

การพัฒนาารูปแบบการเรียนการสอนในสภาพแวดล้อมเสมือนจริง
ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซึ่มที่มีผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์

ของนักศึกษาพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี*

Development of a Model Constructivism Virtual Learning Environment
for Abilities of Nursing Student's Analytical Thinking
Boromarajonani College of Nursing

¹อาคม โพร้สุวรรณ, สาโรช โศภีรักษ์ และ ณัฐพล รำไพ

¹Akom Phosuwan, Saroch Sopeerak and Nattaphon Rampai

¹คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

¹Faculty of Education, Kasetsart University, Thailand.

¹Corresponding Author's Email: akomph@snc.ac.th



บทคัดย่อ

บทความวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนาที่มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษารูปแบบการเรียนการสอนในสภาพแวดล้อมเสมือนจริงตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซึ่มต่อความรู้และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี 2) เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนในสภาพแวดล้อมเสมือนจริงต่อความรู้และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี และ 3) เพื่อศึกษาผลของการใช้รูปแบบการเรียนการสอนสภาพแวดล้อมเสมือนจริงในรายวิชากายวิภาคและสรีรวิทยา ของนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพัฒนาโดยใช้ระเบียบวิธีการวิจัยแบบผสมวิธี โดยกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาเป็นนักศึกษาพยาบาล ชั้นปีที่ 1 หลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ในเครือข่ายภาคกลาง 2 ใช้การเก็บข้อมูลแบ่งเป็น 2 ระยะ โดยเก็บข้อมูล ระยะที่ 1) นักศึกษาพยาบาลศึกษานำร่อง จำนวน 15 คน และ ระยะที่ 2) นักศึกษาพยาบาล จำนวน 120 คน โดยแต่ละระยะหลังการจัดการเรียนการสอน ดำเนินการประเมินผลโดยใช้วิจัยเชิงคุณภาพ จากกลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 15 คน อีกครั้ง เพื่อนำผลการประเมินจากผู้ใช้จริงมาปรับปรุงรูปแบบฯ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยรูปแบบการเรียนการสอนในสภาพแวดล้อมเสมือนจริงที่พัฒนาขึ้น แบบประเมินความรู้และการคิดวิเคราะห์ และแนวคำถามเชิงคุณภาพ สถิติที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและการทดสอบที (t-test) และการวิเคราะห์ข้อมูลเนื้อหา (Content analysis) ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

* Received July 7, 2020; Revised January 5, 2021; Accepted February 25, 2021

ผลการวิจัยที่สำคัญ พบว่า 1) รูปแบบการเรียนการสอน โดยใช้แนวคิดคอนสตรัคติวิซึม (Constructivism) มีองค์ประกอบหลัก 4 องค์ประกอบ (CARE) คือ 1. องค์ประกอบด้านการเตรียมความพร้อมเพื่อเอื้อต่อการเรียนรู้ (Conducive to learning support) 2. องค์ประกอบด้านการนำแนวคิดมาประยุกต์ใช้ปฏิบัติจริง (A= Application of Idea) 3. องค์ประกอบด้านการสะท้อนองค์ความรู้ที่ได้รับ (R = Reconstruction) และ 4. องค์ประกอบด้านผลลัพธ์ที่ได้ (E = Evaluation) 2) รูปแบบที่พัฒนามีผลการประเมินความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.62$) และมีประสิทธิภาพของรูปแบบอยู่ที่ระดับ 85.33/88.88 และ 3) นักศึกษามีคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ดังนั้นรูปแบบ CARE ที่พัฒนาตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซึมสามารถพัฒนาความรู้และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาพยาบาลและนำมาใช้เป็นรูปแบบการสอนในหลักสูตรพยาบาลได้

คำสำคัญ: คอนสตรัคติวิซึม; การคิดวิเคราะห์; โมเดล CARE

Abstract

This research objectives were: 1) to examine a virtual learning environment based on the constructivist learning theory, 2) to design and develop a learning model based on the constructivist learning theory in virtual learning environment, and 3) to evaluate learning achievement and analytical thinking on an anatomy and physiology course in virtual learning environment (VLE). The sample for a pilot study were 15 first year nursing students in Central network 2 Nursing colleges, and the random sampling of 120 nursing students from Boromarajonani college of nursing suphanburi were used to collect data. The instruments for evaluate hypotheiss was a CARE learning model which was developed by researcher, Knowledge evaluation questions, and an analytical thinking evaluation and qualitative questions. After complete evaluating in each period, a qualitative research evaluation was used from a sample group of 15 people again to improve the model. Analysis data by descriptive statistic and T-test statistical analysis and content analysis was conducted for a qualitative data.

Research results found that;1) the CARE model based on constructivism theory that was developed in this research has 4 main elements; 1. Conducive to learning support, 2. Application of idea, 3. Reconstruction and 4. Evaluation. 2) The model has an appropriate level was highest ($\bar{x} = 4.62$) and the effectiveness criteria of model was at 85.33/88.88, and 3) there were significantly difference between learning score and analytical thinking of nursing students after learning with the model with statistical significance level 0.05.

Inconclusion, The CARE model can enhance knowledge and analytical skills in nursing students and it can be used as learning model for nursing curriculum.

Keywords: Constructivist Virtual learning; Analytical thinking; CARE model

บทนำ

การนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีมาใช้พัฒนาการจัดการเรียนการสอน มีความจำเป็นต่อระบบการจัดการศึกษาอย่างมาก ทั้งนี้ประสิทธิภาพการเรียนออนไลน์จำเป็นต้องมีระบบบริหารจัดการการเรียนการสอน (Learning management system) การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ระบบการสอนแบบออนไลน์มาใช้ระหว่างครูและนักเรียน ให้มีการโต้ตอบในระบบหรือสิ่งแวดล้อมที่ผู้สอนได้จัดไว้ให้สำหรับผู้เรียน ซึ่งการสอนออนไลน์ในปัจจุบันนั้น ได้แก่ มูเดิ้ล (Moodle) สามารถติดตั้งใช้งานได้ฟรีไม่มีค่าลิขสิทธิ์ ขณะเดียวกันสภาพแวดล้อมในการเรียนการสอนยังเป็นแบบสองมิติ อาจารย์สามารถสร้างห้องเรียนให้นักศึกษาได้เข้าไปเรียนโดยผ่านโลกความจริงเสมือนผ่านคอมพิวเตอร์ซิมูเลชัน (simulation) หรือการจำลองสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ขึ้นมาเพื่อให้ดูเสมือนจริง โดยระบบบริหารจัดการการเรียนการสอนสำหรับนักศึกษาพยาบาลในปัจจุบัน ยังมีการแพร่หลายน้อยมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งการจัดการเรียนการสอนแบบเสมือนจริงเพื่อนำมาใช้สำหรับการสอนในปัจจุบัน

ดังนั้นวิธีการจำลองสภาพแวดล้อมทางการเรียนให้สอดคล้องกับปัจจุบันโดยเฉพาะการสอนที่ไม่มีข้อจำกัดในเรื่องระยะทางสามารถทำให้เหมือนกับสิ่งแวดล้อมจริง ๆ และผ่านระบบออนไลน์ จึงมีความจำเป็นสำหรับการเรียนการสอนในยุคปัจจุบัน สอดคล้องกับความต้องการ ด้านการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบัน ตามสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด 2019 (World Health organization, 2019) ส่งผลกระทบกับการเรียนการสอนในห้องเรียนต้องหยุดชะงัก ด้วยเหตุนี้การนำเครื่องมือทางการเรียนการสอนออนไลน์จึงมีบทบาทสำคัญเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะการจัดการเรียนการสอนในสภาพแวดล้อมเสมือนจริง เป็นการจัดการสอนอีกทางเลือกหนึ่งของโลกยุคดิจิทัลที่สามารถนำมาใช้ได้ต่อการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบัน

สภาพแวดล้อมเสมือนจริงหมายถึงสภาพการจำลองการจัดการเรียนรู้ที่ออกแบบการเรียนการสอนผ่านการใช้เทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์มาช่วยทำให้การจัดการเรียนการสอนที่ช่วยให้เกิดการเรียนรู้โดยมีองค์ประกอบการทำงานที่ขับเคลื่อนโดยใช้ 3 กระบวนการ (Seewungkum, Ketmaneechairat, and Caspar, 2012; Charoenwong, Keskomon, and Tamsat, 2018) คือ 1) กระบวนการทำงานตามหน้าที่และจัดแบ่ง ประเภทตามข้อกำหนด หรือเป็นไปตามลำดับขั้นตอนที่วางไว้ เช่น การจัดแบ่งเนื้อหาตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ วิธีการโดยการนำเสนอข้อมูล ภาพ เสียง ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต เพื่อให้เกิดการใช้งาน และสามารถเข้าถึงได้ ทุกที่ ทุกแห่ง 2) กระบวนการทำงานโดยผู้ใช้หรือการจัดการเป็นระบบ และ 3) กระบวนการทำงาน เป็นการดำเนินร่วมกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียน โดยการทำงานทั้ง 3 กระบวนการนี้ในสภาพแวดล้อมเสมือนจริง สามารถสรุปได้ว่าองค์ประกอบสำคัญก็คือ ตัวผู้สอน ตัวผู้เรียน และระบบโดยใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตมาใช้สนับสนุนการจัดการเรียนการสอน

