

## รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะด้านคลินิกในรายวิชาปฏิบัติการพยาบาลบุคคลที่มีปัญหาสุขภาพ 2 โดยใช้ระบบการจัดการข้อมูล OSCE ออนไลน์

### Model for Clinical Performance Development in Nursing Care of Persons with Problems Practicum 2 Using the OSCE Online Information Management System

ศิริวรรณ ชุกาเนต<sup>1\*</sup>, สุระพร ปุ้ยเจริญ<sup>1</sup>, จิรารัตน์ พร้อมมูล<sup>1</sup> และ ตรียทิพย์ เครือหลี่<sup>1</sup>

Siriwan Chukumird<sup>1\*</sup>, Suraporn Puicharoen<sup>1</sup>, Jirarus Prommul<sup>1</sup> and Treetip Kruhlee<sup>1</sup>

วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สงขลา<sup>1\*</sup>

Boromarajonani College of Nursing Songkhla<sup>1\*</sup>

(Received: October 30, 2018; Revised: December 4, 2018; Accepted: December 6, 2018)

#### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ สร้างรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะด้านคลินิกในรายวิชาปฏิบัติการพยาบาลบุคคลที่มีปัญหาสุขภาพ 2 โดยใช้ระบบการจัดการข้อมูล OSCE ออนไลน์ ของนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 3 วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สงขลา และศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาต่อรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะด้านคลินิก ระเบียบวิธีการวิจัยและพัฒนาประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น 2) สร้างรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะทางคลินิก 3) ตรวจสอบและปรับปรุงคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ 4) ทดลองใช้รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะทางคลินิก และ 5) ประเมินผลและพัฒนารูปแบบการพัฒนาสมรรถนะทางคลินิก

รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะด้านคลินิกที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ คือ 1) ปัจจัยนำเข้ามี 6 กิจกรรม ได้แก่ 1.1) การวิเคราะห์ปัญหา 1.2) การกำหนดจุดมุ่งหมายในการจัดการเรียนการสอน 1.3) การวิเคราะห์ผู้สอน 1.4) การวิเคราะห์ผู้เรียน 1.5) การวิเคราะห์เนื้อหาการสอน และ 1.6) การเตรียมสภาพแวดล้อมและปัจจัยสนับสนุนการเรียนการสอน 2) กระบวนการพัฒนาสมรรถนะทางคลินิกโดยใช้ระบบการจัดการข้อมูล OSCE ออนไลน์ ประกอบด้วย 5 กิจกรรม คือ 2.1) ออกแบบและสร้างระบบการจัดการข้อมูล OSCE ออนไลน์ 2.2) การปฐมนิเทศผู้สอนและฝึกทักษะการประเมินผล OSCE ออนไลน์ 2.3) การปฐมนิเทศผู้เรียน 2.4) การจัดสอบเพื่อประเมินผลสมรรถนะทางคลินิกก่อนเรียน 2.5) การรายงานผลและวิเคราะห์ผลการสอบ OSCE ออนไลน์แก่นักศึกษา และ 2.6) การทบทวนความสามารถทางคลินิก 3) การบริหารจัดการขณะสอบ และ 4) การประเมินรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะทางคลินิก

ผลการประเมินความคิดเห็นต่อรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะด้านคลินิก พบว่านักศึกษามีความเห็นต่อรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะทางคลินิกโดยใช้ระบบการจัดการข้อมูล OSCE ออนไลน์ สามารถพัฒนาสมรรถนะทางคลินิกในภาพรวมได้ในระดับมากทุกด้าน โดยด้านที่เห็นว่าสามารถพัฒนาได้มากที่สุดมี 2 ด้าน ซึ่งมีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากัน ได้แก่ ด้านเปิดโอกาสวิเคราะห์ตนเอง และด้านการเตรียมความพร้อมก่อนปฏิบัติจริงมากที่สุด ( $M=4.49$ ,  $SD=.75$ ) และ ( $M=4.49$ ,  $SD=.43$ ) รองลงมา ได้แก่ การพัฒนาด้านปฏิบัติการพยาบาล ( $M=4.40$ ,  $SD=.58$ ) และที่มีคะแนนใกล้เคียงกันมาก ได้แก่ ด้านความสามารถสร้างความคิดรวบยอด ( $M=4.39$ ,  $SD=.64$ ) ส่วนที่มีคะแนนน้อยที่สุดได้แก่ ด้านการเรียนรู้ด้วยตนเอง ( $M=4.22$ ,  $SD=.52$ )

**คำสำคัญ:** รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะด้านคลินิก, ระบบการจัดการข้อมูล OSCE ออนไลน์, วิชาปฏิบัติการพยาบาลบุคคลที่มีปัญหาสุขภาพ 2

\*ผู้ให้การติดต่อ (Corresponding e-mail: scsiriwanch@gmail.com โทรศัพท์ 081-6086407)

## Abstract

This research aimed to: 1) develop a clinical competency model, using an electronic Objective Structured Clinical Examinations (OSCE) management information system with third-year nursing students from Boromarajonani College of Nursing, Songkhla; and 2) investigate the opinion of nursing students towards such clinical competency model. Research and development was used as a methodology for this study, including 5 steps: 1) run problem analysis, 2) use an online OSCE management system, 3) evaluate its effectiveness, 4) try out and approve the model, and 5) evaluate and develop the model.

The clinical competency model using an OSCE management information system comprised 4 components: 1) Input including 6 activities, namely a) problem analysis, b) objectives identification, c) teacher analysis, d) learner analysis, e) content analysis and evaluation design, and f) learning environment preparation and learning supports; 2) clinical competency process, including 5 activities, namely a) development of an online OSCE management system, b) teachers orientation along with computer skills test and practice, c) student orientation, d) pre-test, e) evaluation report with reflection and feedback; 3) management of OSCE; and 4) outcome evaluation.

The results showed that the students' opinions on the clinical competency model using an OSCE management information system were rated at a high level ( $Mean=4.36$ ,  $SD=0.55$ ). When classified by each item, it was found that self-analysis opportunities ( $Mean=4.49$ ,  $SD=.75$ ) and experience readiness preparation ( $Mean=4.49$ ,  $SD=.43$ ) were rated at the same level, followed by clinical practices ( $Mean=4.40$ ,  $SD=.58$ ), and conceptualizing ability ( $Mean=4.39$ ,  $SD=.64$ ), respectively. Self-directed learning was rated at the lowest score ( $Mean=4.22$ ,  $SD=.52$ ).

**Keywords:** Clinical Competency Model, Online OSCE Management System, Nursing Care of Persons with Problems Practicum 2

## บทนำ

วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สงขลา สังกัดสถาบันพระบรมราชชนก มีความตระหนักในการจัดการศึกษาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (Thai Qualification Framework for Higher Education: TQF) พ.ศ. 2554 (Office of the Higher Education Commission, 2011) โดยจุดมุ่งหมายหลักในการจัดการศึกษาพยาบาลคือ เมื่อสำเร็จการศึกษบัณฑิตมีความสามารถตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดในหลักสูตรพยาบาลบัณฑิตทั้ง 6 ด้าน คือ 1) ด้านคุณธรรมจริยธรรม 2) ด้านความรู้ 3) ด้านทักษะทางปัญญา 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ 5) ด้านทักษะวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และ 6) ด้านทักษะการปฏิบัติทางวิชาชีพ โดยการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการปฏิบัติทางวิชาชีพนั้น วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สงขลา ได้มุ่งเน้นพัฒนาทักษะการปฏิบัติการพยาบาลเพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติการพยาบาล ในสถานการณ์จริงได้อย่างเหมาะสม ร่วมกับการจัดสิ่งแวดล้อม เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนซึ่งมีความเป็นปัจเจกบุคคล ที่มีพื้นฐานทางวัฒนธรรมและสังคมที่แตกต่างกัน เกิดการเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ มีความรู้ ความสามารถในการปฏิบัติการพยาบาล และมีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพทั้งในระหว่างศึกษาและต่อเนื่องตลอดชีวิต

การจัดการเรียนการสอนวิชาปฏิบัติการพยาบาลบุคคลที่มีปัญหาสุขภาพ 2 ที่ผ่านมา มีการเตรียมความพร้อมทักษะการปฏิบัติการพยาบาลที่สำคัญให้แก่ นักศึกษาพยาบาล โดยเตรียมความรู้ และการสาธิตทักษะการพยาบาลที่สำคัญ อย่างไรก็ตามผลจากการประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ภายหลังสิ้นสุดการเรียนการสอนในรายวิชา

