จำเพาะของการวิจัย คือ 1) เพื่อประเมินสัดส่วนของจำนวนประเด็นที่เกี่ยวข้อง (related issues) ที่นิสิตระบุได้กับจำนวนประเด็นที่เกี่ยวข้องที่ผู้วิจัยตั้งไว้ นำเสนอเป็นร้อยละ และ 2) เพื่อประเมินสัดส่วนจำนวนแนวคิดหลัก (key concept) ของเนื้อหาความรู้พื้นฐานทางเภสัชศาสตร์ที่นิสิตระบุได้เทียบกับจำนวนแนวคิดหลักที่ผู้วิจัยตั้งไว้ นำเสนอเป็นร้อยละ

Materials and methods

การศึกษาในชั้นเรียน (classroom research) ในนิสิตเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ชั้นปีที่ 4 ปีการศึกษา 2562 โดยใช้การสำรวจเชิงพรรณนา (observational descriptive survey) โดยมีขอบเขตของเนื้อหาที่ใช้ทดสอบเป็น เนื้อหาวิชาชีวเภสัชศาสตร์ (biopharmacy) ที่เรียนในชั้นปีที่ 1 – 3 ตามหลักสูตรเภสัชศาสตรบัณฑิตของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ซึ่งครอบคลุมเนื้อหาทางเภสัชวิทยา เภสัชจลนศาสตร์ พยาธิสรีรวิทยา เป็นต้น ดำเนินการวิจัยในช่วงมีนาคม - พฤษภาคม 2563 ซึ่งอยู่ในภาคการศึกษาที่สอง โดยการเรียนรู้ออนไลน์ในช่วงการระบาดของโควิด

กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตเภสัชศาสตร์ชั้นปีที่ 4 ปีการศึกษา 2562 ภาคการศึกษาที่สอง ทุกรายที่ผ่านการเรียนรายวิชาในชั้นปีที่ 1 – 3 ครบทุกรายวิชาตามหลักสูตร ทั้งในสาขาวิทยาศาสตร์เภสัชกรรมและสาขาการบริบาลทางเภสัชกรรม ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒที่ยินดีให้ใช้ข้อมูลการทดสอบสำหรับการวิจัย ทั้งนี้ กิจกรรมแบบทดสอบนี้เป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมในรายวิชา Drug information service สำหรับนิสิตเอกวิทยาศาสตร์เภสัชกรรมและวิชาฝึกปฏิบัติงานทางเภสัชกรรมคลินิกสำหรับนิสิตสาขาการบริบาลทางเภสัชกรรมอยู่แล้ว ส่วนเกณฑ์คัดออกคือ นิสิตที่ไม่ได้เข้าร่วมกิจกรรม ณ วันที่ทำแบบทดสอบ หรือนิสิตที่ไม่ยินยอมให้นำข้อมูลผลการทดสอบสำหรับการวิจัย ทั้งนี้ เพื่อการประกันว่าจำนวนตัวอย่างมากพอ ผู้วิจัยได้ประมาณจำนวนตัวอย่างที่จำเป็นดังนี้ ใช้สูตรการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างสำหรับกลุ่มตัวอย่างที่ทราบขนาดประชากรของ Taro Yamane คือ $n = \frac{N}{1 + Ne^2}$ โดย $N = 80$ ราย และ e คือ ความคลาดเคลื่อนในการสุ่มตัวอย่างกำหนดเป็นร้อยละ 5 ($e = 0.05$) ดังนั้นขนาดกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 67 ราย

ทั้งนี้ เพื่อทดแทนข้อมูลที่บกพร่องจึงเผื่อไว้ร้อยละ 10 ทำให้ขนาดกลุ่มตัวอย่างขั้นสุดท้ายเป็น 74 ราย แต่เนื่องจากจำนวนของกลุ่มตัวอย่างใกล้เคียงกับจำนวนของกลุ่มประชากร จึงกำหนดให้กลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมการศึกษาเป็นนิสิตทั้งหมดคือ 80 ราย

เครื่องมือวิจัย

รวบรวมข้อมูลด้วยการใช้แบบทดสอบสถานการณ์จำลองทางเภสัชกรรมปฏิบัติที่เกี่ยวกับยา ซึ่งเป็นคำถามปลายเปิด (open ended question) ประกอบด้วย 3 สถานการณ์จำลองจากยาที่ได้รับทราบเสนอชื่อโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่านจากสาขาวิชาชีวเภสัชศาสตร์ (2 ท่าน) และสาขาวิชาเภสัชกรรมคลินิก (3 ท่าน) คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าเป็นยาที่พบได้บ่อยที่สุดในเภสัชกรรมปฏิบัติ 3 อันดับแรก ได้แก่ 1) omeprazole 2) simvastatin และ 3) warfarin

สถานการณ์จำลองเน้นเนื้อหาวิชาชีวเภสัชศาสตร์ ซึ่งมีเนื้อหาเกี่ยวกับระบบร่างกายของมนุษย์ พยาธิสรีรวิทยา และเภสัชวิทยา ซึ่งเป็นความรู้พื้นฐานทางเภสัชศาสตร์และเป็นสถานการณ์ที่สามารถพบได้จริง โดยให้นิสิตคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒตอบคำถามใน 2 ประเด็น ได้แก่ 1) ประเด็นที่เกี่ยวข้อง (related issues) ที่นึกถึงในแต่ละสถานการณ์นั้นพร้อมกับคำตอบสำหรับประเด็น และ 2) แนวคิดหลัก (key concept) ของความรู้พื้นฐานทางเภสัชศาสตร์ที่ใช้อธิบายประเด็นที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยสร้าง 3 สถานการณ์ พร้อมกับอีกหนึ่งสถานการณ์สำหรับฝึกหัดก่อนทำแบบทดสอบ 3 สถานการณ์จริง โดยสถานการณ์ที่ 1 มี 3 ประเด็นที่เกี่ยวข้อง (related issues) ดังนั้นมีคำตอบ 3 คำตอบ และมี 7 แนวคิดหลัก (key concept) ของเนื้อหาความรู้พื้นฐานทางเภสัชศาสตร์ ส่วนสถานการณ์ 2 มี 4 ประเด็นพร้อม 4 คำตอบ และ 7 แนวคิดหลัก ส่วนสถานการณ์ที่ 3 มี 4 ประเด็นพร้อม 4 คำตอบ และมี 15 แนวคิดหลัก

โดยขอยกตัวอย่างสถานการณ์ที่ 2 ได้แก่ “ผู้ป่วยใช้ยา simvastatin เป็นประจำ วันนี้อาเจาตามนัด แจ้งว่าลิ้มกินยาตอนก่อนนอนบ่อย จะขอมารับประทานเช้าแทนได้หรือไม่ และก่อนหน้านี้อาเจา azithromycin มา อยากทราบว่ากินได้หรือไม่” โดยประเด็นที่เกี่ยวข้อง (related issues) ที่นิสิตต้องระบุให้ได้ 4 ประเด็น ได้แก่

1) เวลาที่เหมาะสมในการรับประทาน simvastatin 2) สามารถกินยา simvastatin เวลาอื่นได้หรือไม่ 3) อันตรกิริยาระหว่าง simvastatin กับ azithromycin และ 4) ผลทางคลินิกจากการใช้ simvastatin ร่วมกับ azithromycin

โดยรายละเอียดคำตอบที่สอดคล้องกับ 4 ประเด็นที่เกี่ยวข้อง คือ 1) เนื่องจากร่างกายมีการสร้าง cholesterol มากที่สุดในเวลากลางคืน และยา simvastatin มี elimination half-life ที่สั้น จึงต้องรับประทานยาก่อนนอน เพื่อให้มีระดับยาสูงพอที่จะลด cholesterol ในช่วงเวลาที่มีการสร้าง cholesterol มาก ซึ่งจะ

ทำให้ยามีประสิทธิภาพในการลดไขมันได้ดีที่สุด ถ้ากินเวลาอื่นอาจทำให้ประสิทธิภาพในการลดไขมันลดลง ถ้าหากไม่สะดวกกินก่อนนอนอาจเปลี่ยนมากินหลังอาหารเย็นได้ 2) ควรกินยาหลังอาหารเย็น เนื่องจากใกล้เวลาการทำงานของเอนไซม์ HMG CoA reductase 3) อันตรกิริยาระหว่าง simvastatin กับ azithromycin ทำให้ผู้ป่วยไม่ควรใช้ยาทั้ง 2 ตัวร่วมกัน เนื่องจาก simvastatin เป็น CYP3A4 substrate และ azithromycin เป็น CYP3A4 inhibitor ทำให้ระดับยา simvastatin ในเลือดสูงขึ้นจนเกิดอันตรายได้ และ 4) การที่ระดับยา simvastatin ในเลือดสูงขึ้นจนเกิดอันตรายได้ เช่น กล้ามเนื้อสลาย (rhabdomyolysis) ทำให้เกิดอาการปวดกล้ามเนื้อมัดใหญ่บริเวณต้นแขน ต้นขา ทั้งที่ไม่ได้ยกของหนัก หรือออกกำลังกาย และอาจมีปัสสาวะเป็นสีน้ำตาลเนื้อ

ท้ายที่สุด คือ แนวคิดหลัก (key concept) ของเนื้อหาความรู้พื้นฐานทางเภสัชศาสตร์ที่นิสิตต้องระบุ ได้แก่ 1) ร่างกายมีการสร้าง cholesterol มากที่สุดในเวลากลางคืน 2) ยา simvastatin มี elimination half-life สั้น หรือ “มี duration of action ที่สั้นก็ได้” 3) การกินยา simvastatin ก่อนนอนจะทำให้ยามีประสิทธิภาพในการลดไขมันได้ดีที่สุด (1 – 3 แสดงให้เห็นถึงความเชื่อมโยงของการที่ simvastatin เป็นยาที่ระยะเวลาการออกฤทธิ์ที่สั้น และการสร้างไขมันเกิดขึ้นช่วงกลางคืน) 4) ยา simvastatin เป็น substrate ของ CYP3A4 5) ยา azithromycin เป็น CYP3A4 inhibitor 6) การยับยั้งเอนไซม์ CYP3A4 ทำให้ระดับของยา simvastatin ในร่างกายมากขึ้น 7) ผลของระดับยา simvastatin ที่สูงขึ้นจนเป็นอันตราย เช่น rhabdomyolysis (4 – 7 แสดงให้เห็นถึงความเชื่อมโยงของการที่ simvastatin เป็น substrate ของ CYP3A4 และ azithromycin เป็น CYP3A4 inhibitor)

