



ระบบประเมินเพื่อวินิจฉัยและให้ข้อมูลย้อนกลับสำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเอง ของนักศึกษาแพทย์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล* Diagnostic and Feedback-Providing System for Self-Directed Learning of Medical Students, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University*

นพ.พงศ์ธรา วิจิตเวชไพศาล**

ดร.สุพัทธ์ พิบูลย์***

ดร.สมคิด พรหมจ้อย***

บทคัดย่อ

การวิจัยมีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาระบบประเมินเพื่อวินิจฉัยและให้ข้อมูลย้อนกลับสำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาแพทย์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล และเพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบประเมินที่พัฒนาขึ้น กลุ่มเป้าหมายเป็นนักศึกษาแพทย์ในระดับชั้นปริคลินิก จำนวน 30 คน ซึ่งเข้าร่วมโครงการด้วยความสมัครใจ เครื่องมือวิจัย ประกอบด้วย ระบบประเมินเพื่อวินิจฉัยและให้ข้อมูลย้อนกลับ แบบสอบถาม และแบบสัมภาษณ์ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าที

สรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย 2 ข้อ พบว่า 1) ระบบประเมินเพื่อวินิจฉัยและให้ข้อมูลย้อนกลับสำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเองประกอบด้วย จุดมุ่งหมายของระบบ หลักการของระบบ ลักษณะของระบบ และกระบวนการของระบบ โดยเป็นระบบการเรียนรู้ผ่านทางเว็บไซต์ ซึ่งมีปฏิสัมพันธ์ให้ผู้เรียนทราบถึงจุดบกพร่องของการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นและเชื่อมโยงแนวทางในการค้นคว้าหาความรู้จนจุดบกพร่องทั้งหมดได้รับการแก้ไข พร้อมชี้แนะให้ผู้เรียนเกิดการเรียนแบบรอบรู้ 2) ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบใน 4 ด้าน พบว่า ระบบมีความเหมาะสมในการนำนวัตกรรมสื่อการเรียนรู้มาใช้กับผู้เรียนที่มีความสามารถต่างๆ กัน จากบันทึกข้อมูลการเข้าเว็บไซต์พบว่า ระบบมีความเป็นไปได้ในการกระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถวางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง ในด้านความถูกต้องพบว่า เครื่องมือวิจัยมีความตรงตามสภาพอยู่ในเกณฑ์ระดับสูง และในด้านความเป็นประโยชน์พบว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์และพัฒนาการทางการเรียนรู้สูงขึ้น นอกจากนี้ ยังสามารถพัฒนาระบบเพื่อรองรับนโยบายของมหาวิทยาลัยในด้านการใช้ข้อมูลสารสนเทศเป็นฐานและความเป็นเลิศทางด้านการศึกษาการสอน

คำสำคัญ : ระบบการประเมิน การวินิจฉัย การให้ข้อมูลย้อนกลับ การเรียนรู้ด้วยตนเอง

Keywords : system, evaluation, diagnostic test, feedback mechanism, self-directed learning, evaluation system

* คุชชินพันธ์ ตามหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ (วิชาเอกการประเมินการศึกษา) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช พ.ศ. 2552 โดยได้รับการสนับสนุนทุนวิจัย จากทุนเฉลิมพระเกียรติ พ.ศ. 2551 คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพฯ

** ผู้วิจัย ; ศาสตราจารย์ ประจำภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพฯ

*** อาจารย์ที่ปรึกษา ; รองศาสตราจารย์ ประจำสาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช นนทบุรี



Abstract

The purposes of this study were to develop a diagnostic and feedback-providing system for self-directed learning by medical students at the Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University and to assess its efficiency. Thirty preclinical year medical students volunteered to join the project. Research tools comprised diagnostic and feedback providing system, questionnaires and interviews. Data were analysed in terms of percent, mean, standard deviation and t-test.