ปฏิบัติการพยาบาลบุคคลที่มีปัญหาสุขภาพ 2 ของนักศึกษาพยาบาลวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีสงขลา ในชั้นปีที่ 3 ปีการศึกษา 2558 พบว่า นักศึกษาได้ให้ข้อเสนอแนะ ที่ต้องการให้มีการเตรียมความพร้อมเกี่ยวกับทักษะทางคลินิกที่สำคัญก่อนฝึกปฏิบัติในการดูแลผู้ป่วยเด็ก และวัยรุ่น เนื่องจากนักศึกษาส่วนใหญ่ยังขาดความมั่นใจในการปฏิบัติจริงกับผู้ป่วยเด็ก และจากข้อมูลการสนทนากลุ่มอาจารย์และพยาบาลวิชาชีพ พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่ยังขาดการเตรียมความพร้อมอย่างเป็นระบบ ด้านทักษะทางคลินิกและการตัดสินใจทางคลินิกในการดูแลผู้ป่วยเด็กและวัยรุ่น สมรรถนะทางคลินิกของนักศึกษาแต่ละคนไม่เท่าเทียมกัน นักศึกษาส่วนใหญ่ขาดความมั่นใจในการปฏิบัติการพยาบาล ทำให้เสี่ยงต่อการเกิดความผิดพลาดจากการให้การพยาบาล จากปัญหาดังกล่าววิเคราะห์ได้ว่านักศึกษาที่สอบผ่านทฤษฎีแล้วบางคนไม่สามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้ได้จริงในการปฏิบัติการพยาบาลแก่ผู้ป่วย นักศึกษาไม่ได้รับการประเมินทักษะทางคลินิกในการพยาบาลเด็กกรายบุคคลว่านักศึกษาสามารถปฏิบัติได้ตามมาตรฐานก่อนขึ้นฝึกปฏิบัติการพยาบาลในแหล่งฝึก ดังนั้นสิ่งสำคัญสำหรับการจัดการศึกษารายวิชาปฏิบัติการพยาบาลคือ การประเมินทักษะทางคลินิกและเตรียมความพร้อมของนักศึกษาอย่างเป็นระบบก่อนขึ้นฝึกปฏิบัติการพยาบาลในแหล่งฝึก เพื่อพัฒนาสมรรถนะด้านคลินิกและเพิ่มความมั่นใจของนักศึกษาในการปฏิบัติการพยาบาลที่ได้มาตรฐาน ป้องกันความเสี่ยงต่อการปฏิบัติการพยาบาลที่ผิดพลาดต่อผู้ป่วย

วิธีการประเมินทักษะปฏิบัติหรือทักษะทางคลินิกที่นิยมใช้ในปัจจุบันคือ Objective Structured Clinical Examination หรือ OSCE วิธีการนี้เริ่มถูกนำมาใช้ครั้งแรกเมื่อปีโดย 1972 เพื่อเป็นกลยุทธ์สำหรับการประเมินความสามารถทางคลินิกของนักศึกษาแพทย์ (Harden, Stevenson, Downie, & Wilson, 1975) ปัจจุบันการประเมินทักษะทางคลินิกของนักศึกษาพยาบาลโดยใช้การสอบ OSCE เป็นวิธีที่สถาบันการศึกษาพยาบาลใช้กันอย่างแพร่หลาย เนื่องจากวิธีการสอบนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อประเมินทักษะปฏิบัติหรือทักษะทางคลินิกมากกว่าการประเมินความรู้เหมือนรูปแบบประเมินเดิม ๆ ที่ผ่านมา (Chukumnird, & Puicharoen, 2017) โดยพบว่านอกจากใช้การสอบ OSCE ในการประเมินทักษะทางคลินิกเมื่อสิ้นสุดการฝึกภาคปฏิบัติแล้ว (Summative Evaluation) OSCE สามารถใช้ในการเตรียมความพร้อมของนักศึกษา ก่อนขึ้นฝึกปฏิบัติการพยาบาลในแหล่งฝึก การประเมินทักษะทางคลินิก (Formative Evaluation) ช่วยนักศึกษาในการพัฒนาความรู้ความสามารถให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ดังนั้นการสอบ OSCE จึงนับเป็นวิธีหนึ่งของการประเมินความสามารถทางคลินิกกรายบุคคลโดยตรงของนักศึกษา เพื่อช่วยในการค้นหาจุดบกพร่องในระดับที่ยังสามารถแก้ไขได้ของนักศึกษา

การนำวิธีการประเมินสมรรถนะด้านการปฏิบัติการพยาบาลของนักศึกษาพยาบาล โดยใช้ระบบการจัดการข้อมูล OSCE ออนไลน์ทำให้ข้อมูลข่าวสารและความรู้ที่ประกอบกันเป็นสารสนเทศ มีความสะดวก รวดเร็ว เนื่องจากในอดีตการจัดสอบ OSCE จะใช้แบบประเมิน checklist และให้อาจารย์ประจำสถานีสอบให้คะแนนลงในกระดาษ การประเมินด้วยกระดาษวิธีนี้พบปัญหามากมายที่ควรได้รับการพิจารณา ตัวอย่างเช่น การลืมลงรายละเอียด หรือลายมือชื่ออ่านไม่ออก และมีการสูญหายของแผ่นประเมินผล (Treadwell, 2006) นอกจากนี้ยังพบว่าการคำนวณผลลัพธ์ด้วยตนเองและการป้อนข้อมูลลงในฐานข้อมูลต้องใช้เวลานาน และอาจมีการผิดพลาดจากผู้ลงข้อมูลได้ และพบว่าการให้ข้อมูลป้อนกลับหรือข้อเสนอแนะแก่นักศึกษาเกี่ยวกับผลการสอบหรือสมรรถนะด้านคลินิกของนักศึกษาด้วยการให้คะแนนวิธีนี้มีค่อนข้างน้อย (Treadwell, 2006) แม้จะพบปัญหาต่าง ๆ เหล่านี้ จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่ามียารายงานการศึกษาเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ หรือ OSCE ซอฟต์แวร์ มาประยุกต์ใช้ในการให้คะแนนในการจัดสอบ OSCE ค่อนข้างน้อย

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยและภาควิชาการพยาบาลเด็กและวัยรุ่นได้เล็งเห็นถึงความสำคัญที่จะสร้างรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะด้านคลินิก โดยใช้ระบบการจัดการข้อมูล OSCE ออนไลน์ในรายวิชาปฏิบัติการพยาบาลบุคคลที่มีปัญหาสุขภาพ 2 ของนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 3 ที่ฝึกปฏิบัติในหอผู้ป่วยเด็ก วิธีการดังกล่าวเป็นการนำเทคโนโลยีระบบเครือข่ายมาใช้ เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนในรายวิชาดังกล่าวให้มีประสิทธิภาพ สามารถผลิตบัณฑิตทางการพยาบาลที่มีสมรรถนะทางคลินิกสูง

## วัตถุประสงค์วิจัย

1. เพื่อสร้างรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะด้านคลินิก โดยใช้ระบบการจัดการข้อมูล OSCE ออนไลน์ในรายวิชาปฏิบัติการพยาบาลบุคคลที่มีปัญหาสุขภาพ 2
2. ศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาต่อรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะด้านคลินิก โดยใช้ระบบการจัดการข้อมูล OSCE ออนไลน์ในรายวิชาปฏิบัติการพยาบาลบุคคลที่มีปัญหาสุขภาพ 2

## ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษานี้ใช้ระเบียบวิธีการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) การดำเนินการวิจัยการพัฒนาแบบการพัฒนาสมรรถนะทางคลินิกโดยใช้ระบบการจัดการข้อมูล OSCE ออนไลน์ แบ่งเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

### ขั้นตอนที่ 1 วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

การศึกษาในครั้งนี้ ประกอบด้วย 2 ประเด็น 1) การศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการพัฒนาสมรรถนะด้านคลินิกของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตชั้นปีที่ 3 โดยการสนทนากลุ่มกับอาจารย์พยาบาลภาควิชาการพยาบาลเด็กและวัยรุ่น วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สงขลา พยาบาลวิชาชีพ จำนวน 7 คน และนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตชั้นปีที่ 3 และ 4 วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สงขลา จำนวน 8 คน พบว่าความต้องการพัฒนาสมรรถนะด้านคลินิกของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต ในการฝึกปฏิบัติวิชาการพยาบาลบุคคลที่มีปัญหาสุขภาพ 2 ประกอบด้วยสมรรถนะ 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ ด้านทักษะปฏิบัติการพยาบาล และด้านคุณลักษณะเชิงวิชาชีพ และ 2) ศึกษาข้อมูลเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้ระบบการจัดการข้อมูล OSCE ออนไลน์ที่มีต่อสมรรถนะทางคลินิกของนักศึกษา เพื่อใช้เป็นกรอบแนวคิดในการกำหนดโครงสร้างและองค์ประกอบของรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะทางคลินิกโดยใช้ระบบการจัดการข้อมูล OSCE ออนไลน์