การจัดการเรียนการสอนหลักสูตรพยาบาลศาสตร์ของสถาบันพระบรมราชชนกกระทรวงสาธารณสุข นักศึกษาพยาบาลทุกชั้นปีได้ผ่านวิชาเรียนพื้นฐานวิชาชีพ ในชั้นปีที่ 1 คือรายวิชากายวิภาคและสรีรวิทยา 1, 2 โดยเป็นวิชาในหมวดวิชาพื้นฐานวิชาชีพทางการพยาบาล อันเป็นพื้นฐานสำคัญในการเรียนวิชาอื่น ๆ เป็นวิชาที่จำเป็นต่อนักศึกษาที่จะต้องนำความรู้ไปสู่การต่อยอด ในรายวิชาอื่น ๆ ลักษณะวิชาจึงเน้นในด้านการคิดวิเคราะห์สู่การนำไปใช้ในรายวิชาในระดับชั้นปีที่ 2, 3, 4 เน้นกระบวนการวิเคราะห์เชื่อมโยงความรู้ที่ได้ไปใช้ในทางคลินิก (Boromarajonani College of Nursing, Suphanburi, 2018) ที่ผ่านมารายวิชาดังกล่าว ใช้สื่อแผ่นพับต่าง ๆ ภาพ วิดีโอ หุ่นจำลอง และอาจารย์ใหญ่ที่เป็นร่างจริง เพื่อใช้สำหรับสอนนักศึกษา เพื่อให้เห็นภาพจริงมากที่สุด แต่ก็ยังมีข้อจำกัด ในจำนวนของสื่อ ความชัดเจน ราคาค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อนั้นอยู่ในระดับสูงมาก จึงมีผลต่อการนำสื่อมาใช้ในการเรียนการสอนไม่เพียงพอต่อกับจำนวนนักศึกษาพยาบาล ทั้งนี้การพัฒนาสื่อและรูปแบบการเรียนการสอนที่ช่วยส่งเสริมการแก้ไขปัญหาในด้านสื่อการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นเสมือนจริงมากที่สุด ซึ่งแตกต่างจากวิธีการเรียนรู้จากเดิมเนื่องจากการเป็นจำลองภาพเสมือนจริงจากคอมพิวเตอร์และผู้ใช้สามารถมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมดังกล่าวทำให้ผู้เรียนสามารถเห็นภาพการทำงานของสถานการณ์หรือเหตุการณ์ที่จำลองขึ้นทำให้เกิดการเรียนรู้และ จะเป็นการส่งเสริมให้นักศึกษาพยาบาลมีกระบวนการคิดวิเคราะห์ สู่การบูรณาการความรู้ไปใช้ต่อยอดในรายวิชาอื่นต่อไป โดยเฉพาะวิชาทางการพยาบาลที่จำเป็นต้องใช้กระบวนการทางปัญญาเพื่อหาแนวทางในการแก้ปัญหาต่าง ๆ

แนวคิดการเรียนรู้โดยการคิดวิเคราะห์ (Analytical thinking concept) ของ Bloom (1956) ได้อธิบาย ความหมายของการคิดวิเคราะห์ว่าเป็นเรื่องของความสามารถในการแยกแยะเพื่อหาส่วนย่อยของเหตุการณ์เรื่องราวหรือเนื้อหา ต่าง ๆ การพิจารณาองค์ประกอบพิจารณาหาสาเหตุและการจัดลำดับความสำคัญตามพื้นฐานความเป็นเหตุเป็นผลในการสนับสนุน Bloom (1956) ได้มีการพัฒนาแนวคิดทฤษฎี Bloom's taxonomy เป็นเครื่องมือสำหรับการจัดประเภทพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการแสดงออกทางปัญญาและทางความคิด กำหนดออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านพุทธิพิสัย (Cognitive domain) ด้านจิตพิสัย (Affective domain) และด้านทักษะทางกาย (Psychomotor domain) ในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ และการวัดประเมินผลการเรียนรู้ ซึ่งพฤติกรรม ด้านพุทธิพิสัยได้ถูกนำไปใช้มากที่สุดโดยได้เสนอกรอบการคิดออกเป็น 2 ระดับ คือ การพัฒนาความคิดระดับต่ำ (Lower order thinking skills) และ การพัฒนาความคิดระดับสูง (Higher order thinking skills) ซึ่ง Anderson และ Krathwohl (2001) ได้ปรับปรุงแนวคิด Bloom's Taxonomy โดยการจำแนกพฤติกรรมย่อย ซับซ้อนจากน้อยไปหามาก ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ 1. การจำ (Remembering) 2. การเข้าใจ (Understanding) 3. การประยุกต์ใช้ (Applying) 4. การวิเคราะห์ (Analyzing) 5.การสังเคราะห์ (synthesis) 6.การประเมินผล (evaluation) ซึ่งในด้านการวิเคราะห์ (analysis) สามารถจำแนกเป็น 1) การจำแนกแยกแยะหรือแยกย่อยได้ (Differentiating) 2) การจัดระบบได้ (Organizing)และ และ 3) การให้เหตุผลได้ (Attributing) ทั้งนี้แนวคิดดังกล่าวได้สอดคล้องกับการศึกษาวิจัยของ Wongyai, Phatphol and Intalapaporn (2015) ได้มีการพัฒนาเครื่องมือในการวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษา ซึ่งมีลักษณะเป็นเกณฑ์การให้คะแนน (Scoring rubrics) ชนิดเกณฑ์ที่ใช้วิเคราะห์ (Analytical rubrics) มี 5 องค์ประกอบ คือ 1.การจำแนก 2.การจัดหมวดหมู่ 3.การสรุปอย่างสมเหตุผล

4. การประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่ และ 5. การคาดการณ์พื้นฐานของข้อมูล โดยแบ่งระดับการวัดผลการประเมิน ออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ มาก (3คะแนน) ปานกลาง (2 คะแนน) และน้อย (1 คะแนน)

แนวคิดการเรียนรู้แบบสร้างความรู้เป็นแนวคิดการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับธรรมชาติของความรู้ของมนุษย์โดย Piaget (1972) กล่าวว่า การเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นกระบวนการส่วนบุคคลมีความเป็นอัตนัย และ Vygotsky ได้อธิบายถึงการขยายขอบเขตการเรียนรู้ของแต่ละบุคคลโดยเชื่อว่าการสื่อสารทางภาษากับบุคคลอื่นย่อมทำให้เกิดการเรียนรู้สำหรับด้านสังคมวิทยา Durkheim (1975) เชื่อว่าสภาพแวดล้อมทางสังคมมีผลต่อการเสริมสร้างความรู้ใหม่ ทั้งนี้ Duffy, Lowyck, Jonassen and Welsh (1992) เชื่อว่าการจัดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้มีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมให้เด็กเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองแนวคิดการเรียนรู้ในแบบคอนสตรัคติวิซึม (Constructivist) จึงเป็นการเชื่อมโยงระหว่างศาสตร์ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและการใช้หลักการด้านวิทยาศาสตร์นำมาใช้ โดย Yager (1991) ได้อธิบายถึงขั้นตอนการเรียนรู้ 4 ขั้นตอนประกอบด้วย 1.ขั้นการนำเข้าสู่บทเรียน 2.ขั้นการดำเนินการในการเรียนการสอน 3.ขั้นการเสนอคำอธิบายและวิธีการแก้ปัญหา 4) ขั้นการดำเนินการ นอกจากนี้ Duch (1995) and Saettler (1990) ได้ระบุว่ากระบวนการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซึม (Constructivist) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนได้แก่ 1. ขั้นเตรียมความพร้อมสำหรับการเรียนรู้ 2.ขั้นเรียนรู้และการฝึกปฏิบัติ 3.ขั้นถ่ายโยงความรู้วิเคราะห์สถานการณ์ 4.ขั้นสรุปและเสนอผลการอภิปรายแลกเปลี่ยนความรู้และขั้นสุดท้ายคือ 5.ขั้นวัดและประเมินผล ทั้งนี้แนวคิดคอนสตรัคติวิซึม (Constructivism) เป็นแนวคิดที่เชื่อว่าการจัดการการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นการขยายขอบเขตการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล โดย Emile Durkheim (1975) เชื่อว่าสภาพแวดล้อมทางสังคม ย่อมมีผลต่อการเสริมสร้างความรู้ใหม่ และสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

เหตุผลและความสำคัญดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญต่อความจำเป็นในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอน สำหรับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุพรรณบุรี ราชวิทยาลัยกายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา เพื่อให้ นักศึกษาพยาบาลได้เกิดความรู้ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ภายใต้สภาพแวดล้อมเสมือนจริง เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะที่สำคัญในการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านเครื่องมือทางการศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีและวิธีการสอนที่สอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบันได้เป็นอย่างดีด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงทำการเสนอรูปแบบการจัดการเรียนการสอนโดยผ่านสภาพแวดล้อมเสมือนจริง โดยการนำแนวคิดหลักการของคอนสตรัคติวิซึมมาเป็นแนวทางในการออกแบบการสอนและหวังเป็นอย่างยิ่งว่าผลการวิจัยที่ได้รับศึกษาพัฒนาและทดลองใช้จะเป็นผลดีที่จะสามารถพัฒนาต่อยอดสำหรับการพัฒนาไปสู่รายวิชาอื่น ๆ ตามบริบทของวิทยาลัยพยาบาล ในสังกัดสถาบันพระบรมราชชนก กระทรวงสาธารณสุขต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษารูปแบบการเรียนการสอนในสภาพแวดล้อมเสมือนจริงตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซึ่มของนักศึกษาพยาบาล
2. เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนในสภาพแวดล้อมเสมือนจริงตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซึ่มที่มีผลต่อความรู้ และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักศึกษาพยาบาล
3. เพื่อศึกษาผลของการใช้รูปแบบการเรียนการสอนในสภาพแวดล้อมเสมือนจริงตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซึ่มต่อ ความรู้ และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักศึกษาพยาบาล

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) โดยใช้ระเบียบวิธีการวิจัยแบบผสมวิธี มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบการเรียนการสอนในสภาพแวดล้อมเสมือนจริงตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซึ่ม เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาพยาบาล

ประชากร ที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ นักศึกษาพยาบาล ชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2562 วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี เครือข่ายภาคกลาง 2 จำนวน 6 วิทยาลัย ภายใต้สังกัดสถาบันพระบรมราชชนก จำนวนทั้งหมด 749 คน

กลุ่มตัวอย่าง การคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง ในการวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา ใช้ขนาดกลุ่มตัวอย่างหลักร้อยละ อยู่ที่เกณฑ์ตั้งแต่ร้อยละ 15-30 (Boonchom, 2002) ผู้วิจัยใช้ ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ 15 % ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 113 คน เก็บเพิ่มขึ้น 5 % เพิ่มจำนวนคน อีก 7 คน ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่จำนวนทั้งหมด 120 คน ทั้งนี้ได้ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่ายโดยการจับฉลาก วิทยาลัยพยาบาลที่มีจำนวนนักศึกษาพยาบาล ตั้งแต่จำนวน 120 คนขึ้นไป จำนวน 1 แห่ง และผู้วิจัยได้จับฉลากเลือกได้ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุพรรณบุรี ที่มีขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่จำนวน 120 คน จึงตรงกับจำนวนเป้าหมายที่ต้องการเก็บกลุ่มตัวอย่าง

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R & D) โดยใช้ระเบียบวิธีการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Methods) และเชิงคุณภาพ (Qualitative Methods) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบการเรียนการสอนในสภาพแวดล้อมเสมือนจริงตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซึ่ม เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน โดยแบ่งเป็น 3 ระยะ ได้แก่ การวิจัยระยะที่ 1 การศึกษารูปแบบการเรียนการสอนในสภาพแวดล้อมเสมือนจริงตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซึ่มของนักศึกษาพยาบาล การวิจัยระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนในสภาพแวดล้อมเสมือนจริงตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซึ่มที่มีผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาพยาบาล การวิจัยระยะที่ 3 การศึกษาผลของการใช้รูปแบบการเรียนการสอนในสภาพแวดล้อมเสมือนจริงตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซึ่มต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักศึกษาพยาบาล



การวิจัยระยะที่ 1 การศึกษารูปแบบการเรียนการสอนในสภาพแวดล้อมเสมือนจริงตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซึมของนักศึกษาพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี

กลุ่มเป้าหมาย คือ การศึกษาวรรณกรรม แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การคัดสรรรายวิชาที่จะนำมาทำการศึกษานำร่อง (Pilot) หัวข้อในการจัดการเรียนการสอนในสถาบันที่มผู้สอน และผู้วิจัย พิจารณาความเหมาะสมของรายวิชา ที่สามารถวัดลักษณะการเรียนรู้ของรายวิชา (Learning Outcome) ถึงขั้นการคิดวิเคราะห์ (Analytical thinking) และสามารถนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนการสอน โดยใช้สภาพแวดล้อมเสมือนจริง (VLE)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ในระยะที่ 1 คือ รูปแบบการเรียนการสอนในสภาพแวดล้อมเสมือนจริงตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซึม ของนักศึกษาพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี โดยใช้ชื่อว่า “CARE Model”

การเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการทบทวนวรรณกรรม แนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม (Construcivism) การจัดการเรียนการสอนที่เน้นการเรียนรู้ด้วยตนเอง และการส่งเสริมการใช้ทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน การจัดการเรียนการสอนที่เน้นการเรียนรู้ด้วยตนเอง

การวิเคราะห์ข้อมูลในระยะที่ 1

ดำเนินการศึกษาองค์ประกอบการออกแบบ การจัดการเรียนการสอนที่เน้นการเรียนรู้ด้วยตนเอง และการส่งเสริมการใช้ทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน จากนั้นผู้วิจัยดำเนินการสังเคราะห์องค์ประกอบที่เกี่ยวข้อง สู่การสร้างรูปแบบการเรียนการสอนในสภาพแวดล้อมเสมือนจริงตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซึมของนักศึกษาพยาบาล

การวิจัยระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนในสภาพแวดล้อมเสมือนจริงตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม (Constructivism) ที่มีผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักศึกษาพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มเป้าหมายที่ 1 กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 13 คน ทำการวิพากษ์รูปแบบฯ โดยมีคุณสมบัติสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาโท เป็นผู้ที่มีความสามารถในการสอนและหรือการวิจัยใน ตั้งแต่ 5 ปีขึ้นไป ในด้าน 1) ด้านเทคโนโลยี 2) ด้านการศึกษา/การวัดและประเมินผล 3) ด้านการวิจัย 4) ด้านการจัดการศึกษาทางการพยาบาล และ 5) ด้านการสอนในรายวิชากายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา จากนั้นนำรูปแบบไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายที่ 2 กลุ่มนักศึกษาพยาบาล โดยเป็นนักศึกษาพยาบาล ชั้นปีที่ 1 จำนวน 15 คนที่มีบริบทคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่าง เป็นการศึกษานำร่องเพื่อทดลองใช้รูปแบบก่อนนำไปใช้จริง กลุ่มเป้าหมายที่ 3 กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ผู้วิจัยจะใช้วิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก (Indept-interviews) เพื่อเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ หลังจากประเมินรูปแบบ และนำสู่วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ (Content analysis) เพื่อนำผลไปปรับปรุงรูปแบบก่อนนำไปใช้จริง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือเชิงปริมาณ และสร้างแนวคำถามเชิงคุณภาพ จากการทบทวนแนวคิดทฤษฎี โดยมีลักษณะเครื่องมือดังนี้

ก. แบบประเมินรูปแบบการเรียนการสอนในสภาพแวดล้อมเสมือนจริงตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซึ่มที่มีผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ (CARE Model) ของนักศึกษาพยาบาล ประเมินโดย ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 13 คน โดยใช้ประเมินรูปแบบฯ ก่อนนำไปใช้จริงกับนักศึกษากลุ่มนําร่อง

ข. แบบประเมินรับรองรูปแบบการเรียนการสอนในสภาพแวดล้อมเสมือนจริงตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซึ่มที่มีผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ (CARE Model) ของนักศึกษาพยาบาล โดย ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน โดยนำมาใช้ประเมินรูปแบบฯ หลังจากมีการปรับแก้ไข หลังจากรูปแบบฯ ถูกมาปรับแก้ไข หลังจากนั้นนักศึกษาพยาบาลกลุ่มนําร่องประเมินผลการใช้รูปแบบในเชิงคุณภาพ ผลการประเมินจะนำมาใช้ปรับปรุงรูปแบบและให้ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 คน ทำการรับรองรูปแบบ ก่อนที่จะนำรูปแบบดังกล่าวนี้ไปทำการเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างจริง

ค. การทดสอบประสิทธิภาพของรูปแบบ (Developmental Testing) กำหนดเกณฑ์ที่ใช้ E1/E2 คือ 85/85 (Brahmawong, 2013) ผู้วิจัยศึกษาประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบคอนสตรัคติวิซึ่ม ในนักศึกษาพยาบาล โดยจากการทดลอง (Try-out) กับกลุ่มนักศึกษาพยาบาล ชั้นปีที่ 1 ซึ่งเป็นกลุ่มศึกษานําร่อง จำนวน 15 คน

ง. ข้อสอบวัดความรู้ก่อนเรียนและหลังเรียน ลักษณะเป็นข้อสอบเป็นแบบปรนัย (multiple choices) ตามเนื้อหารายวิชากายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา 1 หัวข้อระบบโครงร่างร่างกายมนุษย์และระบบกล้ามเนื้อ จำนวน 40 ข้อ การทดสอบคุณภาพของข้อสอบ โดยการทดลองใช้กับกลุ่มทดลอง (try-out) จำนวน 15 คน (Pilot group) หลังทำผู้วิจัยและอาจารย์ผู้สอน จะนำข้อสอบมาพิจารณาปรับแก้ไขก่อนไปเก็บข้อมูลจริงกับกลุ่มตัวอย่าง

จ. ข้อสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนและก่อนเรียน และกรณีศึกษาเพื่อวัดระดับการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน ลักษณะเป็นข้อสอบเป็นแบบปรนัย (multiple choices) ตามเนื้อหาวิชากายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา 1 หัวข้อระบบโครงร่างร่างกายมนุษย์และระบบกล้ามเนื้อ จำนวน 10 ข้อและกรณีศึกษา (Case study) ใช้คำถามเพื่อเชื่อมโยงการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน

ช. การทดสอบประสิทธิภาพของรูปแบบ (Developmental Testing) กำหนดเกณฑ์ที่ใช้ E1/E2 คือ 85/85 (Brahmawong, 2013)

ซ. แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-structure interview) เป็นการสัมภาษณ์ นักศึกษาพยาบาลกลุ่มศึกษานําร่อง จำนวน 15 คน เพื่อประเมินรูปแบบเชิงคุณภาพโดยผู้เรียน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ก. นำแบบประเมินรูปแบบการเรียนการสอนในสภาพแวดล้อมเสมือนจริงตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซึ่มที่มีผลต่อความรู้และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ (CARE Model) เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อทำการประเมิน จำนวน 13 คน

ข. นำแบบประเมินรับรองรูปแบบการเรียนการสอนในสภาพแวดล้อมเสมือนจริงตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซึ่มที่มีผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ (CARE Model) เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อทำการประเมินและรับรองรูปแบบ จำนวน 5 คน