Regarding the two study objectives, it revealed that 1) the system consisted of aims, principles, characteristics and processes which implied the learning method via website with an interactive progression to establish students' weaknesses and urge them to explore for mastery learning to correct those defects. 2) assessment of the system efficiency showed that it had the propriety standard as learning innovation for students who had different background. Computer recorded profiles disclosed the feasibility standard that the system had capability to support learners in continuing studies. For the accuracy standard, research tools had highly placed in concurrent validity and for the utility standard, students gained their learning achievement and growth. Besides, the system could be developed in response to the university policies in terms of ICT based as well as teaching and learning excellence.

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การเรียนการสอนในหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต แบ่งออกเป็น 6 ปีการศึกษา จำแนกเป็น 3 ระดับ คือ ระดับเตรียมแพทย์ ใช้เวลา 1 ปี ระดับปริคณีกใช้ เวลา 2 ปี คือ ชั้นปีที่ 2 และ 3 เป็นการเรียนการสอนที่ นักศึกษายังไม่ได้สัมผัสกับผู้ป่วย และระดับคลินิกใช้เวลา 3 ปี คือ ชั้นปีที่ 4, 5 และ 6 เป็นการเรียนการสอนที่นักศึกษาต้องรับผิดชอบในการดูแลผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด

การที่นักศึกษาแพทย์ต้องเรียนรู้ด้วยตนเองในเวลาที่จำกัด ทั้งวิชาในหลักสูตรปกติและบางรายวิชาที่อยู่นอกหลักสูตรการเรียนการสอนทั่วไป หรือที่เรียกว่า วิชาในหลักสูตรแฝง (Hidden curriculum) ทำให้ผู้เรียนเกิดภาวะเครียด วิตกกังวล มีพฤติกรรมฆ่าตัวตายทำ เรียนอย่างเป็นทุกข์และไม่ประสบความสำเร็จในการเรียน จนบางครั้งสอบไม่ผ่านในบางรายวิชา หรือมีการตกชั้น หรือไม่สามารถจบการศึกษาได้ตามเวลาปกติ (Richman, J.A. และ Flaherty, J.A.: 2533; Wolf, T.M. และคณะ.: 2533; Bramness, J.G. และคณะ.: 2534 และ Samkoff, J.: 2537 อ้างใน วารุณี พูลสวัสดิ์, 2542)

ปัญหาที่อาจารย์ทางคลินิกพบในนักศึกษาแพทย์เมื่อขึ้นมาเรียนในชั้นคลินิกแล้ว คือ มีความรู้พื้นฐานการ

เรียนในชั้นปริคณีกไม่แน่นพอ ปัญหานี้ดูจะเป็นเรื่อง เรื้อรังที่อยู่ในความรู้สึกของอาจารย์คณะแพทยศาสตรมานาน ในการนี้ พงศ์ธारा วิจิตเวชไพศาลและคณะ (2551) ได้ทำการศึกษาปัญหาที่อาจเป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้ ในชั้นคลินิก โดยการสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษา แพทย์ ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับปัญหาที่สำคัญ 2 ประการคือ ประการที่หนึ่ง เป็นปัญหาสืบเนื่องมาจากการเรียนในชั้น ปริคณีก นักศึกษาแพทย์ไม่สามารถแยกแยะความสำคัญ ของเนื้อหาวิชาที่มีมากในเวลาจำกัดได้ ประการที่สอง เป็นปัญหาสืบเนื่องมาจากขาดกระบวนการคิดวิเคราะห์ นักศึกษาแพทย์ ไม่สามารถประเมินระดับความรู้ของ ตนเองได้ว่า มีความรู้หรือไม่มีความรู้ในเรื่องอะไร ไม่รู้ จุดบกพร่องของตนเอง

