

## การพัฒนาและประเมินสื่อการสอนทางคอมพิวเตอร์

*Development and Assessment of an On-line Computer-Assisted Instruction*

ศาสตราจารย์ ดร.นายแพทย์ พงศ์ธารา วิจิตเวชไพศาล

ปีที่ทำวิจัยเสร็จ 2555

ภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาสื่อการสอนทางคอมพิวเตอร์ และประเมินประสิทธิภาพใน ด้านความเหมาะสม ความเป็นไปได้ ความถูกต้องและความเป็นประโยชน์

กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย นักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 3 และพยาบาลเวชบำบัดวิกฤตทั่วประเทศ เข้าร่วมโครงการด้วยความสมัครใจ เครื่องมือวิจัยประกอบด้วย แบบกิจกรรมและแบบสอบถาม แบบสอบถามปลายเปิดและบันทึกข้อมูลการเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์ การวิเคราะห์ ข้อมูล ใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที

ผลการวิจัยพบว่า มีผู้สนใจเข้าเรียนผ่านระบบออนไลน์จนสิ้นสุดกระบวนการเรียนรู้เป็นนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 3 จำนวน 83 คน จากจำนวนผู้ลงทะเบียนทั้งสิ้น 116 คน (ร้อยละ 71.55) และพยาบาลเวชบำบัดวิกฤตจำนวน 35 คน จากจำนวนผู้ลงทะเบียนทั้งสิ้น 56 คน (ร้อยละ 62.50) การประเมินประสิทธิภาพสื่อที่พัฒนาขึ้นจากแบบทดสอบและแบบคำถามปลายเปิดพบว่า มีความเหมาะสมในการใช้สื่อสาร เพื่อการเรียนรู้ มีความเป็นไปได้ในการกระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถวางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่าง ต่อเนื่อง ในด้านความถูกต้อง พบว่า เครื่องมือมีความเป็นปรนัย มีคุณภาพในด้านความตรงตามโครงสร้าง ความตรงตามสภาพความเที่ยงด้านความสอดคล้องภายใน ในด้านความเป็นประโยชน์พบว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและคะแนนพัฒนาการสูงขึ้น จากบันทึกข้อมูลการเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์พบว่า นักศึกษาแพทย์มีความนิยมต่อสื่อการสอนที่พัฒนาขึ้นในระดับปานกลาง ถึงดีมากจำนวน 63 คน สำหรับ พยาบาลเวชบำบัดวิกฤต มีความนิยมต่อสื่อการสอนที่พัฒนาขึ้นในระดับปานกลางถึงดีมากจำนวน 35 คน

### คำสำคัญ

การวิจัยและพัฒนา สื่อการสอนทางคอมพิวเตอร์ การเรียนรู้ด้วยตนเอง

### คำนำ-ความเป็นมา-หลักการและเหตุผล

ปัจจุบัน องค์ความรู้ด้านการแพทย์ขยายตัวและมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ด้วยเนื้อหาวิชาที่ ซับซ้อน และมีรายละเอียดแตกแขนงออกไปอย่างกว้างขวาง ผลการประชุมแพทยศาสตรศึกษาแห่งชาติ ครั้งที่ 8 พ.ศ. 2551<sup>1</sup> มีข้อเสนอแนะจากการประชุมคณะกรรมการชุดที่ 2 เมื่อวันที่ 26 - 27 กรกฎาคม 2551 ณ โรงแรม Royal Gems จังหวัดนครปฐม โดยสรุป คือ มีเป้าหมายให้ประชาชน ทุกระดับได้รับ การดูแลสุขภาพแบบประชาชนเป็นศูนย์กลาง โดยคำนึงถึงศักดิ์ศรีแห่งความเป็นมนุษย์ การเข้าถึงระบบ บริการอย่างเท่าเทียมกัน สร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของการผลิตบัณฑิตแพทย์และแพทย์เฉพาะทาง ด้วยจิตวิญญาณของความเป็น