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะทางคลินิกโดยใช้ระบบการจัดการข้อมูล OSCE ออนไลน์ ในรายวิชาปฏิบัติการพยาบาลบุคคลที่มีปัญหาสุขภาพ 2 ประกอบด้วย

1. การกำหนดโครงสร้างและองค์ประกอบของรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะด้านคลินิก โดยใช้ระบบการจัดการข้อมูล OSCE ออนไลน์ ในรายวิชาปฏิบัติการพยาบาลบุคคลที่มีปัญหาสุขภาพ 2 ประกอบด้วย

1.1 ศึกษาองค์ประกอบของรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะด้านคลินิกตามแนวคิดของนักการศึกษา ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบหลักคือ 1.1.1) ปัจจัยนำเข้า (Input) หมายถึงปัจจัยที่จะนำไปสู่การดำเนินงานของรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะด้านคลินิก รวมไปถึงสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กับรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะด้านคลินิก 1.1.2) กระบวนการ (Process) เป็นการประมวลผลปัจจัยนำเข้าให้ได้ผลงาน ผลลัพธ์ หรือผลผลิตของรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะด้านคลินิก ได้แก่ วิธีการเรียนการสอน การนำเสนอผลการศึกษา การประเมินผล เป็นต้น 1.1.3) ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) เป็นส่วนที่ใช้ควบคุมการทำงานให้โปรแกรมการพัฒนาสมรรถนะด้านคลินิกบรรลุเป้าหมาย หรือวัตถุประสงค์ และ 1.1.4) ปัจจัยนำออก (output) หมายถึงความสำเร็จหรือสิ่งที่ต้องการจากโปรแกรมการพัฒนาสมรรถนะด้านคลินิก

1.2 เชิญผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 7 คน ร่วมประชุม Focus group เพื่อหาข้อสรุปและแนวทางการปรับปรุง โดยการนำการประเมินสมรรถนะด้านคลินิกโดยวิธี OSCE มากำหนดเป็นองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบย่อยของการวิเคราะห์เนื้อหาการสอน การกำหนดความสามารถทางคลินิกที่จะได้รับการประเมินในความหมายของ ความรู้ ทักษะปฏิบัติการพยาบาล และคุณลักษณะเชิงวิชาชีพ ผู้ทรงคุณวุฒิประกอบด้วยอาจารย์ภาควิชาการพยาบาลเด็กและวัยรุ่น และพยาบาลวิชาชีพที่มีประสบการณ์การจัดการเรียนการสอนรายวิชาปฏิบัติการพยาบาลบุคคลที่มีปัญหาสุขภาพ 2 เป็นเวลาอย่างน้อย 5 ปี และมีคุณวุฒิปริญญาโทขึ้นไปจำนวน 7 คน นำผลการอภิปรายและความรู้มารวบรวม สรุปและกำหนดความสามารถทางคลินิกที่ต้องการประเมินโดยคำนึงถึงการผสมผสานระหว่างทักษะทางคลินิกด้านต่าง ๆ ในการศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วยทักษะการฉีดยา การให้เลือด การพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะแทรกซ้อนจากการได้รับเลือด การดูแลและทำแผล

Colostomy การใส่ NG-Feeding การให้ออกซิเจน การเคาะปอดและระบายเสมหะ การพ่นยาขยายหลอดลม การดูดเสมหะใน Endotracheal Tube และการพยาบาลเด็กที่มีภาวะชัก 2) การวางแผนแปลนของเนื้อหาความสามารถทางคลินิก (Test Blueprint) เพื่อให้ได้แบบประเมินที่ครอบคลุมทุกทักษะที่ต้องการประเมิน 3) การพัฒนาข้อสอบและแบบประเมิน ประกอบด้วย โจทย์ OSCE แบบสังเกตการปฏิบัติการพยาบาลของนักศึกษาตามรายการ Checklist รวมถึงกำหนดความบกพร่องหรือการละเลยการปฏิบัติที่จะก่อให้เกิดอันตรายและผลเสียต่อผู้ป่วย

1.3 องค์ประกอบของการเรียนการสอนที่สำคัญ ที่ผู้วิจัยได้เสนอเพื่อสร้างรูปแบบการเรียนการสอน มีดังนี้ องค์ประกอบเกี่ยวกับการวิเคราะห์ปัญหา การกำหนดจุดมุ่งหมายในการจัดการเรียนการสอน การวิเคราะห์ผู้สอน การวิเคราะห์ผู้เรียน การเตรียมสภาพแวดล้อมและปัจจัยสนับสนุนการเรียนการสอน กระบวนการพัฒนาสมรรถนะทางคลินิกโดยใช้ ระบบการจัดการข้อมูล OSCE ออนไลน์ การบริหารจัดการขณะสอบ และการประเมินรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะทางคลินิก

2. สร้างรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะด้านคลินิกในรายวิชาปฏิบัติการพยาบาลบุคคลที่มีปัญหาสุขภาพ 2 โดยใช้ระบบการจัดการข้อมูล OSCE ออนไลน์

### ขั้นตอนที่ 3 ตรวจสอบและปรับปรุงคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ

รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะทางคลินิก โดยใช้ระบบการจัดการข้อมูล OSCE ออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น ได้รับการตรวจสอบและควบคุมคุณภาพ ประกอบด้วย 1) การตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของแบบประเมินสมรรถนะด้านการปฏิบัติการพยาบาล รายวิชาปฏิบัติการพยาบาลบุคคลที่มีปัญหาสุขภาพ 2 และแบบประเมินความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ระบบการจัดการข้อมูล OSCE ออนไลน์ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 คน ประกอบด้วย อาจารย์ภาคิวิชาพยาบาลเด็ก คุณวุฒิระดับปริญญาโทจำนวน 2 คน และพยาบาลวิชาชีพประจำหอผู้ป่วยเด็ก คุณวุฒิระดับปริญญาโท จำนวน 3 คน มีประสบการณ์ในการสอนในสถาบันอุดมศึกษาและเกี่ยวข้องกับการศึกษาไม่น้อยกว่า 10 ปี เพื่อตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของเครื่องมือวิจัย โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC: Index of Concordance) แล้วทำการปรับปรุงแบบประเมินตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ 2) การหาคุณภาพและความเหมาะสมของร่างรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะด้านคลินิก ฯ โดยนำรูปแบบที่ปรับปรุงแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาและผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศจำนวน 3 คน เป็นผู้มีคุณวุฒิการศึกษาในระดับปริญญาโท และมีประสบการณ์ในการสอนในสถาบันอุดมศึกษาและเกี่ยวข้องกับการศึกษาไม่น้อยกว่า 5 ปี ตรวจสอบหาความเหมาะสมในการนำไปใช้ โดยพิจารณาความสอดคล้องและความเหมาะสมของรูปแบบที่สร้างขึ้นกับวิธีการสอน โดยวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Consistency: IOC) พบว่า ผู้เชี่ยวชาญที่ตอบแบบสอบถามจำนวน 3 คน มีความเห็นว่ารูปแบบการพัฒนาสมรรถนะทางคลินิกมีความสอดคล้องและเหมาะสมกับวิธีการเรียนการสอน ( $X=.91$ ) และ ( $X=.96$ ) ตามลำดับ ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะและจัดทำรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะด้านคลินิก โดยใช้ระบบการจัดการข้อมูล OSCE ออนไลน์ที่สมบูรณ์

ขั้นตอนที่ 4 ทดลองใช้รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะทางคลินิก โดยใช้ระบบการจัดการข้อมูล OSCE ออนไลน์ในรายวิชาปฏิบัติการพยาบาลบุคคลที่มีปัญหาสุขภาพ 2

### ประชากร

เป็นนักศึกษาพยาบาล หลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สงขลา สถาบันพระบรมราชชนก กระทรวงสาธารณสุข

### กลุ่มตัวอย่าง

คือนักศึกษาพยาบาลศาสตรชั้นปีที่ 4 วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สงขลา ที่เคยฝึกภาคปฏิบัติในรายวิชาปฏิบัติการพยาบาลบุคคลที่มีปัญหาสุขภาพ 2 มาก่อนเมื่อปีการศึกษาที่ผ่านมา



## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ 1) รูปแบบการพัฒนาศมรรถนะทางคลินิก โดยใช้ระบบการจัดการข้อมูล OSCE ออนไลน์ และ 2) เครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลที่คณะผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วย

1. แบบสังเกตทักษะทางคลินิกและตรวจสอบรายการ (check list) ตามพฤติกรรม ร่วมกับบันทึกประมวลผลและวิเคราะห์ผลแบบออนไลน์ จัดแบ่งคะแนนรายข้อเป็น 3 ระดับ ประกอบด้วย 1) ไม่ปฏิบัติหรือปฏิบัติไม่ถูกต้อง 2) ปฏิบัติไม่ครบถ้วน 3) ปฏิบัติครบถ้วนและถูกต้อง แบบประเมินสมรรถนะด้านการปฏิบัติการพยาบาล ทักษะการฉีดยา การให้เลือด การพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะแทรกซ้อนจากการได้รับเลือด การดูแลและทำแผล Colostomy การใส่ NG-feeding การให้ออกซิเจน การเคาะปอดและระบายเสมหะ การพ่นยาขยายหลอดลม การดูดเสมหะใน Endotracheal tube และการพยาบาลเด็กที่มีภาวะชัก มีค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC เท่ากับ .60 – 1.00

การตรวจสอบและควบคุมคุณภาพของรูปแบบการพัฒนาศมรรถนะทางคลินิก ฯ โดยการทดลองใช้ มีวิธีการดังนี้

1. ติดต่อขอความร่วมมือเพื่อทดลองตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการพัฒนาศมรรถนะทางคลินิก ฯ โดยทดลองกับอาจารย์ผู้ทำหน้าที่ประเมินผล และกลุ่มผู้เรียน นักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 4 วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สงขลา ที่เคยฝึกภาคปฏิบัติในรายวิชาปฏิบัติการพยาบาลบุคคลที่มีปัญหาสุขภาพ 2 มา ก่อนเมื่อปีการศึกษาที่ผ่านมา ซึ่งแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน คือ

1.1 การประเมินแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One to One Evaluation) มีวัตถุประสงค์เพื่อนำรูปแบบการพัฒนาศมรรถนะทางคลินิก ฯ ที่พัฒนาขึ้น ไปทดลองใช้กับอาจารย์ผู้ทำหน้าที่ประเมินผลและนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 4 จำนวน 3 ครั้ง ครั้งละ 1 คน รวม 3 คน โดยสอบถามความเข้าใจในขั้นตอนต่าง ๆ ในการสอบได้แก่โจทย์สถานการณ์จำลอง คำสั่งให้ปฏิบัติ แบบประเมินผล ภาษาที่ใช้การรายงานผลและการวิเคราะห์ การรายงานผลและวิเคราะห์ผลการสอบ OSCE ออนไลน์และการทบทวนความสามารถทางคลินิก เป็นการทดสอบความพร้อมของเครื่องมือก่อนใช้

1.2 การประเมินแบบกลุ่มเล็ก (Small Group Evaluation) มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงรูปแบบการประมวลผลและการรายงานผลของระบบซอฟต์แวร์บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยนำรูปแบบการพัฒนาศมรรถนะทางคลินิก ฯ ที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้กับอาจารย์ผู้ทำหน้าที่ประเมินผล และนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 4 จำนวน 10 คน เข้าสอบปฏิบัติจริงเพื่อประเมินความพร้อมของรูปแบบการพัฒนาศมรรถนะทางคลินิก ฯ ก่อนใช้จริงในแง่ของการประเมินผลในแต่ละสถานการณ์ และรายงานประเมินในรายบุคคลและภาพรวมแก่ผู้เข้าสอบ

1.3 การทดลองภาคสนาม (Field Trial) โดยนำรูปแบบการพัฒนาศมรรถนะทางคลินิก ฯ ที่พัฒนาขึ้น ไปใช้กับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 4 จำนวน 30 คน มีวิธีดำเนินการทดลองโดยจัดสถานการณ์เสมือนสนามสอบจริงให้ผู้เรียนได้สอบปฏิบัติในทุกๆ โจทย์สถานการณ์ แล้วนำผลไปปรับแก้ไข โดยประสิทธิภาพของรูปแบบการพัฒนาศมรรถนะทางคลินิก ฯ ประเมินได้จากความคิดเห็นของนักศึกษาในรายวิชาปฏิบัติการพยาบาลบุคคลที่มีปัญหาสุขภาพ 2

### ขั้นตอนที่ 5 ประเมินผลและพัฒนาแบบการพัฒนาศมรรถนะทางคลินิก

ศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาต่อรูปแบบการพัฒนาศมรรถนะทางคลินิก โดยใช้ระบบการจัดการข้อมูล OSCE ออนไลน์ในรายวิชาปฏิบัติการพยาบาลบุคคลที่มีปัญหาสุขภาพ 2

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการตอบแบบสอบถาม

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ประชากร เป็นนักศึกษาพยาบาลหลักสูตรพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 3 วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สงขลา ที่กำลังศึกษาวิชาปฏิบัติการพยาบาลบุคคลที่มีปัญหาสุขภาพ 2 ในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2559 ระหว่าง เดือน มีนาคม-พฤษภาคม จำนวน 105 คน

### กลุ่มตัวอย่างในการสนทนากลุ่ม

เป็นนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 3 วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สงขลา ที่กำลังศึกษาวิชาปฏิบัติการพยาบาลบุคคลที่มีปัญหาสุขภาพ 2 ในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2559 และผ่านการใช้รูปแบบการพัฒนสมรรถนะทางคลินิก โดยใช้ระบบการจัดการข้อมูล OSCE ออนไลน์ โดยมีผู้สมัครเข้าร่วมวิจัยจากนักศึกษา 3 กลุ่ม คือ นักศึกษาที่มีคะแนนสอบ OSCE อยู่ในระดับสูง ระดับ กลางและระดับต่ำตามลำดับรวมเป็นจำนวน 12 คน เพื่อเข้าร่วมการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion จำนวน 2 ครั้ง

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลที่คณะผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วย

1. แบบประเมินความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ระบบการจัดการข้อมูล OSCE ออนไลน์มีจำนวน 22 ข้อ เป็นมาตราประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ (น้อยที่สุด น้อย ปานกลาง มาก มากที่สุด) ภายหลังได้รับการตรวจสอบคุณภาพและปรับปรุงแล้วมีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ .80 – 1.00 จากนั้นนำเครื่องมือไปทดลองใช้กับนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 4 วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สงขลา จำนวน 30 คน เพื่อตรวจสอบความเชื่อมั่น (Reliability) ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ได้เท่ากับ .82 สำหรับแนวคำถามในการสนทนากลุ่มมีทั้งหมด 2 ข้อ ประกอบด้วยความคิดเห็นต่อ 1) ความเหมาะสมของรูปแบบการพัฒนสมรรถนะทางคลินิก 2) ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนสมรรถนะทางคลินิก

2. แนวทางการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) โดยใช้แนวคำถามกึ่งโครงสร้างในการสัมภาษณ์เกี่ยวกับการรับรู้และมุมมองของนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 3 วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สงขลาต่อรูปแบบการพัฒนสมรรถนะทางคลินิก โดยใช้ระบบการจัดการข้อมูล OSCE ออนไลน์ ที่ผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 คน

ตัวอย่างแนวคำถามกึ่งโครงสร้าง ได้แก่

1. นักศึกษามีความรู้สึกอย่างไรต่อการพัฒนสมรรถนะทางคลินิกก่อนขึ้นฝึกปฏิบัติการพยาบาลในแหล่งฝึก โดยใช้รูปแบบการพัฒนสมรรถนะทางคลินิกโดยใช้ระบบการจัดการข้อมูล OSCE ออนไลน์

2. นักศึกษามีการเตรียมความพร้อมอย่างไรและความคาดหวังไว้อย่างไรกับการพัฒนสมรรถนะทางคลินิก โดยใช้ระบบการจัดการข้อมูล OSCE ออนไลน์

3. นักศึกษาคิดว่าการเตรียมความพร้อมโดยใช้รูปแบบการพัฒนสมรรถนะทางคลินิกโดยใช้ระบบการจัดการข้อมูล OSCE ออนไลน์ ครั้งที่ผ่านมามีควรปรับปรุงหรือพัฒนาอย่างไร อะไรบ้าง