โดยในการทดสอบนั้น ผู้วิจัยเปิดให้นิสิตเขียนบรรยายตามอิสระ ไม่ได้กำหนดให้แยกเป็นข้อหรือแยกเป็น “ประเด็นที่เกี่ยวข้อง” แยกจาก “แนวคิดหลักของเนื้อหาความรู้พื้นฐาน” แต่อย่างใด โดยในการตัดสิน ผู้วิจัยได้อ่านและตรวจหาเนื้อหาคำตอบที่สอดคล้องกับ แต่ละข้อของ “ประเด็นที่เกี่ยวข้อง” และของ “แนวคิดหลักของเนื้อหาพื้นฐาน” ด้วยตนเอง โดยใช้เกณฑ์การตัดสินที่ออกแบบไว้ ทั้งนี้มีข้อสังเกตว่า ในส่วนของการระบุประเด็นที่เกี่ยวข้องนั้น นิสิตไม่จำเป็นต้องเขียนเนื้อหาทุกอย่างตามที่แสดงรายละเอียดข้างต้น เพียงแสดงเนื้อหาบางส่วนที่พอตีความได้ว่านิสิตได้แสดงความรู้ในประเด็นนั้น ก็ตัดสินว่านิสิตสามารถแสดงเนื้อหาประเด็นที่เกี่ยวข้องได้แล้ว ส่วนการตัดสินด้านแนวคิดหลักของเนื้อหาพื้นฐานนั้น จะตีความจากการที่นิสิตสามารถเชื่อมโยงให้เห็นความรู้ที่เป็นเหตุผลพื้นฐานที่โยงไปสู่สถานการณ์ปัญหาและ/หรือโยงไปสู่แนวทางการแก้ไขปัญหาจริง ๆ จึงจะตัดสินว่านิสิตสามารถระบุแนวคิดหลักนั้น ๆ

การประกันคุณภาพเครื่องมือวิจัย

ผู้วิจัยจัดทำเฉลยประเด็นที่เกี่ยวข้อง (related issues) และแนวคิดหลัก (key concept) ของเนื้อหาความรู้พื้นฐานทางเภสัชศาสตร์ที่อธิบายประเด็นที่เกี่ยวข้อง แล้วให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่านดังกล่าวข้างต้นประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (content validity) โดยประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามแต่ละข้อกับจุดประสงค์และเนื้อหา โดยใช้ค่า Item of objective congruence index (IOC) หากมีค่า IOC ค่า 0.5 ขึ้นไปหมายความว่า สถานการณ์จำลอง ประเด็นที่เกี่ยวข้อง (related issues) คำตอบต่อประเด็นที่เกี่ยวข้อง และแนวคิดหลักของเนื้อหาความรู้พื้นฐานนั้นเหมาะสมที่จะนำมาเป็นเครื่องมือการวิจัย ผลการประเมินพบว่าทุกส่วนย่อยข้างต้นในแต่ละสถานการณ์และโดยภาพรวมของแต่ละสถานการณ์ล้วนมีค่า IOC มากกว่า 0.5 ทั้งนี้ มีคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญให้ปรับแก้ถ้อยคำบางส่วนให้เข้าใจง่ายขึ้นและผู้วิจัยได้ปรับแก้ตามคำแนะนำนั้น และมี 4 ประเด็นที่ผู้เชี่ยวชาญเสนอให้ตัดออก และ 2 ประเด็นที่เสนอให้เพิ่ม

ผู้วิจัยประเมินความเชื่อมั่นระหว่างผู้ประเมิน (inter-rater reliability; IRR) เพื่อประเมินว่าเกณฑ์การตัดสินนั้นชัดเจนและเป็นรูปธรรมทำให้การประเมินตัดสินทำได้ง่าย โดยตัวอย่างเป็นนักศึกษาเภสัชศาสตร์ชั้นปีที่ 4 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่จำนวน 15 คน เนื่องจากหลักสูตรการเรียนการสอนและคะแนนสอบเข้าศึกษาในคณะเภสัชศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่คล้ายคลึงกับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ [6-8] จากนั้นผู้วิจัยสองคน ตรวจเนื้อหาที่นักศึกษาตอบโดยใช้เฉลยที่สร้างไว้ และประเมิน IRR ด้วยค่าสถิติค่าสัมประสิทธิ์แคปปาของโคเฮน (Cohen's kappa coefficient) ได้ค่าเท่ากับ 0.94 แสดงว่าแบบทดสอบมีความเชื่อมั่นแบบความสอดคล้องภายในดีมากและมีคุณภาพของเกณฑ์การตัดสินที่มีความชัดเจนเป็นรูปธรรมทำให้การประเมินทำได้ง่าย ทั้งนี้หลังเสร็จสิ้นการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์แล้ว สำหรับผลการตัดสินโดยผู้วิจัยสองคนที่ตัดสินต่างกัน ได้อภิปรายเพื่อหาข้อสรุปในภายหลัง และหากไม่สามารถให้ข้อตกลงได้ ผู้วิจัยคนที่สาม ให้ความเห็นที่เป็นที่สุดเพื่อให้ได้เฉลยสำหรับการใช้งานในการทดสอบจริงต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลดำเนินการดังนี้ 1) ผู้วิจัยแจ้งรายละเอียดเกี่ยวกับการเข้าร่วมงานวิจัย ผ่าน <https://www.facebook.com> และ <https://www.drive.google.com> เพื่อให้เกิดความเข้าใจในวัตถุประสงค์และไม่เกิดความผิดพลาดในการได้รับข้อมูลของผู้เข้าร่วมงานวิจัย 2) นัดหมายวันและเว็บไซต์ในการในทำแบบทดสอบ วันที่ 18 เมษายน 2563 เวลา 14.00 น.-15.50 น. ใช้เวลาประมาณ 1 ชั่วโมง 50 นาที โดย 30 นาทีแรกสำหรับการชี้แจงเรื่องการยินยอมเข้าร่วมการทดสอบและการยินยอมให้นำผลการทดสอบไปวิเคราะห์ข้อมูล นิสิตได้รับคำแนะนำว่าให้ตอบให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้โดยไม่ต้องคำนึงถึง

ความรู้พื้นฐานของผู้รับข้อมูล นิสิตทดลองทำแบบทดสอบฝึกหัดและให้คำตอบต่อข้อสงสัย และอีก 1 ชั่วโมง 20 นาทีต่อมาเป็นการทำแบบทดสอบจริง ที่

โดยนิสิตพิมพ์หรือเขียนคำตอบแล้วส่งผ่านเว็บไซต์ 3) ผู้วิจัย 2 คน อ่านคำตอบของนิสิตแล้วเปรียบเทียบเนื้อหาหรือคำสำคัญที่สอดคล้องกับแต่ละข้อของ “ประเด็นที่เกี่ยวข้อง” และของ “แนวคิดหลักของเนื้อหาพื้นฐาน” ตามเฉลยที่สร้างไว้ แล้วผู้วิจัยสองรายนี้เปรียบเทียบผลการตัดสินระหว่างกัน หากมีผลการตัดสินที่ต่างกันก็อภิปรายหาข้อตกลง หากตกลงไม่ได้ก็ขอความเห็นจากผู้วิจัยคนที่สาม เพื่อให้ความเห็นตัดสินเป็นที่สุด จากนั้นนับคะแนนรวมสำหรับนิสิตแต่ละราย โดยคะแนนรวมสำหรับจำนวนประเด็นที่เกี่ยวข้องรวมเป็น 11 คะแนน (สถานการณ์ที่ 1, 2 และ 3 มี 3, 4 และ 4 ประเด็น ตามลำดับ) และคะแนนรวมสำหรับแนวคิดหลักของเนื้อหาพื้นฐานเท่ากับ 29 คะแนน (สถานการณ์ที่ 1, 2 และ 3 มี 7, 7 และ 15 แนวคิด ตามลำดับ) บันทึกข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ Microsoft Excel® 365 งนี้

การวิเคราะห์ข้อมูล

นำเสนอผลการศึกษาในรูปสถิติเชิงพรรณนาด้วยความถี่และร้อยละ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ Microsoft Excel® โดยสรุปเป็นจำนวน “ประเด็นที่เกี่ยวข้อง” ที่นิสิตระบุได้ตรง และที่คำนวณเป็นร้อยละเมื่อเทียบจำนวนประเด็นที่เกี่ยวข้องที่เฉลยไว้ จากนั้นวิเคราะห์ลักษณะเดิม โดยแยกตามสาขาวิชา แยกตามสถานการณ์ แล้วท้ายที่สุด วิเคราะห์แยกตามสถานการณ์ของแต่ละสาขาวิชา สำหรับ “แนวคิดหลักของเนื้อหาพื้นฐาน” นั้นก็วิเคราะห์เช่นเดียวกับ “ประเด็นที่เกี่ยวข้อง”