มนุษย์ เน้นการใช้ประสบการณ์จริงในการเรียนรู้และมีบูรณาการอย่างต่อเนื่อง เชื่อมโยงกับวัฒนธรรม สังคม และสิ่งแวดล้อม จัดให้มีการประเมินพฤติกรรมที่สะท้อนเจตคติในการ ดูแลสุขภาพแบบประชาชนเป็น ศูนย์กลาง มีการให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียนและติดตามอย่างสม่ำเสมอ ตลอดจนพัฒนาหลักสูตร วิทยาศาสตร์ สุขภาพทุกสาขาและสนับสนุนให้มีการจัดการเรียนการสอนแบบ สหวิชาชีพ

จากการประชุมดังกล่าว ทำให้ต้องมีการปรับลดจำนวนหน่วยกิตหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต เพื่อให้ ผู้เรียนมีเวลาว่างมากขึ้นในการทำกิจกรรมเสริมหลักสูตรและเสริมสร้างคุณธรรม จริยธรรมให้เป็น รูปธรรม มาตราการลดจำนวนชั่วโมงเรียนดังกล่าว ทำให้บางวิชาถูกเร่งรัดจำกัดเวลาหรือละเลยโดยไม่มี การเรียนการสอน วิชาประเภทนี้ถูกจัดอยู่ในหลักสูตรแฝง (hidden curriculum) ซึ่งนับวันจะเพิ่มจำนวน ขึ้นและถูกปิดให้ เป็นความรับผิดชอบของนักศึกษา ที่ต้องชวนหาหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเองตามความ ใฝ่รู้ความสนใจ และ สภาพแวดล้อมในการนำไปปฏิบัติให้การรักษาผู้ป่วย ตลอดจนเพื่อผ่านเกณฑ์การวัด และการประเมินผล สัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นระยะ ๆ ตามมาตรฐานวิชาชีพที่กำหนดไว้

เนื้อหาวิชาที่เร่งรัดการเรียนการสอนในเวลาอันจำกัด ทำให้ผู้เรียนไม่สามารถแยกแยะความ สำคัญ ของเนื้อหาวิชาที่จะนำไปใช้ได้ ขาดการคิดวิเคราะห์ ความคิดแบบรวบยอด การเรียนจึงกลายเป็น เพียงการ ท่องจำ ไม่สนุกกับการเรียน ความรู้ที่มีไม่คงทน มักจำเนื้อหาวิชาที่เคยเรียนมาได้น้อยหรือไม่ได้ เลยทำให้ เสียเวลา เสียโอกาสในการเรียนรู้<sup>2</sup> กลายเป็นปัญหาลูกโซ่ที่จะพอกพูนขึ้น เนื่องจากเนื้อหาทุก วิชา มีความ เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันจนเมื่อจบเป็นแพทย์ออกไปปรับใช้สังคม

เพื่อให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างมีทิศทางในกรอบของสถาบัน อาจารย์แพทย์มี บทบาท ช่วยให้นักศึกษาสามารถประเมินทักษะความรู้ของตนเองได้ตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดด้วย กระบวนการ เรียนรู้ที่ช่วยส่งเสริมให้นักศึกษาได้เข้าถึงแก่นแท้ของปัญหา ความไม่รู้ไม่เข้าใจ พร้อมแก้ไข ข้อบกพร่อง เพื่อ เป็นแนวทางนำไปปรับปรุงพัฒนาให้ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง กลไกที่สำคัญได้แก่ การเรียนรู้ ด้วยตนเองผ่านระบบ ออนไลน์ และการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based learning, PBL) ซึ่งมีกรอบแนวคิดที่สำคัญ ๆ คือ การจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การจัดเนื้อหาสาระ วิชาและกิจกรรมให้สอดคล้อง กับความสนใจของผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนใช้กระบวนการสร้างองค์ความรู้ด้วย ตนเอง ส่งเสริมกระบวนการคิด อย่างมีวิจารณญาณและการคิดอย่างสร้างสรรค์ตามแนวคิดทางการศึกษา ของ John Dewey<sup>3</sup> ในเรื่องการ เรียนรู้โดยการปฏิบัติ นอกจากนี้ การวัดประเมินผลตามสภาพความเป็นจริงยังเป็นไปตามแนวคิดของ David M. Fetterman<sup>4</sup> ที่คำนึงถึงการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีอำนาจเป็นเจ้าของ แนวคิดในการตัดสินใจวางแผน การออกแบบดำเนินการประเมิน ตนเองและการนำข้อมูลที่ค้นพบไปสู่การ ปฏิบัติ ผู้เรียนสามารถควบคุมอนาคตของตนเอง พร้อมพัฒนาให้ ดีขึ้นอยู่เสมอ โดยครูมีบทบาทเป็น กัลยาณมิตร เป็นผู้อำนวยความสะดวกให้เกิดการเรียนรู้ กระตุ้นให้ ผู้เรียนใช้ฐานข้อมูล รวมทั้งเสริมสร้าง บริบทแวดล้อมให้เอื้อต่อการเรียนรู้

#### การเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านระบบออนไลน์<sup>5-14</sup>

การเรียนรู้ด้วยตนเอง ทำให้ผู้เรียนรู้จักกำหนดจุดมุ่งหมายและความต้องการของตนต่อสิ่งที่ ต้องการ เรียนรู้ รู้จักบริหารเวลาให้สอดคล้องกับกิจกรรม การควบคุมสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ทั้งทาง ด้านกายภาพ และอารมณ์ มีศักยภาพในการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การติดตามผลเพื่อเป็นข้อมูล ในการตัดสินใจ

การแก้ปัญหาและการกำหนดนโยบายวางแผนการเรียนรู้ในอนาคตที่มี ความชัดเจนขึ้น พร้อมพัฒนาศักยภาพของตนเองอย่างไม่มีขีดจำกัด มีความรับผิดชอบพฤติกรรมของตนเองและถือว่า ตนเองเป็นคนที่มีความ

การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน<sup>15 - 25</sup>

ในหลายปีที่ผ่านมา ทฤษฎีการเรียนรู้ที่นักการศึกษาส่วนใหญ่ให้ความสนใจกันมาก ได้แก่ ทฤษฎี การเรียนรู้แบบสร้างสรรค์นิยม (Constructivist learning theory) ซึ่งเชื่อว่า การเรียนรู้จะเกิดขึ้นเมื่อ ผู้เรียนได้สร้างความรู้ที่เป็นของตนเองขึ้นมาจากความรู้ที่มีอยู่เดิมหรือจากความรู้ที่รับเข้ามาใหม่ ด้วยเหตุนี้ ผู้เรียนจึงไม่ใช่เป็นเพียงผู้รับความรู้ แต่ต้องลงมือปฏิบัติเอง สร้างความรู้ที่เกิดจากความเข้าใจตนเอง และมีส่วนร่วมในการเรียนมากขึ้น รูปแบบหนึ่งของการเรียนรู้ในลักษณะนี้คือ การเรียนรู้โดยใช้ปัญหา เป็นฐาน โดยให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ใหม่จากการใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นในโลกแห่งความเป็นจริงเป็นบริบท ของการเรียนรู้ เพื่อให้เกิดทักษะในการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา กระบวนการทำงานที่ต้องอาศัยความ เข้าใจรวมทั้งได้ความรู้ตามศาสตร์ในสาขา วิชาที่ตนศึกษา

ปัจจุบันบุคลากรทางการแพทย์สามารถหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเองด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น การสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต เป็นต้น แต่ความรู้ที่เกิดขึ้นยังขาดกรอบการประเมินตนเองที่มีแบบแผน เป็นบรรทัดฐาน อาจเป็นสาเหตุของเวชปฏิบัติที่ไม่ถูกต้อง ผู้วิจัยจึงมีความคิดที่จะพัฒนาต้นแบบ ‘ศูนย์ประเมินทางการแพทย์’ ผ่านทางเว็บไซต์ เพื่อเปิดโอกาสให้บุคลากรทางการแพทย์ทุกระดับ ทั้งผู้ที่ อยู่ใกล้และห่างไกล ได้เรียนรู้หรือรื้อฟื้นความรู้ของตนเองด้วยแนวทางที่ถูกต้องของสถาบัน พร้อมได้รับ การรับรองผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามหลักเกณฑ์ทางด้านศึกษาศาสตร์