### การวิเคราะห์ข้อมูล

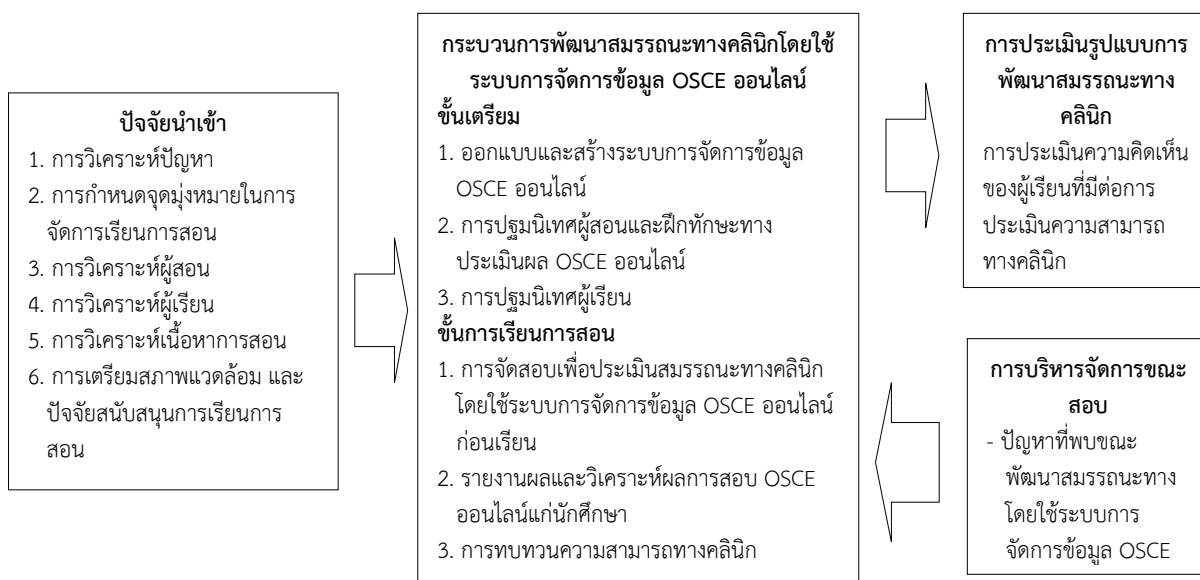
การประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการพัฒนสมรรถนะทางคลินิก โดยใช้ระบบการจัดการข้อมูล OSCE ออนไลน์ ใช้การวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ส่วนข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสนทนากลุ่ม (Focus Group) โดยวิธีการจำแนกและจัดกลุ่มข้อมูล

### จริยธรรมวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการขอรับรองจริยธรรมการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมด้านการวิจัยในมนุษย์ของวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สงขลา หมายเลข BCNSK 13/2559 ผู้วิจัยได้แจ้งให้กลุ่มตัวอย่างทราบวัตถุประสงค์ของการทำวิจัยและขอความยินยอมในการให้ข้อมูล การให้ข้อมูลไม่มีผลต่อคะแนนสอบ ข้อมูลที่ได้จะเก็บเป็นความลับใช้สำหรับการวิจัยเท่านั้น ภายหลังชี้แจงให้นักศึกษาเห็นยินยอมเข้าร่วมวิจัย (Informed Consent)

## ผลการวิจัย

1. รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะทางคลินิก โดยใช้ระบบการจัดการข้อมูล OSCE ออนไลน์ในรายวิชาการพยาบาลบุคคลที่มีปัญหาสุขภาพ 2 ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) ปัจจัยนำเข้า ได้แก่ การวิเคราะห์ปัญหาในการฝึกปฏิบัติวิชาการพยาบาลบุคคลที่มีปัญหาสุขภาพ 2 การกำหนดจุดมุ่งหมายในการจัดการเรียนการสอน การวิเคราะห์ผู้สอน การวิเคราะห์ผู้เรียน การวิเคราะห์เนื้อหาการสอน และการเตรียมสภาพแวดล้อมและปัจจัยสนับสนุนการเรียนการสอน 2) กระบวนการพัฒนาสมรรถนะทางคลินิกโดยใช้ระบบการจัดการข้อมูล OSCE ออนไลน์ ได้แก่ ขั้นเตรียม ประกอบด้วย การออกแบบและสร้างระบบการจัดการข้อมูล OSCE ออนไลน์ การปฐมนิเทศผู้สอนและฝึกทักษะทางประเมินผล OSCE ออนไลน์ การปฐมนิเทศผู้เรียน สำหรับขั้นการเรียนการสอน ประกอบด้วย การจัดสอบเพื่อประเมินสมรรถนะทางคลินิกโดยใช้ระบบการจัดการข้อมูล OSCE ออนไลน์ก่อนเรียน รายงานผลและวิเคราะห์ผลการสอบ OSCE ออนไลน์แก่นักศึกษา และการทบทวนความสามารถทางคลินิก 3) การบริหารจัดการขณะสอบ ได้แก่ ปัญหาที่พบขณะพัฒนาสมรรถนะทางคลินิกโดยใช้ระบบการจัดการข้อมูล OSCE ออนไลน์และการแก้ไขจัดการกับปัญหาที่พบ และ 4) การประเมินรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะทางคลินิก ได้แก่ การประเมินความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการประเมินความสามารถทางคลินิก แสดงดังภาพ 1



ภาพ 1 รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะทางคลินิก โดยใช้ระบบการจัดการข้อมูล OSCE ออนไลน์  
ในรายวิชาการพยาบาลบุคคลที่มีปัญหาสุขภาพ 2

2. ศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาต่อรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะด้านคลินิกโดยใช้ระบบการจัดการข้อมูล OSCE ออนไลน์ในรายวิชาปฏิบัติการพยาบาลบุคคลที่มีปัญหาสุขภาพ 2 พบว่า นักศึกษามีความเห็นต่อรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะทางคลินิกโดยใช้ระบบการจัดการข้อมูล OSCE ออนไลน์ สามารถพัฒนาสมรรถนะทางคลินิกในภาพรวมได้ในระดับมากทุกด้าน โดยด้านที่เห็นว่าสามารถพัฒนาได้มากที่สุดมี 2 ด้านซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากัน ได้แก่ ด้านเปิดโอกาสวิเคราะห์ตนเองและด้านการเตรียมความพร้อมก่อนปฏิบัติจริงมากที่สุด ( $M=4.49$ ,  $SD=0.75$ ) และ ( $M=4.49$ ,  $SD=0.43$ ) รองลงมา ได้แก่ การพัฒนาด้านปฏิบัติการพยาบาล ( $M=4.40$ ,  $SD=0.58$ ) และที่มีคะแนนใกล้เคียงกันมาก ได้แก่ ด้าน ความสามารถสร้างความคิดรวบยอด ( $M=4.39$ ,  $SD=0.64$ ) ส่วนที่มีคะแนนน้อยที่สุดได้แก่ด้านการเรียนรู้ด้วยตนเอง ( $M=4.22$ ,  $SD=0.52$ ) (ดังตาราง 1)



**ตาราง 1** ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความหมายของผลการศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการพัฒนาสมรรถนะทางคลินิกโดยใช้ระบบการจัดการข้อมูล OSCE ออนไลน์

| ความคิดเห็นรายด้าน                                               | ระดับความคิดเห็น |             |            |
|------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|------------|
|                                                                  | M                | SD          | ระดับ      |
| 1. ด้านการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ                            | 4.32             | 0.48        | มาก        |
| 2. ด้านส่งเสริมการคิดอย่างมีเหตุผล                               | 4.32             | 0.52        | มาก        |
| 3. ด้านความเชื่อมั่นในการปฏิบัติการพยาบาลในสถานการณ์จริง         | 4.33             | 0.51        | มาก        |
| 4. ด้านเปิดโอกาสการวิเคราะห์ตนเอง                                | 4.49             | 0.75        | มาก        |
| 5. ด้านความสามารถสร้างความคิดรวบยอด                              | 4.39             | 0.64        | มาก        |
| 6. ด้านการปฏิบัติการพยาบาล                                       | 4.40             | 0.58        | มาก        |
| 7. ด้านความกระตือรือร้นในการเรียนรู้                             | 4.30             | 0.54        | มาก        |
| 8. ด้านการเรียนรู้ด้วยตัวเอง                                     | 4.22             | 0.52        | มาก        |
| 9. ด้านสามารถใช้เพื่อการเตรียมความพร้อมก่อนปฏิบัติจริงกับผู้ป่วย | 4.49             | 0.43        | มาก        |
| <b>รวมทั้งหมด</b>                                                | <b>4.36</b>      | <b>0.55</b> | <b>มาก</b> |