ค. วัดความรู้กลุ่มนักศึกษาพยาบาล ชั้นปีที่ 1 โดยเป็นกลุ่มศึกษานำร่อง จำนวน 15 คน

ง. นำข้อสอบวัดการคิดวิเคราะห์ก่อนหลังจัดการเรียนการสอนและโจทย์สถานการณ์โดยใช้กรณีศึกษา วัดการคิดวิเคราะห์ก่อน -หลังจัดการเรียนการสอนและโจทย์สถานการณ์โดยใช้กรณีศึกษา กับกลุ่มนักศึกษาพยาบาล ชั้นปีที่ 1 โดยเป็นกลุ่มศึกษานำร่อง จำนวน 15 คน

จ. นำแบบสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (In-depth interviews) เพื่อประเมินรูปแบบเชิงคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน (Pilot group)

ข. นำแนวคำถามเชิงปลายเปิดกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured interviews) ทำการเก็บข้อมูล (Focus group discussion) ในกลุ่มศึกษานำร่อง จำนวน 15 คน (Pilot group)

การวิเคราะห์ข้อมูล

ก. ข้อมูลเชิงปริมาณ โดยการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติการพรรณนาแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ทางสถิติด้วยวิธี Dependent sample T-test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ($\alpha = 0.05$)

ข. ข้อมูลเชิงคุณภาพ: ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลเนื้อหา (Content analysis) (Elo, and Kynga, 2008) โดยการแจกแจงเนื้อหาตามหลักการสังเคราะห์ วิเคราะห์ คิดและตีความ

การวิจัยระยะที่ 3 กลุ่มเป้าหมาย คือ 1) กลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักศึกษาพยาบาล ชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี จำนวน 120 คน 2) กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะ (purposive sampling) เพื่อคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญ แต่ละด้านด้านละ 1 คน กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน

เครื่องมือ

ก. ข้อสอบวัดความรู้ก่อนเรียนและหลังเรียน ลักษณะเป็นข้อสอบเป็นแบบปรนัย (multiple choices) ตามเนื้อหารายวิชากายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา 1 หัวข้อระบบโครงร่างร่างกายมนุษย์และระบบกล้ามเนื้อ จำนวน 40 ข้อ

ข. ข้อสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนและก่อนเรียน และกรณีศึกษาเพื่อวัดระดับการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน ลักษณะเป็นข้อสอบเป็นแบบปรนัย (multiple choices) ตามเนื้อหาวิชากายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา 1 หัวข้อระบบโครงร่างร่างกายมนุษย์และระบบกล้ามเนื้อ จำนวน 10 ข้อและกรณีศึกษา (Case study) ใช้คำถามเพื่อเชื่อมโยงการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน

ค. แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-structure interview) เป็นการสัมภาษณ์ เพื่อประเมินการใช้รูปแบบการเรียนการสอนฯ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ก. นำข้อสอบวัดความรู้ก่อนหลัง และแบบการคิดวิเคราะห์ก่อนหลังจัดการเรียนการสอนและโจทย์สถานการณ์โดยใช้กรณีศึกษา วัดการคิดวิเคราะห์ก่อน -หลังจัดการเรียนการสอนและโจทย์สถานการณ์โดยใช้กรณีศึกษา กับกลุ่มนักศึกษาพยาบาล ชั้นปีที่ 1 โดยเป็นกลุ่มนักศึกษาพยาบาล จำนวน 120 คน

ข. นำแนวคำถามเชิงปลายเปิดกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured interviews) ทำการเก็บข้อมูล (Focus group discussion) ในกลุ่มพยาบาล จำนวน จำนวน 15 คน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ก. ข้อมูลเชิงปริมาณ โดยการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติการพรรณนาแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ทางสถิติด้วยวิธี Dependent sample T-test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ($\alpha = 0.05$)

ข. ข้อมูลเชิงคุณภาพ: ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลเนื้อหา (Content analysis) (Elo, and Kynga, 2008) โดยการแจกแจงเนื้อหาตามหลักการสังเคราะห์ วิเคราะห์ คิดและตีความ

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้แบ่งการนำเสนอผลการวิเคราะห์ออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการศึกษารูปแบบการเรียนการสอนในสภาพแวดล้อมเสมือนจริงตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซึมของนักศึกษาพยาบาล

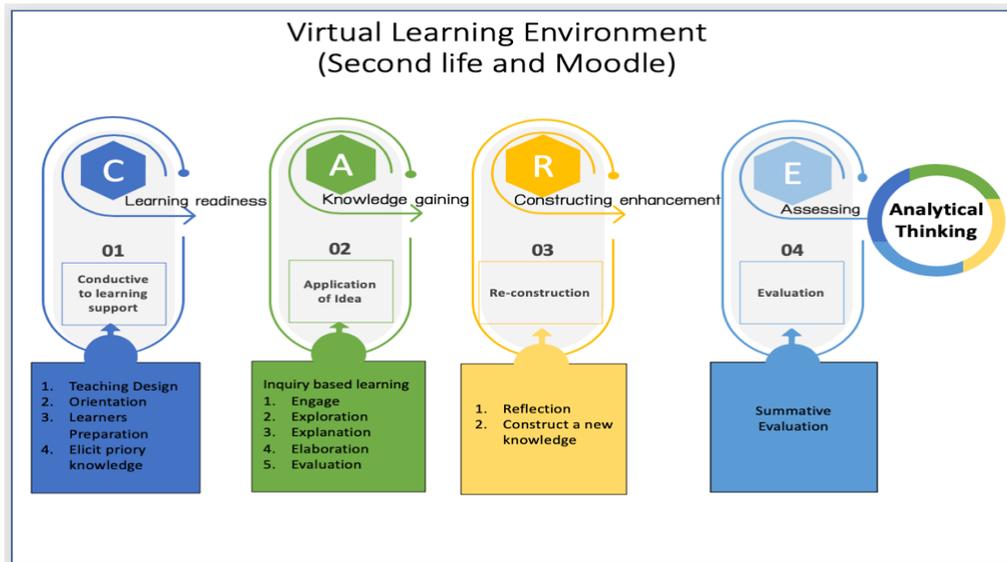
ตอนที่ 2 ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนในสภาพแวดล้อมเสมือนจริงตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซึมที่มีผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักศึกษาพยาบาล

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาผลของการใช้รูปแบบการเรียนการสอนในสภาพแวดล้อมเสมือนจริงตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซึมต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักศึกษาพยาบาล

ทั้งนี้กระบวนการทั้ง 3 ตอน ได้ดำเนินการตามกรอบของขั้นตอนการวิจัย เป็นไปตามกรอบการดำเนินการวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D)

ตอนที่ 1 ผลการศึกษารูปแบบการเรียนการสอนในสภาพแวดล้อมเสมือนจริงตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซึมของนักศึกษาพยาบาล พบว่าผลการดำเนินการศึกษาองค์ประกอบการออกแบบ เกิดจากการทบทวนวรรณกรรม แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับจัดการเรียนการสอนที่เน้นการเรียนรู้ด้วยตนเอง และการส่งเสริมการใช้ทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน โดยผู้วิจัยดำเนินการสังเคราะห์องค์ประกอบที่เกี่ยวข้อง สู่การสร้างรูปแบบการเรียนการสอนในสภาพแวดล้อมเสมือนจริงตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซึมของนักศึกษาพยาบาล โดยคัดสรรรายวิชาได้คัดสรรรายวิชากายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา 1 ที่เป็นรายวิชาที่เหมาะสมสอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในสภาพแวดล้อมเสมือนจริง

ตอนที่ 2 ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนในสภาพแวดล้อมเสมือนจริงตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซึมที่มีผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักศึกษาพยาบาล ทั้งนี้ผู้วิจัยขอนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนแบบ CARE Model ในภาพที่ 2



ภาพที่ 2 The CARE MODEL

รูปแบบการเรียนการสอน CARE Model เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาผสมผสาน โดยรากฐานแนวคิดที่สำคัญมาจากทฤษฎีการสร้างความรู้ (Constructivism) (Duffy et al. 1992; Yager, 1991; Duch, 1995; Saettler, 1990) และการวัดระดับความรู้ ความสามารถในการวิเคราะห์ (Bloom, et al., 1956) การออกแบบรูปแบบการเรียนการสอนดังกล่าวนี้ จะเป็นการส่งเสริมความสามารถในการเรียนรู้และทักษะการคิดวิเคราะห์แก่นักศึกษาพยาบาล ซึ่งประกอบไปด้วย 4 ขั้นตอน คือ

1) ขั้นเตรียมความพร้อมเพื่อเอื้อต่อการเรียนรู้ (C = Conducive to learning support) ขั้นตอนนี้จะเป็นการเตรียมความพร้อมด้านการจัดการเรียนการสอน ที่ช่วยสนับสนุน เอื้อต่อให้ผู้เรียนให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ ประกอบด้วย a. การวางแผนการสอน b. การปฐมนิเทศ c. การเตรียมความสามารถให้ผู้เรียนสำหรับการสอนและการเรียนรู้ออนไลน์ d. การทบทวนความรู้เดิม e. การสนับสนุนการใช้สภาพแวดล้อมเสมือนจริง (Virtual Learning Environment: VLE) ในระบบการเรียนการสอนออนไลน์

2) ขั้นประยุกต์แนวคิดมาใช้ปฏิบัติจริง (A = Application of Idea) ขั้นตอนนี้เป็นการประยุกต์แนวคิดมาใช้ปฏิบัติจริง เป็นขั้นการสร้างความรู้ (construction) โดยผู้สอนดำเนินการจัดการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการสืบเสาะ (Inquiry Based Learning) โดยใช้กรณีศึกษา (Case study) ทั้งนี้การเรียนการสอนดังกล่าว จะเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนได้มีการวิเคราะห์ เกิดข้อโต้แย้งจากสถานการณ์กรณีศึกษา มีการอนุมานโดยใช้เหตุและผล และการตัดสินใจผู้เรียนจะกล้าคิด และกล้าแสดงออก สามารถสร้างผลงานสร้างสรรค์ของตนเองในการช่วยจัดจุดและให้เกิดความเข้าใจ โดยการวิเคราะห์ จัดทำตารางจำแนกหมวดหมู่