ทางเลือกในการแก้ปัญหาประการหนึ่ง คือ การเพิ่มเวลาเรียน ซึ่งการแก้ปัญหาด้วยแนวทางนี้ มีความเป็นไปได้น้อยมาก เพราะผลสรุปจากการประชุม แพทยศาสตรศึกษาแห่งชาติครั้งที่ 8 พ.ศ. 2551¹ มีเป้าหมาย จำกัดหน่วยกิตและเวลาการเรียนการสอนในภาคปกติ เพื่อให้ผู้เรียนมีเวลาว่างมากขึ้นในการทำกิจกรรมเสริม

¹ โปรดอ่านรายละเอียดเรื่องนี้ใน “การประชุมแพทยศาสตรศึกษา ครั้งที่ 8” จาก http://www.si.mahidol.ac.th/office_d/meded/meded8/meded8n.html



หลักสูตร และ เสริมสร้าง คุณธรรม จริยธรรม ให้เป็น
รูปธรรม มุ่งหวังให้ผู้สำเร็จการศึกษาเป็นแพทย์ที่มีจิต
วิญญาณของความเป็นมนุษย์ (Humanistic Medicine)

การทบทวนวรรณกรรมทางการศึกษาพบว่า
งานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์กำลัง
เป็นกระแสที่ได้รับความนิยมในปัจจุบัน เนื่องจากเป็น
วิธีวิธีที่มีความน่าเชื่อถือสูง (Gallien, TL : 2548 และ
Huang,T: 2551) ช่วยให้ผู้เรียนสามารถวางแผนการเรียนรู้
ได้ด้วยตนเอง (Lee, J., และ Gibson, C. : 2546; Torre,
D : 2547; Song, L.L., Hill, J.R.: 2550; และ Snarski,
RD : 2551) มีความเหมาะสมโดยเฉพาะกับผู้เรียนในสาย
วิชาชีพ ซึ่งตระหนักถึงความต้องการในการเรียนรู้ของ
ตนเองเป็นอย่างดี (Gurjeet S., Shokar, G.S., Shokar,
N.K., Cecilia, M. R., Robert, J. B. : 2545; Turner, JE
: 2550 และ Zsiga, PL: 2550) นอกจากนี้ การเรียนรู้
โดยวิธีการให้ข้อมูลย้อนกลับ เป็นกระบวนการที่ช่วยให้
ผู้เรียนได้ทราบถึงจุดบกพร่องที่เกิดขึ้น พร้อมปรับปรุง
แก้ไข ส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น
(Heh, J.-S., Li, S.-C., Chang, A., Chang, M., Liu, T.-C.
: 2551, Strowbridge, J : 2551; Peterson, DS : 2551
และ Hagstrom, RP : 2551)

จากการพิจารณาทางเลือกเพื่อแก้ปัญหาการ
เรียนรู้ของนักศึกษาแพทย์ดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้
เลือกทางเลือกที่ 2 คือ การพัฒนา ระบบประเมินเพื่อ
วินิจฉัยและให้ข้อมูลย้อนกลับ สำหรับการเรียนรู้ด้วย
ตนเองของนักศึกษาแพทย์ โดยเลือกเรื่อง สิทธิผู้ป่วย/
กฎหมายคุ้มครองผู้บริโภค ซึ่งเป็นกระแสประเด็นร้อนที่
อยู่ในความสนใจของสังคมที่มีต่อแพทย์เวชปฏิบัติทั่วไป
ทุกระดับ และเรื่องการวิเคราะห์ก๊าซในเลือด ซึ่งเป็นการ
ตรวจทางห้องปฏิบัติการทางคลินิกที่มีความสำคัญกับ
ผู้ป่วยทั่วไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อพัฒนาและประเมินประสิทธิภาพระบบ
ประเมินเพื่อวินิจฉัยและให้ข้อมูลย้อนกลับสำหรับการ
เรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาแพทย์ คณะแพทยศาสตร์
ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

ขอบเขตของการวิจัย

1. เป้าหมายการศึกษา เพื่อพัฒนาศักยภาพ
ของนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 3 คณะแพทยศาสตร์ศิริราช
พยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล ตามหลักสูตรแพทยศาสตร
บัณฑิต ปี 2548