จริยธรรมในการวิจัย

งานวิจัยนี้ไม่ได้มีการดำเนินการรับรองจริยธรรมการวิจัย เนื่องจากเป็นการทดสอบนี้ก่อให้เกิดอันตรายต่อนิสิตผู้เข้าร่วมงานวิจัยน้อยมาก เป็นกิจกรรมที่กำหนดในรายวิชา Drug information service สำหรับนิสิตเภสัชศาสตร์เภสัชกรรมและวิชาฝึกปฏิบัติงานทางเภสัชกรรมคลินิกสำหรับนิสิตสาขาการบริบาลทางเภสัชกรรม โดยได้กำหนดกิจกรรมและวันที่ไว้ก่อนเริ่มภาคการศึกษา ทั้งนี้ได้ชี้แจงให้เห็นผลประโยชน์ในการได้รับโอกาสเพิ่มการฝึกหัดทบทวนเนื้อหาความรู้ที่ได้เรียนมาด้วย ซึ่งอาจช่วยให้นิสิตมีความพร้อมในการสอบประจำภาคของรายวิชามากขึ้น นิสิตผู้เข้าการทดสอบสามารถปฏิเสธการอนุญาตนำข้อมูลไปวิเคราะห์ผลการวิจัยตามความสมัครใจ การไม่เข้าร่วมการทดสอบหรือการไม่ยินยอมให้นำข้อมูลไปวิเคราะห์ไม่ก่อให้เกิดผลเสียด้านคะแนนและการตัดเกรดแต่อย่างใด โดยผู้วิจัยได้แจ้งในเอกสารแจ้งรายละเอียดที่เป็นลายลักษณ์อักษรให้เป็นหลักฐาน ยืนยันให้แก่ นิสิตผู้เข้าร่วมงานวิจัยและการอธิบายด้วยวาจาด้วย มีทางเลือกเป็นลายลักษณ์อักษรให้นิสิตเลือกว่าจะยอมให้นำผลการ

ทดสอบไปร่วมวิเคราะห์ด้วยหรือไม่ โดยการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นแบบผลสรุป ไม่ใช่รายละเอียดรายบุคคล ผู้เข้าร่วมการวิจัยสามารถบอกเลิกการร่วมในโครงการวิจัยได้ทุกเมื่อ โดยการบอกเลิกการเข้าร่วมโครงการวิจัยหรือการไม่อนุญาตให้ข้อมูลไปวิเคราะห์จะไม่มีผลกระทบต่อการศึกษา การเรียนการสอนหรือการประเมินผลการเรียนของนิสิต พบว่านิสิตทุกรายที่มาร่วมทำแบบทดสอบให้ความยินยอมให้นำผลการทดสอบไปวิเคราะห์ทุกราย ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้เฉลยอย่างละเอียดเป็นลายลักษณ์อักษรแก่นิสิตประมาณหนึ่งสัปดาห์หลังการทดสอบ และเปิดโอกาสให้นิสิตสอบถามเพิ่มเติมได้ทางออนไลน์

Results

จากนิสิตคณะเภสัชศาสตร์ชั้นปีที่ 4 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปีการศึกษา 2562 จำนวนทั้งหมด 80 ราย แบ่งเป็นนิสิตสาขาวิทยาศาสตร์เภสัชกรรม 50 ราย และสาขาการบริบาลทางเภสัชกรรม 30 ราย พบว่าทั้งหมดร่วมการทดสอบและยินดีให้นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์เพื่อประโยชน์ทางการวิจัย โดยผลการวิเคราะห์แบ่งเป็น 2 ส่วนคือ 1) สัดส่วนของจำนวนประเด็นที่เกี่ยวข้อง (related issues) ที่นิสิตระบุได้กับเทียบกับจำนวนประเด็นทั้งหมด ที่ผู้วิจัยเฉลยไว้ นำเสนอเป็นร้อยละ และ 2) สัดส่วนของจำนวนแนวคิดหลัก (key concept) ของเนื้อหาความรู้พื้นฐานทางเภสัชศาสตร์ที่นิสิตระบุได้เทียบกับจำนวนแนวคิดทั้งหมดที่ผู้วิจัยเฉลยไว้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

สัดส่วนของจำนวนประเด็นที่เกี่ยวข้อง (related issues) ที่นิสิตระบุได้กับเทียบกับจำนวนประเด็นทั้งหมด

ในนิสิตทั้งหมด 80 ราย ใน 3 สถานการณ์มีประเด็นที่เกี่ยวข้องที่เฉลยไว้ทั้งหมด 11 ประเด็น (หรือ 11 คะแนน) (สถานการณ์ที่ 1, 2 และ 3 มี 3, 4 และ 4 ประเด็น ตามลำดับ) พบว่าจำนวนประเด็นสูงสุดที่นิสิตสามารถระบุได้ระบุถูกต้องทุกประเด็น หรือค่า maximum value ที่พบ (ตอบถูกต้องครบ 11 ประเด็น) ส่วนค่าที่น้อยที่สุด (หรือค่า minimum value) คือระบุได้ถูกต้อง 3 ประเด็น

เมื่อพิจารณานิสิตทั้งสองหลักสูตรรวมกัน (นิสิต 80 คน) สามารถระบุประเด็นที่เกี่ยวข้องได้ถูกต้องโดยเฉลี่ย 8.83 ± 1.46 ประเด็นต่อคน จากทั้งหมด 11 ประเด็น (ตาราง 1) เมื่อพิจารณาแยกตามสาขาวิชา พบว่านิสิตในสาขาการบริบาลทางเภสัชกรรม (จำนวน 30 คน) สามารถระบุประเด็นได้ถูกต้องได้มากกว่านิสิตในสาขาวิทยาศาสตร์เภสัชกรรม (จำนวน 50 คน) (จำนวน 30 คน) อยู่เล็กน้อย (9.13 ± 1.28 และ 8.64 ± 1.55 ประเด็นตามลำดับ) เมื่อพิจารณาเป็นร้อยละของจำนวนประเด็นที่ถูกต้องที่ได้เฉลยไว้ทั้งหมด 11 ประเด็น พบว่าโดยรวมเฉลี่ยเป็นร้อยละ 80.23 ± 13.32 ต่อคน และนิสิตในสาขาการบริบาลทางเภสัชกรรมก็มี

ค่าเฉลี่ยเป็นร้อยละสูงกว่าสาขาวิทยาศาสตร์เภสัชกรรมเล็กน้อย (ร้อยละ 83.03 ± 11.63 และ 78.55 ± 14.08 ตามลำดับ)

เมื่อประเมินแยกตามสถานการณ์จำลองทางเภสัชศาสตร์ พบว่าสถานการณ์ 2 (simvastatin) นิสิตสามารถระบุประเด็นที่เกี่ยวข้องได้มากที่สุด คือโดยเฉลี่ย 3.25 ± 0.83 ประเด็นต่อคน (จากทั้งหมด 4 ประเด็น) หรือคิดเป็นร้อยละ 81.25 ± 20.86 ต่อคน ตามด้วย สถานการณ์ที่ 3 (warfarin) (3.15 ± 0.78 ประเด็นต่อคน จากทั้งหมด 4 ประเด็น หรือร้อยละ 78.75 ± 19.53) และ สถานการณ์ที่ 1 (omeprazole) (2.43 ± 0.61 ประเด็นต่อคน จากทั้งหมด 3 ประเด็น หรือร้อยละ 80.83 ± 20.39)

เมื่อพิจารณาแต่ละสถานการณ์แยกตามสาขาวิชา พบว่าสาขาการบริบาลทางเภสัชกรรมระบุประเด็นที่เกี่ยวข้องได้มากที่สุด ในสถานการณ์ที่ 3 (ร้อยละ 85.83 ± 14.21 ต่อคน) และต่ำสุดในประเด็นที่ 1 (ร้อยละ 81.11 ± 18.94 ต่อคน) ส่วนสาขาวิทยาศาสตร์เภสัชกรรมระบุได้มากที่สุด ในสถานการณ์ที่สอง 2 (ร้อยละ 81.00 ± 19.92 ต่อคน) และพบว่ามีร้อยละที่ต่ำอย่างชัดเจนในสถานการณ์ที่ 3 (ร้อยละ 74.50 ± 21.12 ต่อคน) (ตาราง 1)

ตาราง 1 สัดส่วนของจำนวนประเด็นที่เกี่ยวข้อง (related issues) ที่นิสิตระบุได้ (N = 80)

	ค่าเฉลี่ยจำนวนประเด็นที่ระบุได้ต่อนิสิต 1 คน (จากทั้งหมด 11 ประเด็น)	ค่าเฉลี่ยร้อยละของจำนวนประเด็นที่ระบุได้ต่อนิสิต 1 คน (จากทั้งหมด 11 ประเด็น)*
รวมทั้งสองสาขา (80 คน)	8.83 ± 1.46	80.23 ± 13.32
แยกตามสาขาวิชา		
สาขาการบริบาลทางเภสัชกรรม (30 คน)	9.13 ± 1.28	83.03 ± 11.63
สาขาวิทยาศาสตร์เภสัชกรรม (50 คน)	8.64 ± 1.55	78.55 ± 14.08
แยกตามสถานการณ์		
สถานการณ์ที่ 1: omeprazole (3 ประเด็น)	2.43 ± 0.61	80.83 ± 20.39
สถานการณ์ที่ 2: simvastatin (4 ประเด็น)	3.25 ± 0.83	81.25 ± 20.86
สถานการณ์ที่ 3: warfarin (4 ประเด็น)	3.15 ± 0.78	78.75 ± 19.53
แยกตามสาขาวิชาและสถานการณ์		
สาขาการบริบาลทางเภสัชกรรม (30 คน)		
สถานการณ์ที่ 1: omeprazole (3 ประเด็น)	2.43 ± 0.57	81.11 ± 18.94
สถานการณ์ที่ 2: simvastatin (4 ประเด็น)	3.27 ± 0.91	81.67 ± 22.68
สถานการณ์ที่ 3: warfarin (4 ประเด็น)	3.43 ± 0.57	85.83 ± 14.21
สาขาวิทยาศาสตร์เภสัชกรรม (50 คน)		
สถานการณ์ที่ 1: omeprazole (3 ประเด็น)	2.42 ± 0.64	80.67 ± 21.39
สถานการณ์ที่ 2: simvastatin (4 ประเด็น)	3.24 ± 0.80	81.00 ± 19.92
สถานการณ์ที่ 3: warfarin (4 ประเด็น)	2.98 ± 0.84	74.50 ± 21.12

* สัดส่วนของจำนวนประเด็นที่เกี่ยวข้องที่นิสิตระบุได้กับจำนวนประเด็นที่เกี่ยวข้องที่ผู้วิจัยเฉลย