3) ขั้นทบทวน และสะท้อนองค์ความรู้ที่ได้รับ (R = Reconstruction) ขั้นตอนนี้เป็นการปรับปรุง ทบทวนพัฒนา เพื่อสร้างความรู้ใหม่ ผ่านกระบวนการนำเสนอและร่วมสะท้อนคิดผู้สอนต้องมีการเปิดโอกาสแก่ผู้เรียน ให้เข้ามามีส่วนร่วมในการสะท้อนความคิด นำผลงานของตน ในรูปแบบตาราง

จัดกลุ่ม เพื่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันมา (Reflections; Sharing with group) และเข้าร่วมทบทวน เพื่อค้นหาคำถามความรู้ใหม่ร่วมกันอีกครั้ง (Construction for new knowledge) โดยผู้เรียนมีอิสระในการสะท้อนความคิด และสามารถเข้ามามีส่วนร่วมในการอภิปราย ผ่านการนำเสนอได้อย่างอิสระ

4) ชั้นประเมินผลลัพธ์ (E = Evaluation) ขั้นตอนนี้เป็นการประเมินผลในความรู้ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาพยาบาล (Evaluate of Learning Knowledge and Analytics Thinking Skills) ขั้นตอนดังกล่าวนี้ ผู้สอนต้องมีการวัดประเมินผลความสามารถในการเรียนรู้ ซึ่งเป็นการวัดก่อนเรียน และการติดตามระหว่างเรียน และการประเมินผลหลังเรียน ตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยการวัดดังกล่าวนี้ สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ตามรายวิชาและหลักสูตรที่กำหนด ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จุดเด่น และจุดด้อยของแต่ละกระบวนการเรียนการสอน เพื่อนำผลมาใช้ในการพิจารณาปรับปรุงแก้ไขรูปแบบการเรียนการสอนอีกครั้ง

จากนั้นผู้วิจัยจะดำเนินการนำรูปแบบดังกล่าวไปใช้ทดสอบอีกครั้ง กับกลุ่มผู้เรียนที่มีความใกล้เคียงซึ่งเป็นนักศึกษาพยาบาลที่เรียนในวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุพรรณบุรี สังกัดในสถาบันพระบรมราชชนก เพื่อทำการยืนยันรูปแบบการจัดการเรียนการสอน CARE อีกครั้ง

การพัฒนาสภาพแวดล้อมเสมือนจริง

เมื่อออกแบบสภาพแวดล้อมพื้นฐานที่จำเป็นในเกาะเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้ออกแบบห้องเรียนและสภาพแวดล้อมที่ต้องการใช้งานเช่น ห้องเรียนประกอบด้วยห้องคอมพิวเตอร์เพื่อการสืบค้น ห้องประชุมเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นของนักเรียนมุสลิมสถานที่พักผ่อน และห้องแล็บเพื่อการเรียนรู้ โดยพัฒนาอาคารต่าง ๆ ที่ต้องใช้เพื่อเป็นแหล่งสนับสนุนในการเรียน

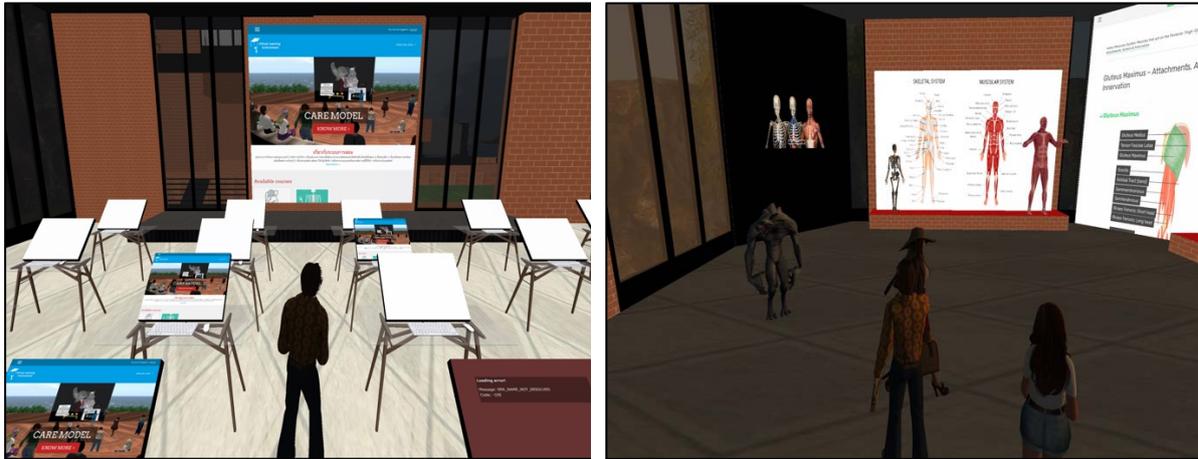
การเข้าใช้งาน

การเข้าถึงเพื่อใช้งานระบบสภาพแวดล้อมเสมือนจริงตามที่ผู้วิจัยได้พัฒนาผู้ใช้งานต้องเตรียมพร้อมสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

- 1) ติดตั้งโปรแกรม Second Life Viewer ในเครื่องคอมพิวเตอร์
- 2) ลงทะเบียนเข้าใช้งานที่ <http://www.secondlife.com>
- 3) มีระบบอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงที่สามารถใช้งานได้
- 4) คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่มีสมรรถนะปานกลางถึงสูง

วิธีการลือคอินเข้าใช้งานให้เปิดโปรแกรม Second Life Viewer แล้วใช้ลือคอินและรหัสผ่านที่ได้ลงทะเบียนจากเว็บไซต์ของเซคันโลฟ

ดังแสดงสภาพแวดล้อมเสมือนจริงและรูปแบบขั้นตอนของ CARE ตามภาพที่ 3 และ 4 ตามลำดับ



ภาพที่ 3, 4 สภาพแวดล้อมเสมือนจริงในการเรียนการสอน

ผลการตรวจสอบคุณภาพและความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนในสภาพแวดล้อมเสมือนจริงตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม(Constructivism) ที่มีผลต่อความรู้และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักศึกษาพยาบาล โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 13 ท่าน พบว่า จากการตรวจสอบคุณภาพและความเหมาะสมของรูปแบบ แสดงให้เห็นว่าผู้เชี่ยวชาญ มีความคิดเห็นต่อความเหมาะสมของรูปแบบในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.62$, S.D. 0.51)

ผลการประเมินความเหมาะสม โดยผู้เชี่ยวชาญ โดยเป็นผู้เชี่ยวชาญ ทั้งหมด 5 คน พบว่า ผลการประเมินห้องเรียนในสภาพแวดล้อมเสมือนจริง แสดงให้เห็นว่าผู้เชี่ยวชาญ มีความคิดเห็นต่อความเหมาะสมของรูปแบบในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.72$, S.D=0.27)

ผลการศึกษาข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยเก็บจากกลุ่มนักศึกษาพยาบาล ซึ่งเป็นกลุ่มศึกษานำร่อง ประเด็นที่ถูกนำมาพัฒนาต่อ คือ ประเด็นการเข้าถึงระบบการเรียนในห้องเรียนเสมือน ที่จำเป็นต้องรองรับด้านเทคโนโลยี คอมพิวเตอร์ ระบบอินเทอร์เน็ต จำเป็นต้องมีสมรรถนะสูง โดยประเด็นดังกล่าวนี้ มีความสอดคล้องกับการประเมินคุณภาพของรูปแบบโดยผู้เชี่ยวชาญ ในการสัมภาษณ์เชิงลึก 5 คน ให้ข้อเสนอแนะ ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำประเด็นนี้ เข้ามาทำการปรับปรุงพัฒนา ในด้านการเตรียมความพร้อมของผู้เรียน และห้องเรียน ก่อนที่จะทำการจัดการเรียนการสอนที่จริงกับกลุ่มเป้าหมาย

ผลการวิเคราะห์ คะแนนประสิทธิภาพของรูปแบบอยู่ที่ 85.33/88.88 พิจารณาพบว่าค่าคะแนน หลังเรียน มีคะแนน มากเกิน 2.5 (3.55%) และอธิบายความคลาดเคลื่อนของผลลัพธ์ ให้มีความคลาดเคลื่อนหรือความแปรปรวนของผลลัพธ์ ได้ไม่เกิน .05 จากช่วงต่ำไปสูง ทั้งนี้เกณฑ์การกำหนดประสิทธิภาพของสื่อออนไลน์ให้มีความคลาดเคลื่อนต่ำหรือสูงกว่าค่าประสิทธิภาพที่ตั้งไว้เกิน 2.5 ก็ให้ปรับเกณฑ์ขึ้นไปอีกหนึ่งขั้น แต่หากได้ค่าต่ำกว่าค่าประสิทธิภาพที่ตั้งไว้ ต้องปรับปรุงและนำไปทดสอบประสิทธิภาพใช้หลายครั้งในภาคสนามจนได้ค่าถึง ในกรณีนี้ ค่าคะแนน E2 เกินกว่าเกณฑ์ อยู่ที่ 1% ผู้วิจัยจึงได้ทำการทบทวน และพบว่าข้อสอบหลังการทำกิจกรรม (E2) เมื่อจำแนกระดับความยากง่าย พบว่าผู้เรียน ที่ผ่านกระบวนการเรียนการ