3. ผลการสนทนากลุ่มนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 3 จำนวน 12 คน สามารถสรุปได้ประเด็นดังนี้

3. การพัฒนาสมรรถนะทางคลินิกก่อนขึ้นฝึกปฏิบัติการพยาบาลในแหล่งฝึก ความรู้สึก/ความคิดเห็นของนักศึกษาต่อการพัฒนาสมรรถนะทางคลินิกก่อนขึ้นฝึกปฏิบัติการพยาบาลในแหล่งฝึก จากข้อมูลการสนทนาพบว่า สามารถจำแนกได้ 3 ประเด็นหลัก ได้แก่ 1) รับรู้ถึงประโยชน์ของการพัฒนาสมรรถนะทางคลินิก 2) ความวิตกกังวล และความเครียด และ 3) การเตรียมตัวก่อนเรียน

#### รับรู้ถึงประโยชน์ของการพัฒนาสมรรถนะทางคลินิก

การสอบ OSCE Online ช่วยให้นักศึกษามีความมั่นใจในการปฏิบัติการพยาบาลเพิ่มขึ้น และนำไปสู่การพัฒนาในระดับที่สูงขึ้นไป ดังคำกล่าวที่สอดคล้องกันว่า

“ได้ฝึกทำจริง ๆ กับหุ่น ถึงจะเป็นหุ่นแต่ช่วยเราด้วย เราไปเจอคนไข้แล้วเรารู้สึกเราต้องจับแบบนี้ บางทีแค่วิธีเทคนิคการจับเข็มจับอินโนนี่ยังต้องมันก็ยังสำคัญมันมีประโยชน์การสอบตั้งแต่การเรียนเลยเรียนรู้แล้วก็มาสอบอีกมันก็มีประโยชน์อีกมันนำไปใช้บนวอร์ดจริง ๆ ได้” (นักศึกษาคนที่ 4)

“ช่วยเก็บตกในสิ่งที่เราเคยรู้เคยเรียน ซึ่งบางที่เราไม่ได้ทำเราก็ได้รู้ว่าพอมาสอบมันมีอย่างนี้นะมันได้พัฒนาและนำไปใช้บนวอร์ดได้” (นักศึกษาคนที่ 1)

การสอบ OSCE Online ทำให้นักศึกษาเรียนรู้การบริหารเวลา การจัดสรรเวลาอย่างเหมาะสมกับเวลาที่มียู่และสอดคล้องกับสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เผชิญ หากจัดการเวลาไม่ดีจะทำให้เร่งรีบที่จะทำให้ทันเวลาและไม่สำเร็จตามเป้าหมาย ดังคำกล่าวที่สอดคล้องกันว่า

“ได้ฝึกในการเผชิญกับปัญหานั้นก็คือแข่งขันกับเวลาด้วยค่ะ แล้วก็ฝึกในการแก้ไขปัญหาที่อยู่ตรงหน้าแล้วเราก็จะมีการคิดที่เร็วมากขึ้นดีกว่าการขึ้นวอร์ดกว่าจะทำได้แต่พอไปสอบ OSCE คือเราต้องคิดให้เร็วและเตรียมให้เร็วค่ะ” (นักศึกษาคนที่ 8)

การได้รับข้อมูลย้อนกลับที่รวดเร็ว ทันทีภายหลังเสร็จสิ้นการสอบและมีการสาธิตการปฏิบัติที่ถูกต้องในแต่ละสถานีสอบ ทำให้นักศึกษาได้เกิดการเรียนรู้และทราบข้อบกพร่องของตนเอง และช่วยพัฒนาความมั่นใจของนักศึกษา และสรุปเป็นความรู้ของตัวเองได้จริง ตัวอย่างคำกล่าว เช่น

“อาจารย์ทำให้ดูอย่างนี้ค่ะเหมือนเราสอบเสร็จ พอทราบคะแนนเราก็เรียกเพื่อนทุกคนมาแล้วก็อาจารย์ทำให้ดูว่ามันควรที่จะเป็นแบบนี้แบบนี้ มันจะได้เห็นทั้งของจริงที่อาจารย์ทำไปเลย ช่วยเติมเต็มความรู้จริง ๆ จำได้” (นักศึกษาคนที่ 1)

“การรู้คะแนนสอบทันที ทำให้หนูยังจำเหตุการณ์ในการสอบได้ และรู้ว่าหนูผิดตรงไหน ต้องแก้ไขอย่างไร จำไปจนตายเลยคะ ยิ่งอาจารย์มาทบทวนให้ดูทำให้เข้าใจยิ่งขึ้นคะ ดีกว่าสอบเสร็จแล้วเสร็จเลยทำให้หนูมั่นใจตอนทำกับคนไข้มากขึ้นเลยคะ” (นักศึกษาคนที่ 12)

“รู้สึกตื่นเต้นเวลารู้คะแนนสอบ พอได้คะแนนน้อย หนูก็ว่าหนูทำได้นะแต่พออาจารย์เฉลย ก็จริงดังที่อาจารย์ว่าเราลืมนำโน้ตมาโน้ต ยังไม่แม่นพออยากให้อ่านอย่างนี้คะมันดี” (นักศึกษาคนที่ 10)

### ความวิตกกังวล และความเครียด

ก่อนการสอบ OSCE นักศึกษาจะมีความกังวลเนื่องจากการเป็นการสอบ และการขาดประสบการณ์จากการปฏิบัติจริงบนหอผู้ป่วยทำให้ขาดความมั่นใจและมีความวิตกกังวลมากกว่าผู้ที่มีประสบการณ์จริง ดังตัวอย่างคำกล่าว เช่น

“เครียดอย่างเดียวเรื่องสอบ ก็คำว่าสอบนี่แหละ” (นักศึกษาคนที่ 5)

“ตอนที่ได้นัดว่าสอบ OSCE วิตกกังวลนิดหนึ่ง ตอนทำให้เวลาตั้งนาน สอบจริงให้แค่ฐานละ 5 นาที มันจะทำทันจริงหรือ” (นักศึกษาคนที่ 3)

### การเตรียมตัวก่อนเรียน

ภายหลังนักศึกษาทราบว่าจะมีการพัฒนาสมรรถนะทางคลินิกโดยการสอบ OSCE online นักศึกษาได้มีการเตรียมตัวโดยการฝึกซ้อม การอ่านหนังสือ การดูวิดีโอ การนำเอาข้อผิดพลาดมาปรับปรุง และการเน้นการเตรียมตัวในทักษะที่ขาด ดังคำกล่าวที่สอดคล้องกันว่า

“ผมไม่ได้ทำ ไม่ได้ใส่ NG ส่วน Cath เลยครับ ก็เลยต้องเตรียมตัวมากกว่าคนอื่น เพราะว่าไม่เคยได้รับประสบการณ์จริงครับ แล้วก็ตอนนั้นผมก็ไปหาที่ปรึกษาเป็นรุ่นพี่ว่ารุ่นพี่เคยทำมาแล้ว แล้วก็ตอนนั้นอยู่ใกล้กันด้วยก็ปรึกษารับถามว่าทำประมาณไหนแล้วก็ทบทวนอีก” (นักศึกษาคนที่ 1)

“เราเครียดใช้ไหมคะ เราก็ต้องไปหาวิธีการที่มันจะทำให้เราสอบผ่าน เราก็เลยไปถามพี่ว่าเออสอบเนี่ยมันประมาณไหน อ่านหนังสือ แล้วก็ดู YouTube ควบคู่” (นักศึกษาคนที่ 9)

### ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนาสมรรถนะทางคลินิก

นักศึกษาให้ข้อเสนอแนะว่า 1) ควรจัดให้มีการพัฒนาสมรรถนะทางคลินิก โดยระบบการจัดการข้อมูล OSCE online ในทุกรายวิชาภาคปฏิบัติ เพราะให้ข้อมูลภายหลังสอบทันทีและการทบทวนทักษะทางคลินิก ช่วยให้นักศึกษาทราบข้อบกพร่อง ข้อผิดพลาดของตนเอง ช่วยในการทบทวนและเป็นการฝึกปฏิบัติทักษะที่ไม่เคยทำมาก่อน เป็นวิธีที่สามารถพัฒนาทักษะทางคลินิกได้จริง 2) ควรเพิ่มเวลาในการสอบเนื่องจากการปฏิบัติจริงบนหอผู้ป่วยใช้เวลามากกว่าเวลาที่ให้ในการสอบ 3) ควรเตรียมอุปกรณ์การปฏิบัติการพยาบาลให้เสมือนจริงกับการปฏิบัติจริงที่โรงพยาบาล 4) ไม่ควรมีคะแนนการสอบและใช้คะแนนในการประเมินผลวิชา ควรประเมินตัดสินว่า ผ่านหรือไม่ผ่าน และถ้าไม่ผ่านต้องได้รับการสอบซ่อมก่อนขึ้นปฏิบัติจริงในแหล่งฝึก 5) ควรมีการปฐมนิเทศนักศึกษาก่อนการสอบจริง เพื่อลดความวิตกกังวล