† ประเมินเทียบกับจำนวนประเด็นที่เกี่ยวข้องที่จำเพาะสำหรับแต่ละสถานการณ์

สัดส่วนของจำนวนแนวคิดหลัก (key concepts) ของเนื้อหาความรู้พื้นฐานทางเภสัชศาสตร์ ที่นิสิตระบุได้กับเทียบกับจำนวนแนวคิดหลักทั้งหมด

ใน 3 สถานการณ์มีแนวคิดหลักของเนื้อหาพื้นฐานที่เฉลยไว้ทั้งหมด 29 แนวคิดหลัก (หรือ 29 คะแนน) (สถานการณ์ที่ 1, 2 และ 3 มี 7, 7 และ 15 แนวคิด ตามลำดับ) พบว่าจำนวนแนวคิดสูงสุดที่นิสิตสามารถระบุได้ถูกต้อง (หรือค่า maximum value) พบ

เป็น 23 แนวคิด และค่าต่ำสุด (หรือค่า minimum value) ที่พบคือ ระบุได้ถูกต้อง 5 แนวคิด

เมื่อพิจารณาทั้งสองหลักสูตรรวมกัน (นิสิต 80 คน) นิสิตสามารถระบุแนวคิดหลักเนื้อหาความรู้พื้นฐานได้ถูกต้องโดยเฉลี่ย 13.18 ± 4.05 แนวคิดต่อคน จากทั้งหมด 29 แนวคิด (ตาราง 2) เมื่อพิจารณาแยกตามสาขาวิชา พบว่านิสิตนิสิตในสาขาการบริบาลทางเภสัชกรรม (จำนวน 30 คน) สามารถระบุแนวคิดได้ถูกต้องได้มากกว่านิสิตในสาขาวิทยาศาสตร์เภสัชกรรม (จำนวน 50 คน) (14.27 ± 3.40 และ 12.52 ± 4.25 แนวคิด ตามลำดับ)

เมื่อพิจารณาเป็นร้อยละของจำนวนแนวคิดที่ถูกต้องที่ได้เฉลยไว้ พบว่าโดยรวมเฉลี่ยเป็นร้อยละ 45.43 ± 13.95 แนวคิดต่อคน โดยนิสิตในสาขาการบริบาลทางเภสัชกรรมมีค่าเฉลี่ยเป็นร้อยละสูงกว่าสาขาวิทยาศาสตร์เภสัชกรรม (ร้อยละ 49.20 ± 11.74 และ 43.17 ± 14.78 แนวคิดต่อคน ตามลำดับ)

เมื่อประเมินแยกตามสถานการณ์จำลองทางเภสัชศาสตร์ พบว่าสถานการณ์ 2 (simvastatin) นิสิตสามารถระบุแนวคิดที่เกี่ยวข้องได้มากที่สุด คือ ร้อยละ 59.46 ± 27.97 ต่อคน (4.16 ± 1.96 แนวคิด เทียบกับ 7 แนวคิดที่เฉลยไว้) ส่วนสถานการณ์ที่ นิสิตระบุแนวคิดได้น้อยที่สุดคือ สถานการณ์ที่ 1 (omeprazole) ที่ทำได้เพียงร้อยละ 40.89 ± 21.77 ต่อคน (2.86 ± 1.52 แนวคิด เทียบกับ 7 แนวคิดที่เฉลยไว้) ส่วนสถานการณ์ที่ 3 (warfarin) ซึ่งมีแนวคิดที่เฉลยไว้มากถึง 15 แนวคิดนั้น นิสิตระบุแนวคิดได้เฉลี่ยร้อยละ 41.00 ± 17.82 ต่อคน (6.15 ± 2.67 แนวคิดต่อคน จาก 15 แนวคิด)

เมื่อพิจารณาแต่ละสถานการณ์แยกตามสาขาวิชา พบว่าสาขาการบริบาลทางเภสัชกรรมระบุแนวคิดที่เกี่ยวข้องได้มากที่สุด ในสถานการณ์ที่ 2 (simvastatin) (ร้อยละ 65.24 ± 26.97 ต่อคน จากค่าเฉลี่ย 4.57 ± 1.89 แนวคิด จากทั้งหมด 7 แนวคิด) ส่วนสถานการณ์ที่ 3 (warfarin) นั้น แม้จะมีจำนวนเฉลี่ยมากที่สุด (6.80 ± 2.81 แนวคิดจาก 15 แนวคิด) แต่ค่าเฉลี่ยร้อยละพบเพียง 45.33 ± 18.73 ต่อคน

ส่วนสาขาวิทยาศาสตร์เภสัชกรรมระบุได้มากที่สุด ในสถานการณ์ที่ 2 (simvastatin) (เฉลี่ยร้อยละ 56.00 ± 28.25 ต่อคน) (จากค่าเฉลี่ย 3.92 ± 1.98 จาก 7 แนวคิด) ซึ่งต่ำกว่าที่พบในสาขาการบริบาลทางเภสัชกรรม (ร้อยละ 65.24 ± 26.97 ต่อคน และทำได้ดีที่สุด นิสิตสาขาวิทยาศาสตร์เภสัชกรรมระบุจำนวนแนวคิดของสถานการณ์ที่ 3 (warfarin) ได้ต่ำมาก คือ เฉลี่ยร้อยละ 38.40 ± 16.91 แนวคิด ซึ่งต่ำกว่าที่พบในนิสิตสาขาการบริบาลเภสัชก่อนข้างมาก (45.33 ± 18.73 ต่อคน) (ตาราง 2)

ตาราง 2 สัดส่วนของจำนวนแนวคิดหลัก (key concepts) ของเนื้อหาพื้นฐานเภสัชศาสตร์ที่นิสิตระบุได้ (N = 80)

ค่าเฉลี่ยจำนวนแนวคิดหลัก	ค่าเฉลี่ยร้อยละของจำนวน
--------------------------	-------------------------

	ที่ระบุได้ต่อ นิสิต 1 คน (จากทั้งหมด 29 แนวคิด)	แนวคิดหลักที่ระบุได้ต่อ นิสิต 1 คน (จากทั้งหมด 29 แนวคิด)*
รวมทั้งสองสาขา (80 คน)	13.18 ± 4.05	45.43 ± 13.95
แยกตามสาขาวิชา		
สาขาการบริบาลทางเภสัชกรรม (30 คน)	14.27 ± 3.40	49.20 ± 11.74
สาขาวิทยาศาสตร์เภสัชกรรม (50 คน)	12.52 ± 4.25	43.17 ± 14.78
แยกตามสถานการณ์ [†]		
สถานการณ์ที่ 1: omeprazole (7 แนวคิด)	2.86 ± 1.52	40.89 ± 21.77
สถานการณ์ที่ 2: simvastatin (7 แนวคิด)	4.16 ± 1.96	59.46 ± 27.97
สถานการณ์ที่ 3: warfarin (15 แนวคิด)	6.15 ± 2.67	41.00 ± 17.82
แยกตามสาขาวิชาและสถานการณ์ [†]		
สาขาการบริบาลทางเภสัชกรรม (30 คน)		
สถานการณ์ที่ 1: omeprazole (7 แนวคิด)	2.90 ± 1.35	41.43 ± 19.26
สถานการณ์ที่ 2: simvastatin (7 แนวคิด)	4.57 ± 1.89	65.24 ± 26.97
สถานการณ์ที่ 3: warfarin (15 แนวคิด)	6.80 ± 2.81	45.33 ± 18.73
สาขาวิทยาศาสตร์เภสัชกรรม (50 คน)		
สถานการณ์ที่ 1: omeprazole (7 แนวคิด)	2.84 ± 1.63	40.57 ± 23.33
สถานการณ์ที่ 2: simvastatin (7 แนวคิด)	3.92 ± 1.98	56.00 ± 28.25
สถานการณ์ที่ 3: warfarin (15 แนวคิด)	5.76 ± 2.54	38.40 ± 16.91

* สัดส่วนของจำนวนแนวคิดที่นิสิตระบุได้กับจำนวนแนวคิดที่ผู้วิจัยเฉลย

[†] ประเมินเทียบกับจำนวนแนวคิดสำหรับแต่ละสถานการณ์

Discussions and Conclusion

การวิจัยในชั้นเรียนโดยทดสอบความสามารถของนิสิตเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ชั้นปีที่ 4 จำนวน 80 คน ในปีการศึกษา 2562 พบว่านิสิตสามารถระบุประเด็นที่เกี่ยวข้อง (related issues) จากสถานการณ์การให้บริการทางเภสัชกรรมในระดับกลางถึงสูง (ร้อยละ 80.23 ± 13.32 ต่อคน) แต่การระบุปัจจัยหลัก (key concepts) ของเนื้อหาพื้นฐานทางเภสัชศาสตร์นั้นอยู่ที่ระดับต่ำ (ร้อยละ 45.43 ± 13.95 ต่อคน)

การที่สมรรถนะในการระบุแนวคิดหลักของเนื้อหาความรู้พื้นฐานมีค่อนข้างต่ำนั้น อาจเป็นไปได้ตามที่ผู้วิจัยเคยคาดการณ์ไว้ว่าในการเรียนการสอนในหลาย ๆ วิชาที่เกี่ยวข้องกับเภสัชกรรมปฏิบัติ คือ ทั้งส่วนหลักการใช้ยาในคนไข้ในโรคต่าง ๆ และการทดลองปฏิบัติกับกรณีศึกษาคนไข้ (ซึ่งได้เรียนในภาคการศึกษาต้นของปี 4 ทั้งสองสาขาวิชา) หรือกระทั่งการฝึกปฏิบัติงานกับคนไข้จริงในช่วงพักกลางวันของนิสิตสาขาการบริบาลทางเภสัชกรรม ล้วนแต่เน้นที่การประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อตัดสินใจว่าทำไมจึงทำเช่นนั้น หรือทำไมจึงแก้ปัญหาเช่นนั้น โดยให้เวลาต่อการทบทวนความรู้พื้นฐานค่อนข้างน้อย ส่วนหนึ่งอาจเป็นเพราะมีเวลาค่อนข้างจำกัดให้ผู้สอนพานิสิตทบทวนความรู้พื้นฐานและเชื่อมโยงความรู้พื้นฐานกลับมาที่การประยุกต์เพื่ออธิบายสาเหตุหรือประยุกต์เพื่อหาแนวทางแก้ปัญหา และอีกเหตุผลที่อาจเป็นไปได้คือ ในกระบวนการเรียนรู้นของนิสิตเภสัชศาสตร์ในเกือบทุกลักษณะ พบว่าหากผู้สอนหรือผู้ฝึกไม่ถามเหตุผลเหตุผลระดับการประยุกต์และเหตุผลที่เป็นความรู้พื้นฐาน มักพบว่าผู้เรียนมัก