ในการนี้ ผู้วิจัยได้ใช้หลักการวิจัยและพัฒนา กำหนดวิชาการวิเคราะห์ก๊าซในเลือดเป็นต้นแบบในการศึกษา เนื้อหาวิชาได้รับการออกแบบพัฒนาตามหลักการวินิจฉัยและให้ข้อมูลย้อนกลับ<sup>26 - 29</sup> ประกอบด้วยบันไดการเรียนรู้ 3 ระดับ ผลการวิจัยเบื้องต้นในนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 3 คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ปีการศึกษา 2551<sup>30</sup> พบว่า สามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชา มีผล สัมฤทธิ์ทางการเรียนและคะแนน พัฒนาการสูงขึ้น

## วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อพัฒนาสื่อการสอนทางคอมพิวเตอร์และประเมินประสิทธิภาพ ในด้านความเหมาะสม ความเป็นไปได้ ความถูกต้องและความเป็นประโยชน์

## วิธีการศึกษา/ ระเบียบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นแบบแผนการวิจัยทางการศึกษาเชิงวิจัยและพัฒนา ผู้วิจัยพัฒนาเว็บไซต์ศูนย์ประเมินทางการแพทย์ [www.nmac.in.th](http://www.nmac.in.th) โดยวิธีเข้าเครือข่ายระบบสารสนเทศทางอินเทอร์เน็ต เพื่อให้ผู้สนใจเข้าลงทะเบียนแสดงความจำนงร่วมโครงการวิจัยครั้งนี้ด้วยความสมัครใจ สามารถกำหนดชื่อและรหัสผ่านได้ด้วยตนเองเพื่อ log in เข้าสู่โปรแกรมฐานข้อมูลชุดวิชา โปรแกรมมีปฏิสัมพันธ์สามารถสร้าง แฟ้มเพื่อทำการบันทึกประวัติส่วนตัวของผู้เรียน พร้อมรายละเอียดอื่น ๆ ได้แก่ ชื่อ รหัสผ่าน วันเดือนปี ค่ะแนบ การทดสอบ ระยะเวลาและจำนวนครั้งที่เข้า ผู้เรียนสามารถวางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเองในชุด วิชา มีอิสระที่

จะเก็บบันทึกคัดลอกหรือทำสำเนาข้อมูล บทความที่ปรากฏอยู่บนเว็บไซต์หรือ خروج เว็บไซต์ได้บ่อยครั้ง ไม่จำกัดจำนวนครั้งได้ตลอดเวลาทุกสถานที่ที่มีเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตลอดเวลา 24 ชั่วโมงเป็นเวลา 3 สัปดาห์ ผู้วิจัยสามารถเฝ้าติดตามการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นรายบุคคล

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์แผนที่มโนทัศน์และสังเคราะห์แผนที่ความรู้<sup>26-29</sup> พัฒนาชุดวิชาการวิเคราะห์ ก๊าซในเลือด ซึ่งได้กำหนดเป็นต้นแบบของการศึกษาค้นคว้าประกอบด้วยแบบกิจกรรมและแบบสอบวินิจฉัย แบบกิจกรรมมีเนื้อหาวิชาครอบคลุมประเด็นตามที่ระบุไว้ในตารางวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ส่วนแบบสอบวินิจฉัยเป็นการค้นหาข้อบกพร่องของความไม่รู้ไม่เข้าใจในแบบกิจกรรม เพื่อประเมินความรู้ความสามารถของผู้เรียนในการคิดวิเคราะห์ปัญหาผู้ป่วยตามสภาพความเป็นจริงในสถานการณ์ต่าง ๆ แต่ ละชุดวิชาแบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ ระดับต้น ระดับกลางและระดับสูง คำถามแต่ละฉบับมีการทบทวน เนื้อหาที่ ผ่านมาแล้วไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 ซึ่งผู้เรียนต้องผ่านการเรียนรู้อย่างเป็นขั้นตอน กำหนดให้ ผู้เรียนต้องเข้าเว็บไซต์เพื่อทำแบบกิจกรรมและแบบสอบวินิจฉัยครบทุกชุดอย่างน้อยชุดละ 1 ครั้ง แต่ละ ครั้งต้องได้คะแนนไม่ น้อยกว่าร้อยละ 80 ก่อนก้าวขึ้นสู่ระดับต่อไป เมื่อนักศึกษาผ่านแล้ว สามารถทบทวน ชุดวิชาได้บ่อยครั้งตาม ความต้องการ