สอน และทำกิจกรรม เมื่อได้รับความรู้ ทักษะการคิดวิเคราะห์ตามรูปแบบที่กำหนดไว้ สามารถทำข้อสอบได้มากขึ้นกว่าเดิม ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำผลการประเมินรูปแบบครั้งนี้ ไปทบทวนความสอดคล้องกับงานที่มอบหมายกิจกรรมไปงาน และข้อสอบให้มากขึ้นหรือยากขึ้น เพื่อที่จะได้การทดสอบประสิทธิภาพที่ใกล้เคียงกัน

ผลการประเมินเพื่อรับรองรูปแบบการเรียนการสอนในสภาพแวดล้อมเสมือนจริงตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซิมที่มีผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ (CARE Model) ของนักศึกษาพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีสุพรรณบุรีโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน โดยเป็นผู้เชี่ยวชาญ มีความคิดเห็นต่อความเหมาะสมของรูปแบบในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.96$, S.D.=0.06) ซึ่งค่าเฉลี่ยที่บ่งชี้ว่าสามารถนำไปใช้ได้ คือค่าเฉลี่ยตั้งแต่ระดับ 3.51 ขึ้นไป สรุปผลการรับรองรูปแบบ พบว่า ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ได้รับรองรูปแบบการเรียนการสอนในสภาพแวดล้อมเสมือนจริงตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซิมที่มีผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ (CARE Model) ของนักศึกษาพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีสุพรรณบุรี

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาผลของการใช้รูปแบบการเรียนการสอนในสภาพแวดล้อมเสมือนจริงตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซิมต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักศึกษาพยาบาล

ผู้วิจัยได้ศึกษาผลของการใช้รูปแบบการเรียนการสอนในสภาพแวดล้อมเสมือนจริงตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซิม โดยดำเนินการวัดความรู้ก่อนเรียน และหลังเรียนในกลุ่มนักศึกษาพยาบาล ที่เป็นกลุ่มศึกษานำร่อง (n=15) และนักศึกษาพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีสุพรรณบุรี ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมาย (n=120) โดยนำเสนอในตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 1 ผลคะแนนความรู้ ก่อนเรียน และหลังเรียนของนักศึกษาพยาบาล กลุ่มศึกษานำร่อง (n=15) และนักศึกษาพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีสุพรรณบุรี (n=120)

Group	Knowledge						
	Mean	S.D.	D	SD _d	T	df	p
Pilot Group (n=15)							
Pre-test	13.00	1.14	0.53	1.06	1.95	14	.05
Post-test	13.53	1.30					
Participants (N=120)							
Pre-test	11.73	2.59	0.81	3.37	2.63	119	.05
Post-test	13.54	2.67					

กลุ่มศึกษานำร่อง มีความแตกต่างของคะแนนความรู้หลังเรียน มากกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t_{14}=1.95$, $p < .05$) ทั้งนี้ผลการประเมิน พบว่าคะแนนสอบวัดความรู้หลังจากทำการเรียนการสอนในรูปแบบ CARE มีผลทำให้ความรู้ในรายวิชากายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา 1 เพิ่มขึ้นทั้งสองกลุ่ม

ผู้วิจัยได้ศึกษาผลของการใช้รูปแบบการเรียนการสอนในสภาพแวดล้อมเสมือนจริงตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซิม โดยดำเนินการวัดระดับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียน และหลังเรียนในกลุ่มนักศึกษา

พยาบาล ที่เป็นกลุ่มศึกษานำร่อง (n = 15) และนักศึกษาพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมาย (n = 120) โดยนำเสนอในตารางที่ 2 ดังนี้

ตารางที่ 2 ผลคะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียน และหลังเรียนกลุ่มศึกษานำร่อง (n=15) และนักศึกษาพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี (n=120)

Group	Analytical Thinking						
	Mean	S.D.	D	SD _d	T	df	p
Pilot Group (n=15)							
Pre-test	5.62	2.39	1.07	1.16	3.55	14	.01
Post-test	7.22	1.20					
Participants (N=120)							
Pre-test	4.47	1.55	1.60	1.29	13.56	119	.001
Post-test	5.53	1.46					

ผลคะแนนเฉลี่ยของระดับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ในภาพรวมพบว่า ค่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มศึกษานำร่อง และค่าคะแนนเฉลี่ยของนักศึกษาพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุพรรณบุรี มีคะแนนเฉลี่ยของระดับความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนมากกว่าก่อนเรียนทั้ง 2 กลุ่ม โดย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บข้อมูล จากผู้ให้ข้อมูลซึ่งเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุพรรณบุรี จำนวน 15 คน พบว่าผู้ให้ข้อมูล ได้เข้าร่วมในกระบวนการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนในสภาพแวดล้อมเสมือนจริงตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซึม หัวข้อระบบโครงร่างร่างกาย และระบบกล้ามเนื้อ พบว่า ประเด็นหลักที่ได้ คือ การจัดการเรียนการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ ในสิ่งใหม่ ๆ โดยใช้เทคโนโลยีมาช่วยในการค้นหาความรู้ เป็นวิธีที่ผู้เรียนต้องทำการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเป็นหลัก โดยเนื้อหาวิชาในการเรียนนั้นพบว่ามีเหมาะสมกับการเรียนด้วยวิธีนี้ เนื่องจากมีข้อจำกัดในด้านวัสดุ สื่อ อุปกรณ์ที่นำมาใช้เรียน เพราะต้องเรียนกับหุ่น และอาจารย์ใหญ่ ที่มีปริมาณไม่เพียงพอต่อการนำมาศึกษา ส่วนบทบาทครูผู้สอนนั้นสำหรับห้องเรียนในสภาพแวดล้อมเสมือนจริง ผู้ให้ข้อมูลได้ระบุประเด็นว่า ผู้สอนมีการกระตุ้น ให้โจทย์สถานการณ์ให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าหาความรู้ แต่การที่ไม่พบผู้สอนแบบเผชิญหน้า (Face to face) ทำให้บรรยากาศการเรียน ผ่อนคลายมากขึ้น ผู้เรียนจึงรู้สึกมีความสุข กับการเรียนในห้องเรียนสภาพแวดล้อมเสมือนจริง

องค์ความรู้ใหม่

องค์ความรู้ใหม่ที่ได้จากการศึกษาและพัฒนา รูปแบบที่ผู้วิจัยได้ค้นพบ คือ 4องค์ประกอบ ของ CARE อันได้แก่ 1. ด้านการเตรียมความพร้อมเพื่อเอื้อต่อการเรียนรู้ 2. การประยุกต์แนวคิดมาใช้ในการปฏิบัติจริง 3. การทบทวนและสะท้อนองค์ความรู้ที่ได้รับ 4. การประเมินผลลัพธ์ เป็นองค์ประกอบที่เป็นกระบวนการที่มีการดำเนินงานสัมพันธ์กันเป็นระบบ และองค์ประกอบนี้สามารถเพิ่มความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา ผ่านกระบวนการแสวงหาความรู้ด้วยการสืบเสาะด้วยตนเอง และการศึกษาภายใต้การใช้สภาพแวดล้อมเสมือนจริง ซึ่งเป็นตัวสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เกิดกระบวนการเรียนรู้และสามารถนำความรู้ที่เกิดตามกระบวนการมาสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่เกิดจากการศึกษาด้วยตนเองของผู้เรียน

นอกจากนี้ในแต่ละองค์ประกอบหลักจะมีปัจจัยนำเข้าที่เป็นองค์ประกอบย่อยเพื่อช่วยส่งเสริมด้านกระบวนการให้เกิดผลลัพธ์ที่สามารถนำไปใช้เป็นปัจจัยนำเข้าขององค์ประกอบอีกระดับหนึ่ง ดังนั้นการเรียนในสภาพแวดล้อมเสมือนจริงผ่านเครื่องมือทางการเรียนที่ผู้วิจัยได้ออกแบบจะสามารถเชื่อมโยงให้ผู้เรียนเกิด ความสนุกสนานและเกิดความอยากรู้อยากเห็นและเกิดการเสาะแสวงหาความรู้ตามกระบวนการที่ได้ออกแบบไว้ เป็นผลให้ผู้เรียนได้ใช้เทคโนโลยีอำนวยความสะดวกให้ผู้เข้ามาเรียนรู้ในแหล่งทรัพยากรที่ได้รับการ ออกแบบอย่างเป็นระบบช่วยทำให้การเรียนรู้มีความเชื่อมโยงจากสถานการณ์และประสบการณ์เดิม รวมทั้ง ส่งเสริมประสบการณ์การเรียนรู้ใหม่ให้เกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลวิจัยอภิปราย 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 การศึกษารูปแบบการเรียนการสอนในสภาพแวดล้อมเสมือนจริงตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซิมของ นักศึกษาพยาบาล

จากผลการศึกษาและสร้างรูปแบบการเรียนการสอนในสภาพแวดล้อมเสมือนจริงตามแนวคิดคอน สตรัคติวิซิมต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักศึกษาพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุพรรณบุรี การศึกษาพัฒนาดังกล่าว ดังนั้น การออกแบบ CARE Model จึงเป็นการออกแบบ รูปแบบการ เรียนการสอนในรูปแบบเชิงตรรกะวิชาการ (Logic) ซึ่งมีองค์ประกอบ (Elements) ลำดับขั้นตอน เป็นไปตาม กระบวนการจัดการเรียนการสอน ในด้านระบบนำเข้า (Input)ระบบการขับเคลื่อนหรือการจัดการเรียนการ สอน (Process) และผลลัพธ์ที่สามารถวัดได้ (Output) สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Pimjaisai (2010) ที่ได้ทำการสังเคราะห์รูปแบบ แนวคิดทฤษฎีการจัด การเรียนการสอนตามแนวคิดของคอนสตรัคติวิซิม