ไม่กล่าวถึงเนื้อหาที่เป็นเหตุผลโดยเฉพาะเหตุผลที่เป็นเนื้อหาพื้นฐาน

ตัวอย่างการที่นิสิตระบุแนวคิดหลักของความรู้พื้นฐานได้ค่อนข้างน้อย เช่น จากตัวอย่างสถานการณ์ที่สอง “ผู้ป่วยใช้ยา *simvastatin* เป็นประจำ วันหนึ่งมาพบแพทย์ ตามนัด แจ้งว่าลิ้มกินยาต่อนอนนอนบ่อย จะขอมากินตอนเช้าแทนได้หรือไม่ และก่อนหน้านี้อาเจียน *azithromycin* มา อยากทราบว่ากินได้หรือไม่” ผู้สอนและนิสิตมักจะอภิปรายกันที่ประเด็นที่เกี่ยวกับที่ว่าให้กินยา *simvastatin* ก่อนนอนนั้น เพราะจะทำให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุด (เวลากินยาที่เหมาะสม) เพราะใกล้เวลาทำงานของเอนไซม์ HMG CoA reductase ถ้ากินเวลาอื่นอาจทำให้ประสิทธิภาพในการลดไขมันลดลง ซึ่งส่วนนี้นิสิตมักตอบได้มาก แต่นิสิตมักจะสรุปส่วนแนวคิดหลัก (key concept) ของเนื้อหาพื้นฐานไม่ชัดเจน เช่น นิสิตอาจสรุปแนวคิดหลักที่ว่า “ร่างกายมีการสร้าง cholesterol มากที่สุดในเวลากลางคืน” ได้ค่อนข้างมาก แต่สำหรับ “ยา *simvastatin* มี elimination half-life สั้น หรือ “มี duration of action” นั้น นิสิตน้อยมากที่สรุปส่วนนี้ หรือในส่วนของประเด็นที่ว่า “อันตรกิริยาระหว่าง *simvastatin* กับ *azithromycin* ทำให้ผู้ป่วยไม่ควรใช้ยาทั้ง 2 ตัวร่วมกัน เนื่องจาก *simvastatin* เป็น CYP3A4 substrate และ *azithromycin* เป็น CYP3A4 inhibitor ทำให้ระดับยา *simvastatin* ในเลือดสูงขึ้นจนเกิดอันตรายได้” และ “การที่ระดับยา *simvastatin* ในเลือดสูงขึ้นจนเกิดอันตรายได้ เช่น กล้ามเนื้อสลาย (rhabdomyolysis) ทำให้เกิดอาการปวดกล้ามเนื้อ มัดใหญ่บริเวณต้นแขน ต้นขา ทั้งที่ไม่ได้ยกของหนัก หรือออกกำลังกาย และอาจมีปัสสาวะเป็นสีน้ำตาลเนื้อ” นั้น นิสิตระบุได้ค่อนข้างมาก แต่ส่วนของแนวคิดหลักของเนื้อหาพื้นฐานนั้นพบว่ามีระบุได้น้อย โดยที่ต้องระบุให้ได้คือ “ยา *simvastatin* เป็น substrate ของ CYP3A4” “ยา *azithromycin* เป็น CYP3A4 inhibitor” “การยับยั้งเอนไซม์ CYP3A4 ทำให้ระดับของยา *simvastatin* ในร่างกายมากขึ้น” และ “ผลของระดับยา *simvastatin* ที่สูงขึ้นจนเป็นอันตราย เช่น rhabdomyolysis” เป็นต้น

ผลการทดสอบแสดงให้เห็นว่านิสิตสาขาการบริบาลทางเภสัชกรรมมีสมรรถนะที่สูงกว่านิสิตในสาขาวิทยาศาสตร์เภสัชกรรมเล็กน้อยเมื่อพิจารณาจำนวนประเด็นที่เกี่ยวข้องที่ระบุได้ (83.03 ± 11.63 และ 78.55 ± 14.08 ประเด็นตามลำดับ) และร้อยละของของสัดส่วนจำนวนแนวคิดหลัก (key concepts) ของเนื้อหาพื้นฐานที่ระบุได้ (ร้อยละ 49.20 ± 11.74 และ 43.17 ± 14.78 ต่อคน ตามลำดับ) อย่างไรก็ตาม เมื่อทดสอบความแตกต่างทางสถิติเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างสองสาขาวิชา พบว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (independent t test P-value > 0.05 โดยเป็นการทดสอบเพิ่มหลังการศึกษา หรือ post hoc analysis คือไม่ได้กำหนดไว้ก่อน)

การที่นิสิตสาขาการบริบาลทางเภสัชกรรมมีสมรรถนะที่สูงกว่านิสิตสาขาวิทยาศาสตร์เภสัชกรรมเล็กน้อยทั้งการระบุประเด็นที่

เกี่ยวข้องและการระบุแนวคิดหลักของเนื้อหาพื้นฐานนั้น อาจเป็นผลจากการที่นิสิตสาขาการบริบาลทางเภสัชกรรมได้เรียนวิชา drug information service ผ่านไปแล้วในภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 4 ส่วนนิสิตสาขาวิทยาศาสตร์เภสัชกรรมนั้นกำลังเรียนวิชานี้ในภาคการศึกษาที่ 2 (ซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ทำการทดสอบนี้) ซึ่งวิชานี้มีเนื้อหาเกี่ยวกับการตอบคำถามอย่างเป็นระบบซึ่งส่วนหนึ่งคือการคิดหาประเด็นที่เกี่ยวข้องที่จำเป็นในการตอบคำถามให้ครอบคลุมและให้จำเพาะต่อคนไข้แต่ละราย อีกทั้งมีการเน้นให้เหตุผลที่เป็นความรู้พื้นฐานในการเขียนตอบคำถามด้วย นิสิตในสาขาการบริบาลทางเภสัชกรรมอาจมีโอกาสใช้ทักษะที่ได้เรียนและฝึกฝนใช้ในการเรียนวิชาอื่น ๆ ในวิชาการฝึกปฏิบัติงานมีส่วนที่ใช้เวลาประมาณ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ในการฝึกทักษะและอภิปรายปัญหาการให้ยาที่คณะเภสัชศาสตร์ และส่วนการฝึกปฏิบัติงานตอนพักเที่ยงที่โรงพยาบาลศูนย์การแพทย์ (ประมาณ 6 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาต่อคน) ในขณะที่นิสิตในสาขาวิทยาศาสตร์เภสัชกรรมไม่มีวิชาฝึกปฏิบัติงานเช่นนี้ อย่างไรก็ตาม การมีโอกาสมากกว่านิสิตสาขาวิทยาศาสตร์เภสัชกรรม ก็ไม่ทำให้นิสิตสาขาการบริบาลเภสัชกรรมมีสมรรถนะที่มากกว่าอย่างชัดเจน และอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติได้ ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่าในการฝึกปฏิบัติงานที่โรงพยาบาลก็ยังเน้นที่การฝึกทักษะพื้นฐานพร้อมกับการให้เหตุผลในการอธิบายสภาพหรือสาเหตุของปัญหา และเหตุผลในการอธิบายวิธีแก้ปัญหาที่ยังไม่ลึกซึ้งมาก ไม่มีเวลามากพอที่จะอภิปรายโดยใช้เหตุผลที่เป็นความรู้พื้นฐาน

หากพิจารณาผลการทดสอบโดยอิงลักษณะการเรียนรู้แบบพุทธิปัญญา (cognitive learning) ที่ปรากฏในแนวคิดของ Bloom's taxonomy การสามารถระลึกถึงประเด็นที่เกี่ยวข้องนำเสนอคล่องกับการเรียนรู้ขั้นต้น ๆ คือ ขั้นแรกคือ ขั้นความรู้ (knowledge) นั่นคือนึกถึงสิ่งที่เรียนหรือฝึกไปแล้วในรูปแบบของความจำได้ ซึ่งอาจทดสอบได้โดย ก) การทดสอบความจำ ข) การให้ทำเลียนแบบ หรือ ค) ให้จับคู่สิ่งของกับชื่อสิ่งของที่มีไว้ให้อยู่แล้ว

ซึ่งในการทดสอบครั้งนี้ การให้นักเรียนมาเองจากสถานการณ์และปัญหาหรือคำถามที่ให้ มีประเด็นเกี่ยวข้องอะไรบางนั้น ก็เป็นไปได้ว่านิสิตอาจจำเนื้อหาบางประเด็นได้ตรง ๆ จากที่ได้เรียนและอภิปรายในชั้นเรียนและชั่วโมงปฏิบัติการและการฝึกปฏิบัติงานจริง นิสิตบางรายอาจจำผลการอภิปรายได้ตรง ๆ แต่อาจยังไม่เข้าใจหรือเข้าใจเพียงบางส่วน แต่นิสิตส่วนมากอาจจะเข้าใจด้วย จึงทำให้ได้คะแนนค่อนข้างมาก ซึ่งความเข้าใจนี้เป็นการเรียนรู้ในระดับต่อมาคือ ความเข้าใจ (comprehension) ซึ่งหมายถึง ความสามารถจับใจความและเข้าใจความหมายของสิ่งที่ได้เรียนรู้ไป สามารถแปลความหมาย ตีความ และขยายความได้ หรืออาจพยากรณ์สิ่งต่าง ๆ ได้ เช่น สำหรับสถานการณ์ที่ 2 นั้น นิสิตต้องเข้าใจและอธิบายเรื่องต่อไปนี้ได้ด้วยภาษาของตนเอง คือ 1) กลไกการออกฤทธิ์ของ *simvastatin* ในการยับยั้งเอนไซม์ HMG-CoA reductase 2) กระบวนการสร้าง cholesterol เช่น