โปรแกรมมีปฏิสัมพันธ์แจ้งให้ผู้เรียนทราบถึงจุดบกพร่องของการเรียนรู้ที่เกิดขึ้น แต่ไม่เฉลย คำตอบ ให้ผู้เรียนทราบเมื่อสิ้นสุดการทำแบบกิจกรรมและแบบสอบวินิจฉัยโดยทันที เพียงเชื่อมโยงให้ ผู้เรียนเข้าไป ค้นหาคำตอบจากบทเรียนที่กำหนดไว้ ซึ่งมีรายละเอียดของเนื้อหาวิชาที่ ผู้เรียนสามารถ ศึกษาหาความรู้ได้ อย่างรวดเร็ว ดังนั้นการที่ผู้เรียนจะได้คำตอบที่ถูกต้องในแต่ละข้อของแบบกิจกรรม และแบบสอบวินิจฉัย จำเป็นต้องอ่านเนื้อหาวิชาที่ปรากฏอยู่ในเว็บไซต์หรือบทเรียนที่กำหนดไว้โดยละเอียด แบบกิจกรรมและแบบ วินิจฉัยมีจำนวน 6 ฉบับๆ ละ 15 ข้อและ 10 ข้อตามลำดับ ในลักษณะ เลือกคำตอบที่ถูกต้อง 1 ใน 4

แบบสอบความรู้ก่อนและหลังเรียน มีลักษณะคู่ขนานตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม แบบสอบ ถูก นำไปตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา หาค่า IOC โดยผู้ทรงคุณวุฒิที่มีประสบการณ์ทางด้านการเรียนการสอนเป็น เวลาไม่น้อยกว่า 10 ปีจำนวน 3 ท่าน แบบสอบความรู้ก่อนและหลังเรียน จำนวน 2 ฉบับ ๆ ละ 10 ข้อ 1 ข้อมี 4 ข้อย่อย ในลักษณะตอบ ข้อความสั้น ๆ ต้องตอบทุกข้อ เมื่อผ่านแบบสอบหลังเรียนแล้ว ผู้เรียนสามารถ ทราบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดขึ้นทันที พร้อมคะแนนพัฒนาการที่เกิดขึ้น หาก ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนหลังเรียนต่ำกว่าร้อยละ 80 และคะแนนพัฒนาการต่ำกว่าร้อยละ 50 ถือว่าไม่ผ่านเกณฑ์การ ประเมิน ผู้เรียนจะได้รับคำแนะนำให้กลับไปเรียนรู้แบบกิจกรรมและแบบสอบ วินิจฉัยอีก จนกว่าจะผ่าน เกณฑ์ที่กำหนด โดยโปรแกรมจะบันทึกจำนวนครั้งการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างละเอียด อย่างไรก็ตาม ผู้เรียน มีเวลาทำกิจกรรมในโครงการมีกำหนดไม่เกิน 3 สัปดาห์ หากเกินกำหนด ผู้เรียนต้องเข้าลงทะเบียนใหม่