2. ตัวแปร

2.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ ระบบประเมินเพื่อวินิจฉัย
และให้ข้อมูลย้อนกลับฯ

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ประสิทธิภาพของระบบ
ในด้านความเหมาะสม ความเป็นไปได้ ความถูกต้อง และ
ความเป็นประโยชน์

3. ระยะเวลาที่ศึกษา ประมาณ 6 เดือน
ประกอบด้วย 1) การสร้างระบบประมาณ 3 เดือน
2) การทดลองใช้และปรับปรุง ประมาณ 2 เดือน
3) การประเมินประสิทธิภาพของระบบ ประมาณ
1 เดือน

กรอบแนวคิดการวิจัย

ในการพัฒนาระบบ ผู้วิจัยได้ยึดกรอบแนวคิดที่
สำคัญๆ ดังต่อไปนี้ คือ

1. การจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียน
เป็นสำคัญ (Child-Centered) เป็นการจัดเนื้อหาสาระ
วิชาและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียน
ตามแนวคิดทางการศึกษาของ John Dewey (1940)
ในเรื่องการเรียนรู้โดยการกระทำ (Learning by Doing)

2. การเรียนแบบครอบรู้ (Mastery Learning)
ตามแนวคิดของ Washburne, T. (อ้างใน Block, J.H. 1971)
ด้วยความเชื่อที่ว่า ทุกคนมีพื้นฐานความรู้ความสามารถ
ที่แตกต่างกัน แต่ถ้าให้เวลาที่เหมาะสม จะสามารถประสบ
ความสำเร็จในการเรียนได้อย่างเท่าเทียมกัน

3. การประเมินแบบเสริมพลังอำนาจ
(Empowerment evaluation) เป็นการประเมินผลตาม
แนวคิดของ David M. Fetterman (1996) ที่คำนึงถึง
การมีส่วนร่วมของผู้เรียนในการตัดสินใจวางแผน
การออกแบบดำเนินการประเมินตนเอง โดยผู้วิจัยเป็น
ผู้อำนวยการความสะดวกรให้เกิดการเรียนรู้



วิธีดำเนินการวิจัย

ระยะที่ 1 การพัฒนาระบบประเมินเพื่อวินิจฉัยและให้ข้อมูลย้อนกลับฯ

1. การเลือกและพัฒนาช่องทางในการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้ใช้การสื่อสารผ่านเว็บไซต์ www.siriraj-evaluation.in.th โปรแกรมจะสร้างแฟ้มเพื่อทำการบันทึกประวัติส่วนตัวของผู้เรียน วันเดือนปี คะแนนการทดสอบ ระยะเวลาและจำนวนครั้งที่นักศึกษาเข้ามาเรียนรู้ตลอด 24 ชั่วโมง

2. การเลือกและออกแบบการเรียนรู้ในเนื้อหาที่คัดสรร ผู้วิจัยได้คัดเลือกวิชาที่อยู่ในความสนใจของนักศึกษาแพทย์ พร้อมดำเนินการพัฒนาชุดการเรียนรู้ในรูปแบบกิจกรรม/แบบสอบวินิจฉัย เพื่อประเมินความรู้ความสามารถของผู้เรียนในการวิเคราะห์ปัญหาผู้ป่วยตามสภาพความเป็นจริง แต่ละชุดวิชาแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ซึ่งนักศึกษาต้องผ่านการเรียนรู้อย่างเป็นขั้นตอนครบทุกชุด อย่างน้อยชุดละ 1 ครั้ง แต่ละระดับต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