เอนไซม์ HMG-CoA reductase ทำหน้าที่ในการสังเคราะห์ cholesterol 3) ร่างกายมีการสังเคราะห์ cholesterol มากช่วง กลางคืน 4) เข้าใจกระบวนการ metabolism ของ simvastatin เช่น อธิบายการที่ simvastatin เป็น substrate ของ CYP3A4 5) เข้าใจ กระบวนการ metabolism ของ azithromycin เช่น อธิบายการที่ยา azithromycin เป็น CYP3A4 inhibitor 6) เข้าใจว่า simvastatin มี ค่าครึ่งชีวิตที่สั้น จึงทำให้ยามีระยะเวลาการออกฤทธิ์สั้น 7) เข้าใจ และสามารถอธิบายอาการไม่พึงประสงค์ของยา simvastatin ดังนั้น เมื่อผู้วิจัยพิจารณาว่าในเนื้อหาที่นิสิตเขียนบรรยายที่ทำให้ เข้าใจได้นิสิตได้กล่าวถึงเนื้อหาที่สื่อให้เห็นว่าได้แต่ละประเด็นใด ๆ ข้างต้นแล้ว แม้ไม่ได้แยกแยะองค์ประกอบ แสดงความสัมพันธ์ และความเกี่ยวข้องของสิ่งต่าง ๆ ให้เห็นอย่างชัดเจน ก็ถือว่านิสิต สามารถระบุประเด็นที่เกี่ยวข้องได้ ทำให้มีคะแนนและร้อยละของ จำนวนประเด็นที่ระบุค่อนข้างสูง แต่การที่ต้องแสดงความสามารถ แสดงความสัมพันธ์และความเกี่ยวข้องของสิ่งต่าง ๆ ให้เห็นอย่าง ชัดเจน ทำให้นิสิตจำนวนมากไม่สามารถทำได้ ทำให้จำนวนและ ร้อยละของ “แนวคิดหลักของเนื้อหาพื้นฐาน” ค่อนข้างต่ำ ซึ่งการ เรียนรู้ที่มีลักษณะของการแสดงความสัมพันธ์และความเกี่ยวข้อง ของสิ่งต่าง ๆ อย่างชัดเจนนั้น มีความเป็นไปได้มากกว่าเป็นขั้นที่ 4 การวิเคราะห์ (analysis) และขั้นที่ 5 การสังเคราะห์ (synthesis) ของ Bloom's taxonomy

จากที่กล่าวว่า การสามารถระบุแนวคิดหลักของเนื้อหาพื้นฐาน ในการทดสอบครั้งนี้ อาจเข้าข่ายลักษณะของการเรียนรู้ขั้นที่ 4 และ 5 โดยสำหรับ ขั้นที่ 4 การวิเคราะห์ (analysis) นั้น อธิบาย ตามหลักการได้ว่า เป็นความสามารถในการแยกแยะองค์ประกอบ เพื่อหาความสัมพันธ์และความเกี่ยวข้องของสิ่งต่าง ๆ ประกอบไป ด้วย ก) การวิเคราะห์หาความสำคัญ คือ การที่สามารถประมวล ความรู้ที่มี นำมาเลือกและจัดลำดับได้ว่า ข้อมูลใดเหมาะสม มีความสำคัญและนำมาใช้อธิบายคำตอบได้ ข) การวิเคราะห์หา ความสัมพันธ์ คือ การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของเนื้อหาปลีกย่อย เข้าด้วยกันเพื่อให้เกิดเป็นองค์ความรู้ใหม่ และ ค) การวิเคราะห์ องค์ประกอบของหลักการ คือ การใช้หลักการที่มี มายืดใช้เป็น แนวทางในการอธิบายเพื่อให้เกิดความเข้าใจ จากสถานการณ์ที่ 2 การที่จะสามารถระบุแนวคิดหลักของเนื้อหาพื้นฐานได้ นิสิตต้อง เห็นความเชื่อมโยงของการที่ simvastatin เป็นยาที่ระยะเวลาการ ออกฤทธิ์ที่สั้น (หรือมีค่าครึ่งชีวิตสั้น) และการสร้างไขมันเกิดขึ้น ช่วงกลางคืน และเห็นความเชื่อมโยงของการที่ simvastatin เป็น substrate ของ CYP3A4 และ azithromycin เป็น CYP3A4 inhibitor หากกินร่วมกัน ยา azithromycin จะยับยั้งการทำลายยา simvastatin ด้วย CYP3A4 ทำให้เหลือยา simvastatin ในร่างกาย มากขึ้น ทำให้โอกาสเกิดอาการข้างเคียงของยานี้สูงขึ้น (หากนิสิต อธิบายให้เห็นรายละเอียดเชื่อมโยงเช่นนี้จะได้คะแนนสำหรับ “แนวคิดหลักของเนื้อหาพื้นฐาน” แต่หากอธิบายได้เพียงว่า “กินยา สองตัวนี้จะมีอันตรกิริยาต่อกัน” หรือ “จะเกิดอันตรายจากยา

simvastatin” หรือ “ยา azithromycin ทำให้ยา simvastatin เหลือ มากขึ้น” ฯลฯ จะได้คะแนนส่วน “ประเด็นที่เกี่ยวข้อง” เท่านั้น ทำให้ร้อยละของการระบุ “แนวคิดหลัก” ต่ำ ในขณะที่ร้อยละของการ ระบุ “ประเด็นที่เกี่ยวข้อง” ค่อนข้างสูง

นอกจากนี้ เนื่องจากการเรียนรู้ระดับที่ 4 เกิดขึ้นต่อไปเนื่อง ไปสู่ระดับที่ 5 (synthesis) นั่นคือ หลังจากที่ได้เชื่อมโยงความรู้หลาย ส่วนเข้าด้วยกัน เกิดเป็นการสังเคราะห์ทางเลือก เช่นทางเลือกการ ใช้ยาสำหรับผู้ป่วย เช่น เลือกกินยา simvastatin ตอนก่อนนอน หรือตอนเย็น แทนที่จะเป็นตอนเช้า เพราะเห็นความเชื่อมโยงของ การที่ simvastatin เป็นยาที่ระยะเวลาการออกฤทธิ์ที่สั้น และการ สร้างไขมันเกิดขึ้นช่วงกลางคืน และเลือกที่จะไม่กินยา simvastatin ร่วมกับยา azithromycin เพราะเห็นความเชื่อมโยงของการที่ simvastatin เป็น substrate ของ CYP3A4 และ azithromycin เป็น CYP3A4 inhibitor เป็นต้น

ในกรณีที่สมรรถนะในการเรียนรู้ขั้นต้นหรือการจดจำไม่ เข้มแข็ง แต่พบว่าผู้เรียนแสดงสามารถในระดับสูง เช่น application และ analysis อย่างเช่นการระบุประเด็นที่ซ่อนในสถานการณ์ที่ กำหนด อาจเป็นไปได้ว่า เป็นการกระทำที่เคยทำมาก่อน ผู้เรียน เคยเจอสถานการณ์นั้น เคยได้รับการอธิบายสภาพที่เกิดขึ้นและ เหตุผลเบื้องหลังมาก่อน ทั้งจากการเรียนในคลาสทั้งจากการฟัง บรรยาย การฝึกกรณีศึกษาในห้องปฏิบัติการ และการฝึกที่แหล่ง ฝึกจริง ความสามารถหรือสมรรถนะในขั้นประยุกต์ (application) และวิเคราะห์ (analysis) หรือกระทั่งในขั้นที่สูงกว่านี้อาจไม่บ่งชี้ว่า การที่สมรรถนะการเรียนรู้ในขั้นต้นที่สูงหรือไม่แน่นอนพออาจทำ ให้การเรียนรู้ในเรื่องอื่น ๆ หรือเรื่องที่เป็นส่วนขยาย หรือเชิงลึก ทำได้ไม่ราบรื่น ทำได้ช้า หรือเรียนรู้ได้เพียงแค่การจำลักษณะการ แก้ปัญหาหรือจำลักษณะการประยุกต์ใช้โดยไม่เข้าใจอย่างแท้จริง ซึ่งจะทำให้การเรียนรู้ไม่ยั่งยืน สิมง่าย และให้เหตุผลไม่ได้ นั่นคือ ทำได้เพียงการจำการประยุกต์ หรือจำการวิเคราะห์เท่านั้น

ในการศึกษานี้ไม่ได้กำหนดเกณฑ์ในการพิจารณาร้อยละ สัดส่วนของทั้งจำนวนประเด็นที่เกี่ยวข้อง (related issues) ที่นิสิต ระบุได้ และจำนวนแนวคิดหลัก (key concept) ที่นิสิตระบุได้ ว่า สามารถแบ่งระดับความสามารถของนิสิตอย่างไร แต่พิจารณา ความสามารถของนิสิตตามเกณฑ์การวัดผลและประเมินผลการ เรียนของผู้เรียนแบบอิงเกณฑ์ ของวิชาชีวเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒในภาพรวม ซึ่งจากผลการศึกษา พบว่าในภาพรวมนิสิตเภสัชศาสตร์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีความสามารถในการตั้งประเด็นและอธิบายประเด็นที่เกี่ยวข้อง ระดับกลางถึงสูง (ระบุได้ราวร้อยละ 80 ของประเด็นทั้งหมด) ดังนั้นยังมีส่วนที่บกพร่องอยู่

การที่นิสิตสามารถระบุประเด็นได้ในระดับกลางถึงสูงนี้ส่วน อาจเป็นเพราะยาสามชนิดที่พบได้บ่อย (warfarin omeprazole และ simvastatin) ทั้งในการเรียนแบบบรรยาย การฝึกปฏิบัติ กรณีศึกษาในห้องปฏิบัติการ และการฝึกงานจริง (การฝึกงานจริง