แบบสอบถามจำนวน 1 ฉบับ พัฒนามาตามกรอบแนวคิดของเอกสาร บทความ งานวิจัย ฯลฯ และ ได้ตรวจสอบในเรื่องความกระชับ ความถูกต้องและความชัดเจน ตลอดจนความเที่ยงตรงในเนื้อหา โครงสร้าง โดยผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาเอก จำนวน 3 ท่าน นอกจากนี้ แบบสอบถามยังถูกนำไปวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือโดยวิธี Cronbach's Alpha method กับนักเรียนพยาบาล วิสัลยุธิ จำนวน 32 คน ภาควิชาวิสัลยุธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล แบบสอบถามประกอบด้วย 2 ส่วนคือ ข้อมูลทั่วไป และข้อมูลหลักเป็นการสอบถาม ความคิดเห็นเกี่ยวกับ ความพึงพอใจ มีลักษณะมาตรวัดแบบ Likert Scale ที่สามารถ เลือกคำตอบได้ 5 ทาง คือ เห็นด้วยมากที่สุด

ได้ 5 คะแนน เห็นด้วยมาได้ 4 คะแนน เฉยๆ ได้ 3 คะแนน เห็นด้วยน้อยได้ 2 คะแนน และไม่เห็นด้วยได้ 1 คะแนน

ผู้วิจัยนำองค์ประกอบต่าง ๆ (elements) ได้แก่ ชุดการเรียนรู้ แบบสอบและแหล่งเรียนรู้เข้าไป ในเว็บไซต์ที่พัฒนาขึ้น ก่อนนำไปทดลองใช้ตามแนวทางการวิจัยและพัฒนาด้วยหลักตรรกศาสตร์/ดุลย พินิจ (logical approach) และหลักการเชิงประจักษ์ (empirical approach) กับกลุ่มตัวอย่างขนาดต่าง ๆ พร้อม วิเคราะห์วิพากษ์ในเชิงเหตุผลตามทฤษฎี เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพ ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน

*การประเมินขั้นที่ 1* กลุ่มตัวอย่างเป็นแพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 1 ภาควิชาวิสัญญีวิทยา จำนวน 21 คน เข้าร่วมโครงการด้วยความสมัครใจ วัตถุประสงค์ เพื่อทดสอบหน่วยปฏิบัติการของโปรแกรมและการเข้า ใช้เว็บไซต์ และเพื่อทดสอบความเป็นปรนัยของเครื่องมือ

*การประเมินขั้นที่ 2* กลุ่มตัวอย่างเป็นแพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 1 จำนวน 21 คน และนักเรียนพยาบาล วิสัญญี จำนวน 32 คน ภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล เข้าร่วมโครงการ ด้วยความสมัครใจ วัตถุประสงค์ เพื่อวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือแบบอิงเกณฑ์ คัดกรอง ข้อสอบที่มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดี โดยหาค่าความยากและค่าอำนาจจำแนก Reliability ด้วย Kuder-Richardson method 20. Concurrent validity ด้วย Pearson Product Moment Correlation Coefficient กับแบบสอบมาตรฐาน, Construct validity ด้วย Pretest & Post - test technique

*การประเมินขั้นที่ 3* กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 3 ช่วงปลายปีการศึกษาจากโรงเรียนแพทย์ ทุก แห่งและพยาบาลเวชบำบัดวิกฤตทั่วประเทศ เข้าร่วมด้วยความสมัครใจ กลุ่มตัวอย่างจัดเป็นกลุ่มที่มี คุณสมบัติ ทำหาย เนื่องจากนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 3 ยังไม่มีความรู้ในวิชาการวิเคราะห์ก๊าซในเลือดมาก่อน และ จำเป็นต้องนำความรู้ไปใช้ในการดูแลผู้ป่วยเมื่อขึ้นไปอยู่ชั้นคลินิก ส่วนพยาบาลเวชบำบัดวิกฤต เป็นผู้ มี ประสบการณ์ตรงในการปฏิบัติต่อผู้ป่วยซึ่งจำเป็นต้องใช้ความรู้ในวิชาการวิเคราะห์ก๊าซในเลือด แต่อาจ ขาด โอกาสในการเพิ่มพูนความรู้ทางภาคทฤษฎี วัตถุประสงค์ เพื่อพิจารณาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ คะแนน พัฒนาการและเพื่อประเมินประสิทธิภาพของสื่อที่พัฒนาขึ้นในด้านความเหมาะสม ความเป็นไปได้ ความ ถูกต้อง และความเป็นประโยชน์ ความคิดเห็นเกี่ยวกับความพึงพอใจ มีลักษณะมาตรวัดแบบ Likert Scale ที่ สามารถเลือกคำตอบได้ 5 ทาง คือ เห็นด้วยมากที่สุดได้ 5 คะแนน เห็นด้วยมาได้ 4 คะแนนเฉยๆ ได้ 3 คะแนน เห็นด้วยน้อยได้ 2 คะแนน และไม่เห็นด้วยได้ 1 คะแนน