### อภิปรายผล

การสร้างรูปแบบพัฒนาสมรรถนะทางคลินิกโดยใช้ระบบการจัดการข้อมูล OSCE ออนไลน์วิชาปฏิบัติการพยาบาลบุคคลที่มีปัญหาสุขภาพ 2 ประเด็นหลักที่ นำมาอภิปราย 2 ประเด็น ได้แก่ 1) การพัฒนารูปแบบการพัฒนาสมรรถนะทางคลินิก ฯ และ 2) ความคิดเห็นของนักศึกษาต่อรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะทางคลินิก โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### 1. การพัฒนารูปแบบการพัฒนาสมรรถนะทางคลินิก

พัฒนาสมรรถนะทางคลินิกโดยใช้ระบบการจัดการข้อมูล OSCE ออนไลน์ วิชาปฏิบัติการพยาบาลบุคคลที่มีปัญหาสุขภาพ 2 มีการพัฒนาหลักการของรูปแบบจากแนวคิดทฤษฎีระบบ แนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้จากประสบการณ์ และกระบวนการแก้ปัญหาทางการพยาบาล และนำหลักการของรูปแบบมาวิเคราะห์เพื่อเชื่อมโยงถึงแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เป็นไปได้ จากนั้นจึงพัฒนากระบวนการพัฒนาสมรรถนะทางคลินิก

โดยใช้ระบบการจัดการข้อมูล OSCE ออนไลน์ การบริหารจัดการขณะสอบและการประเมินรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะทางคลินิก ผู้วิจัยได้นำแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่วิเคราะห์ที่ได้มาเป็นแนวทางในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนโดยการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้เพื่อเป็นเครื่องมือสำหรับผู้สอนและผู้เรียนเป็นแนวทางและกลยุทธ์ในการพัฒนาสมรรถนะทางคลินิกในนักศึกษา

รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะทางคลินิกโดยใช้ระบบการจัดการข้อมูล OSCE ออนไลน์ พัฒนาขึ้นจากหลักการสำคัญที่สอดคล้องกับองค์ประกอบที่ควรพิจารณาในการจัดการเรียนการสอนที่สังเคราะห์จากแนวคิดตามทฤษฎีการเรียนรู้จากประสบการณ์ของ Kolb (1984) ที่กล่าวว่ากระบวนการเรียนรู้และการปรับตัวของบุคคล ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนที่เป็นวงจรต่อเนื่องกัน ดังนี้คือ ขั้นที่ 1 ประสบการณ์เชิงรูปธรรม (Concrete Experience) ขั้นที่ 2 คือการสังเกตอย่างไตร่ตรอง (Reflective Observation) ขั้นที่ 3 การสรุปเป็นแนวคิดนามธรรม (Abstract Conceptualization) และขั้นที่ 4 การทดลองปฏิบัติจริง (Active Experimentation) การศึกษาครั้งนี้พบว่า การจัดการประเมินผลสมรรถนะทางคลินิกโดยใช้โปรแกรมการจัดการข้อมูล OSCE ออนไลน์ เป็นการรายงานและวิเคราะห์ผลการสอบ OSCE ออนไลน์ก่อนเรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์จากสถานการณ์จำลองที่เสมือนจริงและได้รับการป้อนกลับของผลการประเมินร่วมกับการทบทวนความสามารถทางคลินิกแก่นักศึกษาอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาความสามารถในการปฏิบัติการพยาบาลอย่างแท้จริง ส่งผลให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองและสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนได้ ลดโอกาสของการเกิดความผิดพลาดขณะปฏิบัติการพยาบาลแก่ผู้ป่วยจริง

หลักการสำคัญในการสร้างรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะทางคลินิก โดยใช้ระบบการจัดการข้อมูล OSCE ออนไลน์เกิดจากการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ เพื่อเป็นเครื่องมือสำหรับผู้สอนและผู้เรียน เนื่องจากภายหลังเสร็จสิ้นการสอบเพื่อเตรียมความพร้อมในรายวิชาปฏิบัติการพยาบาล ควรมีการเฉลยให้นักศึกษาทราบหลักการที่ถูกต้อง เพื่อช่วยลดการปฏิบัติที่ไม่ถูกต้องในอนาคต (Chukumnird, & Puicharoen, 2017) ทำให้การให้ข้อมูลป้อนกลับหรือข้อเสนอแนะแก่นักศึกษาเกี่ยวกับจุดแข็งและข้อผิดพลาดในการปฏิบัติทักษะทางการพยาบาลของนักศึกษาทั้งรายบุคคลและในรายกลุ่มเกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็ว และมีความต่อเนื่อง แม้ว่าการศึกษาในประเทศไทยก่อนหน้านี้ไม่พบการรายงานถึงความเชื่อมโยงระหว่างการพัฒนาสมรรถนะทางคลินิก และระบบการจัดการข้อมูล OSCE ออนไลน์ อย่างไรก็ตามผลการวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนมีความคิดเห็นต่อการพัฒนาสมรรถนะทางคลินิกโดยใช้ระบบการจัดการข้อมูล OSCE ออนไลน์ในระดับมาก ดังนั้นการประเมินความสามารถในการปฏิบัติการพยาบาลด้วยระบบการจัดการข้อมูล OSCE ออนไลน์ ไม่ได้เป็นเพียงแค่การประเมินสมรรถนะทางคลินิกเท่านั้น แต่ยังมีส่วนส่งเสริมในการเรียนรู้อีกด้วยสอดคล้องกับการศึกษาของ Romito, Schrader, & Zahl (2014) ที่สนับสนุนว่าการพัฒนาสมรรถนะทางคลินิกโดยใช้โปรแกรมการรายงานและวิเคราะห์ผลการสอบมีผลดีต่อผลการเรียนรู้ของนักศึกษา (Romito, Schrader, & Zahl, 2014)

เมื่อพิจารณาถึงองค์ประกอบที่สนับสนุนให้การเรียนรู้ผ่านรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะทางคลินิกประสบความสำเร็จหรือได้ผลดีคือ วิธีนี้ช่วยให้ผู้ประเมินมีความสะดวกในการจัดเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ผลทั้งในรายบุคคลและในภาพรวมให้ช่วยประหยัดเวลา และมีความถูกต้องในประเมินผลการสอบ เมื่อนักศึกษาสอบเสร็จสามารถแจ้งผลการประเมินได้ทันที ทำให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้และทำความเข้าใจความหมายของประสบการณ์ที่ได้รับ นักศึกษาสามารถเรียนรู้ใช้เหตุผลและใช้ความคิดในการสรุปขยายเป็นหลักการต่าง ๆ ได้เกิดความคงทนในการเรียนรู้และนำไปสู่การปฏิบัติได้จริง สอดคล้องกับรายงานการศึกษาของนักการศึกษาหลายท่านที่รายงานประโยชน์ของการใช้ OSCE อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic OSCE) พบว่าวิธีนี้ช่วยให้ผู้ประเมินมีความสะดวกในการจัดเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ผลทั้งในรายบุคคลและในภาพรวมในแต่ station ที่สอบ การประเมินผลการสอบ OSCE โดยใช้อิเล็กทรอนิกส์ เป็นวิธีที่สะดวกและทำให้ช่วยประหยัดเวลา มีความเร็วในการรวบรวมข้อมูล ความเรียบง่ายของการประเมินข้อมูลและการได้รับคะแนนและข้อเสนอแนะที่รวดเร็ว (Kropmans, Griffin, Cunningham, Walsh, Setyonugroho, Field, et al., 2015; Meskella, Burkea, Kropmans, Byrnea, Setyonugroho, & Kennedy, 2015; Schmitz, Zimmermann, Gaunt, Stolze, &

Schär, 2011) Treadwell (2006) ศึกษาเปรียบเทียบการประเมิน OSCE ด้วยวิธีทางอิเล็กทรอนิกส์และการประเมินผ่านกระดาษ ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์มีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผลมากขึ้น การประเมินผลการสอบ OSCE ด้วยวิธีทางอิเล็กทรอนิกส์ใช้เวลาเฉลี่ยน้อยลงมากกว่าวิธีการดั้งเดิมโดยใช้กระดาษ นอกจากนี้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้รับคะแนนประเมินความพึงพอใจสูงกว่าวิธีการใช้กระดาษ โดยพบว่าการประเมินผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์มีความสะดวก และทำให้ผู้ประเมินมีเวลาสังเกตผู้สอบมากขึ้น