ที่โรงพยาบาลในช่วงพักเที่ยงเฉพาะนิสิตสาขาการพยาบาลทางเภสัชกรรม) นิสิตจึงมีโอกาสดำเนินการได้ประสบประเด็นและปัญหาการใช้จ่ายสามชนิดนี้ค่อนข้างมาก [9, 10] ดังนั้นนิสิตสาขาการพยาบาลทางเภสัชกรรมที่ได้ฝึกปฏิบัติงานเภสัชกรรมคลินิกมามากกว่า อาจส่งผลให้ความสามารถในการใช้ความรู้พื้นฐานทางเภสัชศาสตร์มาอธิบายประเด็นที่เกี่ยวข้อง (related issues) ของนิสิตสาขานี้มีมากกว่านิสิตสาขาวิทยาศาสตร์เภสัชกรรม

งานวิจัยนี้ไม่ได้มุ่งหวังให้มีเนื้อหาการทดสอบการเรียนรู้ขั้นการประเมินค่า (evaluation) ตาม Bloom's taxonomy [9, 10] เพราะไม่มีการติดตามผลการตัดสินใจดำเนินการในการใช้จ่ายแต่อย่างใด จึงไม่สามารถประเมินความสามารถในขั้นติดตามผลการให้การรักษาหรือเหตุการณ์รักษาด้วยยาในสถานการณ์ทดสอบทั้ง 3 สถานการณ์ งานวิจัยนี้อาจเป็นครั้งแรกที่มุ่งเน้นทดสอบความสามารถในการระบุเนื้อหาความรู้พื้นฐานทางเภสัชศาสตร์ซึ่งพบว่าในส่วนการระบุ “แนวคิดหลักของเนื้อหาความรู้พื้นฐาน” นั้น ไม่ใช่เพียงสอดคล้องกับระดับการเรียนรู้ขั้นต้นตาม Bloom's taxonomy แต่กลับเป็นระดับการเรียนรู้ที่สูงถึงระดับ application และ analysis ซึ่งทำให้นิสิตได้คะแนนน้อย แต่การเรียนรู้ในการทดสอบครั้งนี้ก็ไม่ได้ถึงระดับ evaluation ซึ่งต่างจากงานวิจัยก่อนหน้านี้ที่ทดสอบถึงระดับประเมินค่า (evaluation) เช่น การศึกษาของอรอนงค์ และคณะ [11] ที่สำรวจการใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ในการรักษาด้วยยาในเภสัชกรและนิสิต/นักศึกษาเภสัชศาสตร์ พบว่ามีการเรียนรู้แบบพุทธิปัญญาอยู่ในระดับการประเมินค่า ซึ่งเป็นความสามารถในการประเมินความน่าเชื่อถือของหลักฐานเชิงประจักษ์

การศึกษาครั้งนี้มีทั้งส่วนที่คล้ายและส่วนที่ต่างจากการศึกษาของเสถียร และคณะ [12] ที่ศึกษาการพัฒนาองค์ประกอบและพฤติกรรมบ่งชี้ของทักษะการสื่อสารทางเภสัชกรรมสำหรับนิสิต/นักศึกษาเภสัชศาสตร์ ที่พบว่านิสิตนักศึกษามีปัญหาเกี่ยวกับทักษะการสื่อสารที่คำพูดไม่เป็นเหตุผลกัน โดยใช้คำถามปลายปิดในลักษณะของรายการคำถาม (checklist) และเมื่อหมดข้อคำถามแล้วจะไม่สามารถระบุประเด็นเพื่อสื่อสารต่อได้ แสดงถึงความไม่เข้าใจถึงวัตถุประสงค์ที่แท้จริงของการสนทนา จึงทำให้ไม่สามารถแก้ปัญหาด้านยาและสุขภาพของผู้ป่วยและบุคคลากรทางการแพทย์ได้อย่างเหมาะสม ซึ่งแสดงถึงความบกพร่องในการใช้ความรู้พื้นฐานทางเภสัชศาสตร์มาอธิบายและนำไปใช้แก้ปัญหาของนิสิตนักศึกษาเภสัชศาสตร์ ซึ่งคล้ายกับการศึกษาครั้งนี้ของเราที่มุ่งเน้นพิสูจน์ว่าความสามารถที่จะสรุปแนวคิดหลักของเนื้อหาความรู้พื้นฐานนั้นยังบกพร่องอยู่ ซึ่งเราคาดว่าความบกพร่องนี้มีผลต่อการเรียนรู้ในอนาคตของเภสัชกร โดยเภสัชกรอาจประสบปัญหาในการเข้าใจเนื้อหาใหม่ ๆ ที่ต้องใช้ความรู้พื้นฐานเดิมที่มีอยู่มาอธิบาย หากเภสัชกรต้องการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ อาจไม่สามารถศึกษาด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ และแม้จะได้เรียนรู้จากการบรรยายวิชาการต่าง ๆ ก็อาจเข้าใจอย่างผิวเผิน จำการ

ประยุกต์ใช้เท่านั้น ซึ่งอาจทำให้การประยุกต์ในคนไข้จริงไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควรเพราะอาจไม่สามารถวิเคราะห์ให้แตกได้ว่าคนไข้แต่ละรายที่ต่างกัน ควรเลือกที่เหมาสมอย่างไรบ้าง ซึ่งต้องใช้ความรู้พื้นฐานที่เข้มแข็งเพื่อให้การประยุกต์ การวิเคราะห์ และการสังเคราะห์ที่เหมาะสม เป็นต้น

ส่วนการศึกษาของ Kim และคณะ [13] ทำการสร้างแบบทดสอบปรนัยทางเภสัชกรรมบ่งบัตตามลักษณะของ Bloom's taxonomy พบว่านิสิตส่วนใหญ่สามารถตอบคำถามระดับขั้นต้นของ Bloom's taxonomy คือ ความรู้/ความจำ (knowledge) และความเข้าใจ (comprehension) ได้ แต่คำถามระดับการวิเคราะห์ สังเคราะห์ หรือประเมินคุณค่า นิสิตจะตอบได้น้อยกว่า อาจมีสาเหตุมาจากหลักสูตรของมหาวิทยาลัยในการศึกษามีหน่วยกิตเพียง 17 - 20 หน่วยกิตต่อภาคการศึกษาเท่า ๆ กันตลอด 4 ปี [14] แต่หลักสูตรของคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในช่วงชั้นปีที่ 3 และ 4 มีจำนวนหน่วยกิตการเรียนที่มากกว่าคือ ประมาณ 22 - 25 หน่วยกิตต่อภาคการศึกษา ทำให้หลักสูตรในการศึกษาของ Kim และคณะ นิสิตมีเวลามากพอสำหรับกลับไปทบทวนความรู้ที่ได้เรียนไปแล้ว มีชั่วโมงสำหรับอภิปรายและทบทวนบทเรียนร่วมกัน และมีการฝึกทำแบบฝึกหัดที่เป็นสถานการณ์จำลองทางเภสัชศาสตร์ จึงอาจส่งผลต่อประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของนิสิต แม้ว่าในการศึกษาของ Kim จะสามารถประเมินการเรียนรู้ของนิสิตเภสัชศาสตร์ได้โดยตรง แต่บริบทหลักสูตรมีความแตกต่างจากคณะเภสัชศาสตร์ในประเทศไทย ทำให้ผลการศึกษานี้สามารถสะท้อนและนำไปปรับใช้กับการเรียนการสอนทางเภสัชศาสตร์ในประเทศไทย โดยเฉพาะในนิสิตคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้เหมาะสมกว่า ซึ่งแสดงให้เห็นว่านิสิตยังมีความบกพร่องในการเรียนรู้หลายระดับ เช่น ระดับของความจำ และระดับความเข้าใจ ในสถานการณ์ warfarin นิสิตบางส่วนไม่สามารถระบุกระบวนการสร้าง clotting factor และกลไกของการยับยั้ง clotting factor ของ warfarin ได้ หรือระดับของการนำไปใช้ (application) ในสถานการณ์ omeprazole มีนิสิตบางส่วนอธิบายประเด็นของเวลาในการรับประทาน omeprazole ที่เหมาะสม ด้วยการใช้ความรู้รูปแบบเภสัชภัณฑ์ (dosage form) ซึ่งแม้จะเป็นความรู้ที่ถูกต้อง แต่ไม่ใช่คำตอบที่สอดคล้องกับสถานการณ์จำลองทางเภสัชศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ในการศึกษานี้แม้ว่าแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไม่สามารถบ่งชี้ได้ว่านิสิตมีการเรียนรู้ตาม Bloom's taxonomy ที่ระดับใดบ้างอย่างจำเพาะด้วยความมั่นใจสูงได้ แต่ในนิสิตบางรายอาจแสดงได้ถึงระดับของการวิเคราะห์หรือสังเคราะห์ได้ เช่น จากสถานการณ์ที่ 2 ยา simvastatin นิสิตสามารถเชื่อมโยงความรู้ของการสร้างไขมันปกติของร่างกาย กลไกออกฤทธิ์ของยา simvastatin และการที่ simvastatin มีค่าครึ่งชีวิตสั้น และเชื่อมโยงกับสถานการณ์ของผู้ป่วย เพื่อบอกเวลาที่เหมาะสมในการกินยา simvastatin ของ

ผู้ป่วยรายนี้ และสถานการณ์ที่ 3 ยา warfarin นิสิตเชื่อมโยงความรู้ของกลไกการออกฤทธิ์ของ warfarin กับอายุของ clotting factor ในร่างกายได้อย่างถูกต้อง และเชื่อมโยงกับสถานการณ์ของผู้ป่วย เพื่ออธิบายผู้ป่วยถึงระยะเวลาการนัดหมายการตรวจวัดระดับ INR