ทำการวิเคราะห์ข้อมูลจาก Primary outcome: ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและคะแนนพัฒนาการ ของ ผู้เรียน Secondary outcome: 1) ความเหมาะสม (Propriety) ตามการรับรู้ของผู้เกี่ยวข้องโดย วิเคราะห์ จากแบบสอบถาม 2) ความเป็นไปได้ (Feasibility) ตามการรับรู้ของผู้เกี่ยวข้องโดยวิเคราะห์ จากแบบสอบถามและด้วยหลักฐานเชิงประจักษ์จากบันทึกข้อมูลการเข้าเว็บไซต์ 3) ความถูกต้อง (Accuracy) ด้วยหลักฐานเชิงประจักษ์จากการประเมินโดยใช้เทคนิค และกระบวนการที่เหมาะสม การพัฒนาเครื่องมือ และการเก็บรวบรวมข้อมูลที่มีความตรงและความเที่ยง 4) ความเป็นประโยชน์ (Utility) ตามการรับรู้ของ ผู้เกี่ยวข้องโดยวิเคราะห์จากแบบสอบถาม/และหลักฐานเชิงประจักษ์จาก ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้

คะแนนจากแบบสอบทุกฉบับ จะถูกนำมาวิเคราะห์หาค่าคะแนนรายข้อ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังเรียนภายในกลุ่มด้วย t-test โดยถ้อยคำสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ( $\alpha$ ) พัฒนาการการเรียนรู้ ถูกวิเคราะห์โดยการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน และหลังเรียน<sup>90</sup>

$$S = \frac{100(Y - X)}{F - X}$$

แทนค่า S = ร้อยละของพัฒนาการเรียนรู้

F = คะแนนเต็ม

X = คะแนนจากแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ก่อนเรียน

Y = คะแนนจากแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้หลังเรียน

## ผลการศึกษา

ผลการวิจัยพบว่า มีผู้สนใจเข้าเรียนผ่านระบบออนไลน์จนสิ้นสุดกระบวนการเรียนรู้ เป็นนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 3 จำนวน 83 คน จากจำนวนผู้ลงทะเบียนทั้งสิ้น 116 คน (ร้อยละ 71.55) และพยาบาลเวชบำบัดวิกฤตจำนวน 35 คนจากจำนวนผู้ลงทะเบียนทั้งสิ้น 56 คน (ร้อยละ 62.50) การประเมิน ประสิทธิภาพสื่อที่พัฒนาขึ้นจากแบบทดสอบและแบบคำถามปลายเปิดพบว่า มีความเหมาะสมในการ ใช้สื่อสารเพื่อการเรียนรู้ มีความเป็นไปได้ในการกระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถวางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเอง อย่างต่อเนื่องในด้านความถูกต้อง พบว่า เครื่องมือมีความเป็นป็นประโยชน์ มีคุณภาพในด้านความตรงตาม โครงสร้าง ความตรงตามสภาพ ความเที่ยงด้านความสอดคล้องภายใน ในด้านความเป็นประโยชน์พบว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและคะแนนพัฒนาการสูงขึ้น จากบันทึกข้อมูลการเรียนรู้ผ่านระบบ ออนไลน์พบว่า นักศึกษาแพทย์มีความนิยมต่อสื่อการสอนที่พัฒนาขึ้น ในระดับปานกลางถึงดีมากจำนวน 63 คน สำหรับพยาบาลเวชบำบัดวิกฤต มีความนิยมต่อสื่อการสอนที่พัฒนาขึ้น ในระดับปานกลางถึง ดีมากจำนวน 35 คน