ตอนที่ 2 การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนในสภาพแวดล้อมเสมือนจริงตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซิมที่มี ผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักศึกษาพยาบาล

การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนในสภาพแวดล้อมเสมือนจริงตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซิมที่มีผล ต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักศึกษาพยาบาลผู้วิจัย พิจารณาองค์ประกอบที่เหมาะสมต่อการ จัดการเรียนการสอนสำหรับนักศึกษาพยาบาล ตามบริบทของวิทยาลัยพยาบาลที่การจัดการเรียนการสอนเน้น ผู้เรียนเป็นสำคัญ “CARE model” สำหรับเป็นรูปแบบที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนครั้งนี้ โดยพัฒนาการ จัดการเรียนการสอนบนห้องเรียนในสภาพแวดล้อมเสมือนจริงในเซคันโลก และใช้ระบบบริหารจัดการเรียน การสอนออนไลน์ผ่านมูเดิล สำหรับเส้นทางการพัฒนา ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาและพัฒนา โดยใช้ขั้นตอนการ พัฒนาตามรูปแบบการวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) โดยทุกขั้นตอนใช้ กระบวนการวิจัย และพัฒนา เป็นกระบวนการศึกษาที่ต่อเนื่อง และทุกกระบวนการจะมีการวัดผล ออกเป็นระยะ ๆ รวมทั้งการผสมผสานการศึกษาเก็บข้อมูล ผลการศึกษาประสิทธิภาพของรูปแบบสอดคล้องกับการศึกษาของ Onsrri (2018) ได้ศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยกลุ่มตัวอย่างนักเรียนพยาบาลกองทัพบกจำนวน 82 คนพบว่ารูปแบบการสอนประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ดังนี้ 1) การมอบหมายงาน 2) การตั้งคำถามในชั้นเรียน 3) การถ่ายโยงการเรียนรู้ 4) การเสนอ ความคิดเห็น

5)การนำเสนอหน้าชั้นเรียน และ 6) การสะท้อนคิดผลการนำรูปแบบไปใช้พบว่าทักษะการเรียนรู้มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ทั้งนี้จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพในการประเมินรูปแบบจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน พบประเด็น ที่เกี่ยวข้อง 2 ประเด็น (Themes) คือ 1. ประเด็นคุณภาพของรูปแบบ 2. ประเด็นการวางแผนรองรับปัญหาที่จะเกิดขึ้น

ตอนที่ 3 การศึกษาผลของการใช้รูปแบบการเรียนการสอนในสภาพแวดล้อมเสมือนจริงตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซึ่มต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักศึกษาพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี

การศึกษาผลของการใช้รูปแบบการเรียนการสอนในสภาพแวดล้อมเสมือนจริงตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซึ่มต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักศึกษาพยาบาล คือวัตถุประสงค์หลักเพื่อการวัด ความรู้ และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน ทั้งนี้พบว่าคะแนนเฉลี่ยของความรู้ หลังเรียนมากกว่าก่อนเรียน ทั้ง 2 กลุ่ม โดยกลุ่มศึกษานำร่อง มีความแตกต่างของคะแนนความรู้หลังเรียน มากกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t_{14} = 1.95, p < .05$) และกลุ่มนักศึกษาพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุพรรณบุรี มีความแตกต่างของคะแนนความรู้หลังเรียน มากกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t_{119} = 10.56, p < .001$) สรุปผลการศึกษาได้ว่า รูปแบบ CARE มีผลทำให้ความรู้ในรายวิชากายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา 1 เพิ่มขึ้นทั้งสองกลุ่ม สอดคล้องกับการศึกษาของ Thongbuaban, ,Kaewurai, , Wattanathorn and Onthanee (2016) ได้พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการส่งเสริมสุขภาพชุมชน สำหรับนักศึกษาสาธารณสุขที่มีกระบวนการเรียนรู้ตามขั้นตอนดังนี้ 1) ขั้นสำรวจ (S: Survey) 2) ขั้นเชื่อมโยง (A: Associate) 3) ขั้นวางแผน (P: Plan) 4) ขั้นนำไปใช้ (A: Apply) 5) ขั้นประเมินผล (A: Assessment) ผลการใช้รูปแบบพบว่าสมรรถนะของกลุ่มตัวอย่างสูงกว่าก่อนเรียน

2. คะแนนเฉลี่ยของระดับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ในภาพรวมพบว่า ค่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มศึกษานำร่อง และค่าคะแนนเฉลี่ยของนักศึกษาพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุพรรณบุรี มีคะแนนเฉลี่ยของระดับความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนมากกว่าก่อนเรียน ทั้ง 2 กลุ่ม โดยกลุ่มศึกษานำร่อง มีความแตกต่างของคะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียน มากกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t_{14} = 3.55, p < .01$) และกลุ่มนักศึกษาพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุพรรณบุรี มีความแตกต่างของคะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียน มากกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t_{119} = 13.56, p < .001$) สรุปผลการศึกษารูปแบบ CARE มีผลทำให้ระดับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาพยาบาล เพิ่มขึ้นทั้งสองกลุ่ม

สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Chidnayee (2017) ที่ได้ศึกษารูปแบบการเรียนการสอนโดยการสร้างความรู้ต่อความสามารถในการใช้กระบวนการพยาบาลของนักศึกษาวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีอุตรดิตถ์ พบว่า นักศึกษามีความสามารถในการใช้กระบวนการพยาบาลได้สูงกว่าปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ รวมทั้ง การศึกษาของ Sripa (2015) ได้พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดของนักศึกษาพยาบาลตำรวจโดยใช้ทฤษฎีสรุค สร้างความรู้ในรายวิชาปฏิบัติการพยาบาลจิตเวชและสุขภาพจิต

พบว่าขั้นตอนในการสอนมี 4 ชั้นได้แก่ชั้นสร้างข้อตกลงการเรียนรู้ (Engagement) ชั้นทบทวนความรู้เดิม (Elicit of prior knowledge) ชั้นปรับเปลี่ยนความคิด (R: Restructuring of ideas) และชั้นการสร้างความคิดใหม่ (Construction of new ideas) ส่วนผลของการใช้รูปแบบกลุ่มตัวอย่างมีทักษะการคิดแบบเข้าใจ การคิดแบบประยุกต์ การคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์เพิ่มขึ้น นอกจากนี้ Pichianwilai (2018) ได้นำแนวคิดการสอนตามแบบคอนสตรัคติวิสต์มาใช้พัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาพยาบาล โดยมีขั้นตอนดังนี้ 1) สถานการณ์ปัญหา 2) แหล่งข้อมูล 3) ฐานการช่วยเหลือ 4) การสอนงาน และ 5) การร่วมมือกันแก้ปัญหา ได้

ผลการศึกษากลุ่มนักศึกษาพยาบาล กลุ่มศึกษานำร่อง พบว่าข้อที่มีคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด คือหัวข้อวิธีการเรียนส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความมุ่งมั่นในการแสวงหาแหล่งการเรียนรู้ และหัวข้อการเรียนในห้องเรียนเสมือนจริง เป็นการสร้างบรรยากาศในการเรียนที่มีความสนุก น่าสนใจโดยมีค่าคะแนนเฉลี่ยที่เท่ากัน ทั้งสองข้อคือ 4.80 ($\bar{x} = 4.80$) ผลการศึกษากลุ่มนักศึกษาพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี พบว่าข้อที่มีคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด คือหัวข้อ การเรียนในห้องเรียนเสมือนจริง เป็นการสร้างบรรยากาศในการเรียนที่มีความสนุก น่าสนใจ และรองลงมาคือวิธีการเรียนส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการแสวงหาแหล่งการเรียนรู้ด้วยตนเองที่เหมาะสม ($\bar{x} = 4.72$, $\bar{x} = 4.70$) ผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับการศึกษาของ Leunggratanamart and Sukraput (2016) ที่พบว่าผลการคิดวิเคราะห์ของกลุ่มตัวอย่างโดยนักศึกษาพยาบาลที่เรียนวิชาพยาธิสรีระวิทยามีคะแนนการคิดวิเคราะห์สูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก และการศึกษาของ Sangboonraung, Simmatun and Samavardhana (2017) ได้ดำเนินการสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบของสภาพแวดล้อมทางการเรียนเสมือนจริงบนเว็บโดยรวบรวมวิจัยที่ใช้แนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีผลการสังเคราะห์งานวิจัยพบว่ารูปแบบสภาพแวดล้อมเสมือนจริงบนเว็บประกอบไปด้วยองค์ประกอบ ดังนี้ 1) องค์ประกอบด้านทฤษฎีและหลักการ 2) องค์ประกอบด้านวัตถุประสงค์ 3) องค์ประกอบด้านการจัดกระบวนการเรียนการสอน และ 4) องค์ประกอบด้านประเมินผล ส่วนรูปแบบที่สังเคราะห์มาใช้ขึ้นอยู่กับอยู่ในระดับดีและสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้