การศึกษานี้ทดสอบการตั้งประเด็นที่เกี่ยวข้อง (related issues) และอธิบายประเด็นที่เกี่ยวข้องด้วยเนื้อหาความรู้พื้นฐานทางเภสัชศาสตร์ ซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกับการคิดแบบ mind mapping ซึ่งมีการตั้งประเด็นที่เกี่ยวข้อง (related issues) ขึ้นมาก่อนเป็นความคิดหลัก แล้วจึงอธิบายคำตอบด้วยแขนงความคิดย่อย ดังนั้นการที่มีนิสิตบางส่วนตอบแบบทดสอบได้น้อย อาจมีเหตุผลมาจากการที่นิสิตมีรูปแบบการเรียนรู้ที่ต่างออกไป อย่างไรก็ตาม แม้นิสิตจะมีความถนัดในการเรียนรู้รูปแบบอื่น แต่หากนิสิตมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาพื้นฐานทางเภสัชศาสตร์ที่ดี ก็อาจจะสามารถตอบคำถามได้อย่างถูกต้องและครบถ้วนได้เช่นกัน

การศึกษานี้มีข้อจำกัดด้านสถานที่ในการให้นิสิตมารวมตัวเพื่อทำแบบทดสอบร่วมกัน สถานการณ์โควิดทำให้ผู้วิจัยต้องจัดการทำแบบทดสอบแบบออนไลน์ ทำให้อาจมีนิสิตบางส่วนเปิดหาข้อมูลในอินเทอร์เน็ตหรือแหล่งข้อมูลอื่น โดยที่ผู้วิจัยไม่ทราบอาจทำให้นิสิตได้คะแนนมากกว่าความเป็นจริง การทำแบบทดสอบนี้ไม่มีผลต่อคะแนน อาจทำให้นิสิตบางส่วนไม่พยายามทำแบบทดสอบอย่างเต็มความสามารถของตนเอง การที่นิสิตบางรายไม่ตั้งประเด็นที่เกี่ยวข้อง (related issues) อาจทำให้นิสิตได้คะแนนน้อยกว่าความเป็นจริง และการศึกษาครั้งนี้ไม่ได้ออกแบบเครื่องมือวิจัยที่เอื้อให้แปลผลเป็นระดับความรู้ตามเกณฑ์ Bloom's taxonomy โดยตรง ทำให้นำผลการศึกษาไปเปรียบเทียบกับการศึกษาอื่นค่อนข้างยาก ดังนั้นจึงมีข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาดังกล่าว คือ อาจพิจารณาเก็บข้อมูลในลักษณะของการสอบจริง เพื่อที่นิสิตจะได้ทำข้อสอบอย่างเต็มความสามารถของตนเองและเปิดโอกาสการค้นหาข้อมูลจากแหล่งความรู้อื่น นอกจากนี้ อาจสร้างแบบทดสอบที่สามารถทดสอบความบกพร่องของระดับการเรียนรู้เฉพาะของแต่ละระดับหรือสามารถแปลผลเป็นระดับความรู้ตามเกณฑ์ Bloom's taxonomy โดยตรง เพื่อให้เห็นข้อบกพร่องของนิสิตว่าควรได้รับการพัฒนาในระดับการเรียนรู้ในระดับใด และในการพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ของนิสิต อาจทำได้โดยการทำข้อสอบที่สร้างคำถามโดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบ cognitive learning ในวิชาพื้นฐาน เช่น วิชาชีวเภสัชศาสตร์ หรืออาจจัดการเรียนการสอนให้นิสิตมีเวลากลับไปทบทวนเนื้อหามากขึ้น หรือสร้างแบบฝึกหัดที่เป็นสถานการณ์ตัวอย่างสั้น ๆ เพื่อให้นิสิตมีการใช้วิธีการเรียนรู้แบบ cognitive learning มากขึ้น หรือจัดชั่วโมงให้นิสิตสามารถอภิปรายและทบทวนบทเรียนร่วมกัน

กล่าวโดยสรุป การศึกษานี้แสดงให้เห็นถึงความสามารถของนิสิตเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒในการระบุ

ประเด็นที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์จำลองทางเภสัชกรรมปฏิบัติ (related issues) ในระดับค่อนข้างดี ส่วนความสามารถในการระบุแนวคิดหลัก (key concepts) ของความรู้พื้นฐานทางเภสัชศาสตร์ มาอธิบายประเด็นที่เกี่ยวข้องที่ยังบกพร่อง สะท้อนถึงทักษะการคิดเชื่อมโยงความรู้พื้นฐานทางเภสัชศาสตร์ที่นิสิตได้ศึกษามา อาจไม่เพียงพอที่จะใช้ในการตอบคำถามหรือแก้ไขปัญหาที่ได้รับในการปฏิบัติงานจริง ดังนั้นจึงควรนำผลการศึกษาไปเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการประเมินผลการเรียนรู้และการเรียนการสอนต่อไป

References

- ธีราพร ชนะกิจ, ภาวิน กุมภลา, น่องเล็ก คุณวรดิษฐ์, ยุทธศิลป์ สวัสดิ์วงศ์ชัย, นิตยา รักชาวงศ์. ลักษณะบริการเภสัชสนเทศในประเทศไทย. Thai Pharmaceutical and Health Science Journal 2009; 4: 490-499.
- สมาคมเภสัชกรรมโรงพยาบาล (ประเทศไทย). มาตรฐานวิชาชีพเภสัชกรรมโรงพยาบาล พ.ศ. ๒๕๖๑ - พ.ศ. ๒๕๖๕ [อินเทอร์เน็ต]. 2561 [เข้าถึงเมื่อ 25 สิงหาคม 2562]. เข้าถึงได้จาก : http://www.thaihp.org/index.php?option=other_detail&lang=th&id=307&sub=-1
- คณะกรรมการการศึกษาเภสัชศาสตร์ สภาเภสัชกรรม. ประกาศสภาเภสัชกรรม เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานแหล่งฝึกปฏิบัติงานวิชาชีพ [อินเทอร์เน็ต]. 2554 [เข้าถึงเมื่อ 25 กุมภาพันธ์ 2562]. เข้าถึงได้จาก : https://www.pharmacycouncil.org/share/file/file_262.pdf
- วรวิทย์ ตั้งวิไล. ประสบการณ์เภสัชกรประจำแหล่งฝึก งานให้บริการเภสัชสนเทศ (Drug information service) “สิ่งที่นิสิต/นักศึกษาควรเตรียมตัวในการทำงานด้าน Drug Information Service” [อินเทอร์เน็ต]. มปป [เข้าถึงเมื่อ 19 กันยายน 2562]. เข้าถึงได้จาก : http://pharmacy.su.ac.th/dis/board/article/article1_2.pdf
- เสถียร พูลผล, ชนิษฐา สาธิหมัด, เฉลิมศรี ภูมิมางกูร, จิตรา คุชฎีเมธา. การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการสื่อสารทางวิชาชีพเภสัชกรรม สำหรับนักศึกษาเภสัชศาสตร์ตามทฤษฎีการเรียนรู้สู่การเปลี่ยนแปลง. Veridian E-Journal. 2561; 1: 2450-2467.
- คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. รายละเอียดของหลักสูตรหลักสูตรเภสัช-ศาสตรบัณฑิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555) [อินเทอร์เน็ต]. 2562 [เข้าถึงเมื่อ 18 ตุลาคม 2562]. เข้าถึงได้จาก : <http://academic.swu.ac.th/Default.aspx?tabid=7869>
- คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. รายละเอียดของหลักสูตรหลักสูตรเภสัชศาสตรบัณฑิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555) [อินเทอร์เน็ต]. 2562 [เข้าถึงเมื่อ 18 ตุลาคม 2562]. เข้าถึงได้จาก : https://www.pharmacy.cmu.ac.th/course_16.php?course=01
- tobepharmacist. สรุปคะแนน Admission เกสซ์ ปี 62 (เรียงตามคะแนนต่ำสุด) [อินเทอร์เน็ต]. 2562 [เข้าถึงเมื่อ 19 ตุลาคม 2562]. เข้าถึงได้จาก : <https://www.tobepharmacist.com/%E0%B8%84%E0%B8%B0%E0%B9%81%E0%B8%99%E0%B8%99%E0%B8%AA%E0%B8%AD%E0%B8%9A%E0%B9%80%E0%B8%A0%E0%B8%AA%E0%B8%B1%E0%B8%8A/%E0%B8%AA%E0%B8%A3%E0%B8%B8%E0%B8%9B%E0%B8%84%E0%B8%B0%E0%B9%81%E0%B8%99%E0%B8%99%E0%B8%AA%E0%B8%B9%E0%B8%87%E0%B8%95%E0%B9%88%E0%B8%B3%E0%B9%80%E0%B8%A0%E0%B8%AA%E0%B8%B1%E0%B8%8A-admission-2562/>

9. บุญเลี้ยง ทุมทอง. ทฤษฎีและการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ (theories and development of instructional model). พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: ทริปเพิ้ล เอ็ดดูเคชั่น; 2559.
10. Anderson LW, Krathwohl DR. A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives. New York: Longman, 2001.
11. อรอนงค์ วลีขจรเลิศ, สุรศักดิ์ไชยสงค์, ธนรรจ์ รัตนโชติพานิช, พนิดา ม่วงเรือง. การสำรวจการใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ในการรักษาด้วยยา. วารสารเภสัชศาสตร์อีสาน 2554; 7(2): 70-79.
12. เสถียร พูลผล, ขนิษฐา สาลีหมัด, เฉลิมศรี ภูมิมางกูร, จิตรา ดุษฎีเมธา. การพัฒนาองค์ประกอบและพฤติกรรมบ่งชี้ ของทักษะการสื่อสารทางเภสัชกรรมสำหรับนิสิต/นักศึกษาเภสัชศาสตร์. วารสารวิชาการสาธารณสุข 2562; 28(1): S165-S176.
13. Kim M, Patel R, Uchizono J, Beck L. Incorporation of Bloom's taxonomy into multiple-choice examination questions for a pharmacotherapeutics course. American Journal of Pharmaceutical Education. 2012;76(6): 114.
14. University of the Pacific. Doctor of Pharmacy Curriculum Thomas J. Long School of Pharmacy & Health Sciences, University of the Pacific Class of 2022 [internet]. n.d. [2021 March 6]. Available from: https://www.pacific.edu/sites/default/files/users/user283/New_PharmD_Curriculum_with_Course_Descriptions.pdf