2. ความคิดเห็นของนักศึกษาต่อรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะด้านคลินิกโดยใช้ระบบการจัดการข้อมูล OSCE ออนไลน์ในรายวิชาปฏิบัติการพยาบาลบุคคลที่มีปัญหาสุขภาพ 2

ความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการพัฒนาสมรรถนะทางคลินิกโดยใช้ระบบการจัดการข้อมูล OSCE ออนไลน์ พบว่านักศึกษามีความคิดเห็นต่อรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะทางคลินิกโดยใช้ระบบการจัดการข้อมูล OSCE ออนไลน์ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $M=4.36$ ,  $SD=0.55$ ) และมีระดับความคิดเห็นระดับสูงสุดด้านเปิดโอกาสให้วิเคราะห์ตนเอง ( $M=4.49$ ,  $SD=0.75$ ) และ ด้านสามารถใช้เพื่อเตรียมความพร้อมก่อนปฏิบัติงานจริงกับผู้ป่วย ( $M=4.49$ ,  $SD=0.43$ ) รองลงมาคือด้านการปฏิบัติการพยาบาล ( $M=4.40$ ,  $SD=0.58$ ) ด้านความสามารถสร้างความคิดรวบยอด ( $M=4.39$ ,  $SD=0.64$ ) ด้านความเชื่อมั่นในการปฏิบัติการพยาบาลในสถานการณ์จริง ( $M=4.33$ ,  $SD=0.51$ ) ด้านการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ( $M=4.32$ ,  $SD=0.48$ ) ด้านส่งเสริมการคิดอย่างมีเหตุผล ( $M=4.32$ ,  $SD=0.52$ ) ด้านความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ ( $M=4.30$ ,  $SD=0.54$ ) และด้านเกิดการเรียนรู้ด้วยตัวเอง ( $M=4.22$ ,  $SD=0.52$ ) ตามลำดับ สรุปได้ว่านักศึกษาเห็นประโยชน์ของการพัฒนาสมรรถนะทางคลินิกโดยใช้ระบบการจัดการข้อมูล OSCE ออนไลน์ สอดคล้องกับข้อมูลจากการสนทนากลุ่มที่นักศึกษารับรู้ว่ารูปแบบการพัฒนาสมรรถนะทางคลินิก ที่พัฒนาขึ้นมีประโยชน์ต่อการเตรียมตัวขึ้นปฏิบัติงานที่แหล่งฝึก การสอบช่วยให้นักศึกษามีความมั่นใจในการปฏิบัติการพยาบาลเพิ่มขึ้น เรียนรู้การบริหารเวลา และทำให้นักศึกษามีความกระตือรือร้นเตรียมตัวและพัฒนาทักษะทางคลินิกให้ครอบคลุมและดียิ่งขึ้น การได้รับข้อมูลย้อนกลับที่รวดเร็ว ทำให้ยังคงระลึกถึงเหตุการณ์ที่เพิ่งผ่านมาได้ และการทบทวนความสามารถทางคลินิกมีผลให้นักศึกษาทราบถึงจุดเด่นและความผิดพลาดของตัวเองเป็นรายบุคคล นอกจากนี้นักศึกษามีความคิดเห็นว่าโปรแกรมนี้สามารถใช้ในการเตรียมความพร้อมก่อนปฏิบัติงานจริงกับผู้ป่วยและมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับการศึกษาของ Snodgrass, Ashby, & Rivett (2014) ที่ระบุว่า การประเมิน OSCE แบบอิเล็กทรอนิกส์ สามารถให้ข้อเสนอแนะรายบุคคลได้อย่างทันที ภายหลังการสอบในขณะที่นักศึกษายังคงให้ความสนใจไปที่ผลการสอบ นอกจากนี้การศึกษาของ Hochlehnert, Schultz, Möltner, Timbil, Brass, & Jünger (2015) พบว่าการประเมิน OSCE แบบอิเล็กทรอนิกส์เป็นวิธีการที่นักศึกษาให้การยอมรับเมื่อเปรียบเทียบกับแบบกระดาษ จากผลการสัมภาษณ์พบว่านักศึกษาเชื่อถือในความถูกต้องของคะแนนสอบ และเป็นวิธีที่ผู้ประเมินมีสมาธิหรือให้ความสนใจกับผลการปฏิบัติงานของนักศึกษาได้ดีขึ้น

### การนำผลการวิจัยไปใช้

ผู้สอนที่จะใช้รูปแบบที่พัฒนาขึ้นนี้จะต้องมีการเตรียมความพร้อมเป็นอย่างดีในการใช้ระบบการจัดการข้อมูล OSCE ออนไลน์ รวมถึงความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์และสารสนเทศ ดังนั้นการวางแผนเตรียมความพร้อมทั้งอาจารย์ผู้คุมสอบและนักศึกษาก่อนการจัดสอบจริงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง นอกจากนี้พบว่าอาจเกิดปัญหาการใช้สัญญาณอินเทอร์เน็ตในระหว่างการสอบได้ การเตรียมความพร้อมของสัญญาณอินเทอร์เน็ต และการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้ากรณีเกิดปัญหาสัญญาณอินเทอร์เน็ตเป็นสิ่งที่ควรวางแผนไว้ล่วงหน้า

### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการเปรียบเทียบประสิทธิผลของรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะทางคลินิก โดยใช้ระบบการจัดการข้อมูล OSCE ออนไลน์ กับการใช้กระดาษแบบปกติ ต่อการพัฒนาสมรรถนะด้านคลินิกในรายวิชาปฏิบัติการพยาบาล



## References

- Chukumnird, S., & Puicharoen, S. (2017). The Use of Objective Structured Clinical Examination (OSCE) in Nursing Education. *The Southern College Network Journal of Nursing and Public Health*, 4(3), 236-248. (in Thai)
- Harden, R. M., Stevenson, M., Downie, W. W., & Wilson, G. M. (1975). Assessment of Clinical Competence Using Objective Structured Examination. *British Medical Journal*, 1, 447-451. (in Thai)
- Hochlehnert, A., Schultz, J. H., Möltner, A., Timbil, S., Brass, K., & Jünger, J. (2015). Electronic acquisition of OSCE Performance Using Tablets. *GMS Zeitschrift für Medizinische Ausbildung*, 32(4), 1-17.
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development* (Vol. 1). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Kropmans, T. J-B., Griffin, L., Cunningham, D., Walsh, D., Setyonugroho, W., Field, C. A., et al. (2015). Back to the Future: Electronic Marking of Objective Structured Clinical Examinations and Admission Interviews Using an Online Management Information System in Schools of Health Sciences. *Journal of Health & Medical Informatics*, 6(1), 2-6. DOI: 10.4172/2157-7420.1000182
- Office of the Higher Education Commission. (2011). *Thai Qualification Framework for Higher Education*, Bangkok: Office of the Higher Education Commission. (In Thai).
- Meskella, P., Burkea, E., Kropmans, T. J. B., Byrnea, E., Setyonugroho, W., & Kennedy, K. M. (2015). Back to the Future: An Online OSCE Management Information System for Nursing OSCEs. *Nurse Education Today*, 35(11), 1091-1096.
- Romito, L., Schrader, S., & Zahl, D. (2014). Using Experiential Learning and OSCEs to Teach and Assess Tobacco Dependence Education with First-Year Dental Students. *Dental Education*, 78(5), 703-13.
- Schmitz, F. M., Zimmermann, P. G., Gaunt, K., Stolze, M., & Schär, S. G. (2011). Electronic Rating of Objective Structured Clinical Examinations: Mobile Digital Forms Beat Paper and Pencil Checklists in a Comparative Study. In: 7<sup>th</sup> Conference of the Workgroup Human Computer Interaction and Usability Engineering of the Austrian Computer Society, Springer, 501-512.
- Snodgrass, S. J., Ashby, S. E., & Rivett, D. (2014). Implementation of an Electronic Objective Structured Clinical Exam for Assessing Practical Skills in Pre-Professional Physiotherapy and Occupational Therapy Programs: Examiner and Course Coordinator Perspectives. *Australasian Journal of Educational Technology*, 30(2), 152-166.
- Treadwell, I. (2006). The Usability of Personal Digital Assistants (PDAs) for Assessment of Practical Performance. *Medical Education*, 40(9), 855-61.