ทั้งนี้จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพในการประเมินรูปแบบการเรียนการสอนโดยนักศึกษาพยาบาล ในกลุ่มศึกษานำร่อง (Pilot group) และนักศึกษาพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี พบประเด็น ที่เกี่ยวข้อง 2 ประเด็น (Themes) คือ 1. ข้อจำกัดการเข้าถึง 2. การเรียนการสอนที่เน้นส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยประเด็นที่ 1. ข้อจำกัดการเข้าถึง พบว่าเกี่ยวข้องกับประเด็นย่อย (Sub-Themes) ในด้าน 1) ข้อจำกัดด้านผู้เรียน: ที่ผู้เรียนต้องใช้ทักษะในการเรียนในห้องเรียนที่เป็นระบบ Second life 2) ข้อจำกัดในด้านการใช้อุปกรณ์ในการเข้าถึงระบบ: ผู้เรียนต้องเตรียมความพร้อมในอุปกรณ์ คอมพิวเตอร์ที่มีศักยภาพสูง สามารถรองรับระบบ Second liferวมทั้งระบบสิ่งแวดล้อมสนับสนุน อันได้แก่ ห้องเรียน ความไวของอินเทอร์เน็ต ทุกอย่างมีผลต่อการเข้ามาเรียนในห้องเรียนตามสภาพแวดล้อมเสมือนจริง ในด้านประเด็นการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง พบว่าเกี่ยวข้องกับประเด็นย่อย (Sub-Themes) ในด้าน 1) การเรียนการสอนที่กระตุ้นผู้เรียนให้สืบค้นข้อมูล 2) การเรียนการสอนที่เน้นการคิดวิเคราะห์ ซึ่งข้อมูลเชิง



ปริมาณและเชิงคุณภาพ มีความสอดคล้องในด้านผลการศึกษา ที่ว่าการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ CARE สามารถเพิ่มความรู้ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน และสนับสนุนผู้เรียนได้มีการใช้ทักษะการเรียนรู้ สืบค้นด้วยตนเอง จำเป็นต้องมีการเตรียมความพร้อมในด้าน ผู้เรียน ผู้สอน และการเตรียมการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนระบบสภาพแวดล้อมเสมือนจริง ทั้งนี้ในภาพรวมผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก ในการเรียนการสอนในรูปแบบดังกล่าวนี้ อาจกล่าวได้ว่า การจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยี เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนที่ตรงกับกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งเป็นนักศึกษาพยาบาล ที่มีอายุ 17-19 ปี เป็นกลุ่มวัยรุ่นตอนปลาย ที่สามารถเข้าถึงและใช้อินเทอร์เน็ตได้ โดยวัยรุ่นกลุ่มนี้ ใช้ชีวิตประจำวันส่วนใหญ่ อยู่กับการท่องโลกทางเทคโนโลยี ดังนั้นการใช้วิธีการจัดการเรียนการสอน ในรูปแบบห้องเรียนเสมือนจริง จึงทำให้ไม่น่าเบื่อ สนุกสนานกับการค้นคว้าหาสิ่งใหม่ และผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เป็นอิสระในการเรียน จึงเป็นเสมือนตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนรู้สึกสนุกสนาน มีประสบการณ์เรียนรู้ร่วมกันกับเพื่อน ๆ ในชั้น สนุกที่จะค้นคว้าหาความรู้ เมื่อผู้เรียนไม่รู้สักเปื้อหนาย ย่อมเป็นข้อดี ที่จะใช้รูปแบบการเรียนการสอนในรูปแบบนี้ มาใช้พัฒนาต่อยอด สู่วิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ในศาสตร์สาขาทางการพยาบาล

สรุปและข้อเสนอแนะ

ผลการวิจัยที่ได้สนับสนุนผลการศึกษาจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยรูปแบบการสอน CARE เป็นรูปแบบที่จัดการสอนในสภาพแวดล้อมเสมือนจริงตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซึม ที่มีผลต่อการเพิ่มความรู้และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาพยาบาล ทั้งนี้ข้อเสนอแนะด้านผู้เรียนหากมีการนำรูปแบบไปใช้เพื่อพัฒนาทักษะของนักศึกษา ผู้เรียนควรมีสรรถนะในการใช้คอมพิวเตอร์ได้ มีทักษะการสืบค้นข้อมูลที่เป็นเชิงประจักษ์เพื่อให้ ผู้เรียนสามารถทำกิจกรรมและกระบวนการตามรูปแบบที่ผู้วิจัยได้กำหนดได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้อุปกรณ์ที่จะนำมาใช้เพื่อช่วยในการเข้าถึงสภาพแวดล้อมเสมือนควรใช้ระบบอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง เพื่อให้การแสดงผลภาพสามมิติมีความรวดเร็วไม่มีอาการค้างของเครื่องคอมพิวเตอร์ ในการใช้รูปแบบเพื่อพัฒนานักศึกษาผู้สอนจะมีบทบาทในการกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดกระบวนการเรียนรู้จากปัญหาและสมมติฐานจากกรณีตัวอย่างเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้นักศึกษาได้ใช้ความรู้เดิมและความรู้ใหม่อันจะนำไปสู่การสืบค้นองค์ความรู้จากรูปแบบการสอนที่กำหนดให้ดังนั้นผู้สอนจำเป็นต้องพยายามกระตุ้นนักศึกษาและให้การช่วยเหลือข้อมูลย้อนกลับเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้นฝ่ายเทคนิคควรเตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพในการประมวลผลได้ค่อนข้างสูงและจัดเตรียมแบนด์วิดเพื่อใช้งานอินเทอร์เน็ตให้เหมาะสมกับการใช้งาน ผู้บริหารการศึกษาสามารถนำรูปแบบที่ผู้วิจัยพัฒนาไปดำเนินนโยบายในเรื่องของการจัดการศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงโดยสามารถสร้างมหาวิทยาลัยเสมือนผสมผสานกับการจัดการเรียนในภาคปกติ เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนสามารถมีประสิทธิภาพและมีทางเลือกในการจัดการศึกษาในหลากหลายรูปแบบ

References

Anderson, L., & Krathwohl, D. A. (2001). *Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing: A*

- Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Longman.
- Bloom, B. S. (1956). *Taxonomy of Education Objective, Handbook I*. The cognitive domain. New York: David McKay Co Inc.
- Boonchom, S. (2002). *Preliminary Research*. (7th ed.). Bangkok: Suwiviriyasarn.
- Boromarajonani College of Nursing, Suphanburi. (2018). *Bachelor of Nursing Science Curriculum 2561 (Update No.1)*. Affiliation of Mahidol university. Praboromarachanok institute workforce development.
- Brahmawong, C. (2013). Developmental Testing of Media and Instructional package. *Silpakorn Educational Research Journal*, 5(1), 5-20.
- Charoenwong, Z., Keskomon, T., & Tamsat, A. (2018). Virtual Classroom in Teaching and Learning for Nursing Students in Digital Age. *Journal of The Royal Thai Army Nurses*, 19(2), 120-128.
- Chidnayee, S. (2017). The Effect of Constructivist Teaching Approach and Team based Learning on Abilities in applying nursing process of nursing students. *Journal of Boromarajonani College of Nursing, Bangkok*, 33(1).
- Durkheim, E. (1975). *Textes (Texts)*. Paris: Les Editions de Minuit.
- Duffy, T.M., Lowyck, J., Jonassen, D.H., & Welsh, T.M. (1992). *Designing Environments for Constructive Learning*. Environments: Implications for Instructional Design and the Use of Technology. held at the Catholic University Leuven, Belgium.
- Duch, B. J. (1995). What is problem-based learning? *About Teaching*, 47. Newark
- Elo, S., & Kynga, S. H. (2008). The Qualitative Content Analysis Process. *Journal of Advanced Nursing*, 62(1), 107-115.
- Leungratanamart, L., & Sukrapa, W. (2016). Development of instructional model emphasizing process skill to enhance analytical thinking for nursing students of Boromarajonani College of Nursing Chon Buri. *Journal of health science research*, 10(2), 127-140.
- Piaget, J. (1972). Intellectual Evolution from Adolescence to Adulthood. in *Human Development*, 15(3), 1-12.
- Pichianwilai, W. (2018). The Effect of Constructivist Instructional Strategies on Critical Thinking Abilities of Nursing Students. *Suranaree Journal of Social Science*, 12(1), 37-47.
- Pimjaisai, J. (2010). *The development of instructional model based on constructivist theory to enhance learning abilities of nursing students*. (Doctoral Dissertation). Silpakorn University. Nakhon Pathom.

- Polit, D. F., & Hungler, B. P. (1999). *Nursing research: Principles and methods*. (6th ed.). Philadelphia: J.B. Lippincott.
- Saettler, P. (1990). *The evolution of American educational technology*. Englewood, CO: Libraries Unlimited, Inc.
- Seewungkum, D., Ketmaneechairat, H., & Caspar, M. (2012). A framework of virtual Classroom model on the Internet. *The First International Conference on Future Generation Communication Technologies*, 156-61.
- Sripa, K. (2015). The Development of An Instructional Model Based on Constructivist Theory to Enhance Thinking Abilities of Police Nursing Students in Mental Health and Psychiatric Nursing Practicum. *Journal of The Police Nurses*, 7(1), 15-30.
- Thongbuaban, R., Kaewurai, W., Wattanathorn, A., & Onthanee, A. (2018). The Development of an Instructional model based on Constructivism theory and Service Learning to encourage competency in community health promotion for public health students. *Journal of Education Naresuan University*, 18(1), 83-94.
- Sangboonraung, W., Simmatun, P., & Samavardhana, K. (2017). Results of Using the LCVLE Learning Model to Enhance Critical Thinking Skills in a Virtual Learning Environment for undergraduate Students. *Nakhon Phanom University Journal*, 7(1), 25-32.
- Wongyai, W., Phatphol, M., & Intalaporn, Ch. (2015). Developing the Analytical Thinking of Teachers Students by Collaborative Coaching Approach. *Journal of Graduate School Sakon Nakhon Rajabhat University*, 12(59), 1-2.
- World Health organization (2019). Covid-19-WHO Thailand Situation Reports. Retrieved April 30, 2020, from <https://www.who.int/thailand/emergencies/novel-coronavirus-2019/situation-reports>
- Yager, R.E. (1991). The Constructivist learning model: Toward real reform in science education. *The Science Teacher*, 56(6), 52-57.