## บทสรุป

รูปแบบการเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์เป็นนวัตกรรมที่มีความทันสมัย สามารถติดตามกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างใกล้ชิด พร้อมให้สารสนเทศที่สามารถประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้อย่างถูกต้องรวดเร็ว อย่างไรก็ตาม ผู้เรียนจำเป็นต้องมีความรับผิดชอบตนเองสูง มีทัศนคติที่ดี ต่อการเรียนที่ต้อพึ่งตนเอง มีความกระตือรือร้นและทักษะในการคิดวิเคราะห์อย่างมีวิจารณญาณ การ วางแผนเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ด้วยโปรแกรมที่เอื้อให้ผู้เรียนมีอิสระ มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนด้วยข้อมูลย้อน กลับที่มีประสิทธิภาพ

## การนำผลงานวิจัยไปประยุกต์ใช้

### 1. การประยุกต์ผลงานวิจัยให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์การศึกษา พ.ศ.2556-2558

ผลงานการวิจัยครั้งนี้ สามารถนำมาเป็นต้นแบบของการพัฒนาคุณภาพการศึกษาควบคู่ไปกับการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา เนื่องจากเป็นระบบการเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์ที่มีความทันสมัยด้วยโปรแกรมที่สามารถบริหารจัดการองค์ความรู้ ติดตามพฤติกรรมของผู้เรียนได้อย่างใกล้ชิด พร้อมให้ข้อมูลย้อนกลับที่เน้นให้ผู้เรียนมีคุณภาพเกิดกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง ตลอดชีวิต นับเป็นการสร้างโอกาสและกระจายโอกาสทางการศึกษาให้กับผู้เรียนผู้สนใจทุกระดับ ทั้งที่อยู่ใกล้และในชนบทที่ห่างไกลสามารถเรียนรู้หรือรื้อฟื้นความรู้ของตนเองได้ตลอดเวลา ด้วยแนวคิดการวัด ผลสัมฤทธิ์และพัฒนาการการเรียนรู้ตามหลักเกณฑ์ทางด้านศึกษาศาสตร์

การก้าวเป็นผู้นำในกลุ่มประเทศอาเซียน มหาวิทยาลัยนอกระบบจำเป็นต้องมีระบบการประกันคุณภาพการศึกษาที่เข้มแข็งทั้งภายในและภายนอก อันประกอบด้วย การกำหนดเกณฑ์ การควบคุมดูแล กำกับ การติดตามตรวจสอบ และการประเมินผลการศึกษา การปรับปรุงแนวคิดในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ โดยอาศัยการวิเคราะห์คะแนนพัฒนาการ น่าจะเป็นทางออกไปสู่ระบบการวัดและประเมินผล ซึ่งเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวางจากนักวิชาการทุกแขนง

### 2. การประยุกต์ใช้ในลักษณะอื่นๆ

การนำแนวคิดไปพัฒนาศูนย์ประเมินทางการแพทย์แห่งชาติ ในฐานะสถาบันองค์การกลาง ประเมินความรู้ของบุคลากรทางการแพทย์สาธารณสุขทั่วประเทศ ด้วยเนื้อหาวิชาที่มีลักษณะสอดคล้องกับสภาพปัญหาสังคมในปัจจุบัน โดยนำระบบประเมินเพื่อวินิจฉัยและให้ข้อมูลย้อนกลับมาใช้พร้อม ตัวอย่างผู้ป่วยสร้างเป็นสถานการณ์จำลอง หรือสิ่งเร้าให้ผู้เรียนตอบสนองโดยการแสดงออกทางพฤติกรรม ซึ่งจะสามารถประมวลสรุปถึงความรู้ความสามารถและทักษะของบุคลากรทุกระดับให้มีมาตรฐานความรู้ เท่าเทียมกันทั่วประเทศ โดยผู้ผ่านการประเมินจะได้รับหนังสือหลักฐานรับรองความรู้ ซึ่งควรมีการฟื้นฟู หรือต่อยอดความรู้เป็นระยะๆ ตามเวลาที่กำหนด