3. การรวบรวมแหล่งเรียนรู้ทางเลือกสำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเอง โปรแกรมมีปฏิสัมพันธ์แจ้งให้ผู้เรียนทราบถึงจุดบกพร่องของการเรียนรู้ที่เกิดขึ้น แต่ไม่เฉลยคำตอบให้ทราบ เพียงเชื่อมโยงให้นักศึกษาเข้าไค้นหาคำตอบจากบทเรียนที่กำหนดไว้ (well-prepared content) ซึ่งมีรายละเอียดที่ผู้เรียนสามารถศึกษาหาความรู้ได้อย่างรวดเร็วในเวลาจำกัด หรือเชื่อมโยงช่องทางในการเรียนรู้ผ่านทางเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง (guided content) ซึ่งมีรายละเอียดของข้อมูลที่ต้องการอย่างครบถ้วน ดังนั้นนักศึกษา จำเป็นต้องอ่านเนื้อหาวิชาที่ปรากฏอยู่ในเว็บไซต์หรือบทเรียนที่กำหนดไว้โดยละเอียด

4. การสร้างแบบสอบ ผู้วิจัยได้พัฒนาแบบสอบความรู้ก่อนและหลังเรียนทั้ง 2 ชุดวิชา ตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม มีลักษณะเป็นการตอบข้อความสั้นๆ หรือเลือกตอบถูก/ผิด หรือเลือกคำตอบที่ถูกต้อง 1 ใน 4 แบบสอบถูกนำไปตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา ได้ค่า IOC (Index of Item Objective Congruence) เท่ากับ 0.79 และ 0.73 ตามลำดับโดยแพทย์ผู้ทรงคุณวุฒิทางคลินิก และมีประสบการณ์ทางด้านเรียนการสอนเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 10 ปี จำนวน 4 ท่าน

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล แบบสอบความรู้ก่อนและหลังเรียนและแบบสอบมาตรฐาน (เฉพาะวิชาการวิเคราะห์ก๊าซในเลือด) กระทำในห้องเรียน นอกเหนือจากนี้ เป็นการรวบรวมข้อมูล จากบันทึกโปรแกรมฐานข้อมูลการเข้าใช้เว็บไซต์

6. การวิเคราะห์ข้อมูล คะแนนจากแบบสอบทุกฉบับถูกนำมาวิเคราะห์หาค่าคะแนนรายข้อ ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน ถือนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (α) คะแนนพัฒนาการเรียนรู้อ้างอิงจากการเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังเรียนโดยใช้สูตรคะแนนพัฒนาการ (Kanjanaawasee, S. 1989)

7. การทดลองเบื้องต้น ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนคือ

7.1 การพัฒนาและประเมินระบบขั้นที่ 1 เป็นการนำระบบไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก ซึ่งเป็นนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 6 จำนวน 4 คน เข้าทดสอบระบบเป็นระยะเวลา 3 สัปดาห์ พบว่า เว็บไซต์มีความคล่องตัว มีความเป็นปรนัย มีความคมชัด และลำดับขั้นตอนเหมาะสม

7.2 การพัฒนาและประเมินระบบขั้นที่ 2 เป็นการนำระบบไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ ซึ่งเป็นนักเรียนพยาบาลและแพทย์ประจำบ้านวิสัญญี เข้าใช้ระบบเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ พบว่า แบบสอบความรู้ก่อนและหลังเรียนการวิเคราะห์ก๊าซในเลือด มีความยากง่ายเฉลี่ย 0.48 และ 0.50 ตามลำดับ อำนาจการจำแนกเฉลี่ย 0.72 และ 0.73 ตามลำดับ ความตรงตามเนื้อหาเฉลี่ย 0.85 และ 0.88 ตามลำดับ ความเที่ยงด้านความสอดคล้องภายใน 0.91 การวิเคราะห์ด้านความตรงตามสภาพ โดยการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ แบบ Pearson Product moment ระหว่างคะแนนจากแบบสอบหลังเรียนกับคะแนนที่ได้จากแบบสอบมาตรฐานในกลุ่มแพทย์ประจำบ้าน มีค่า 0.82

- การวิเคราะห์ ความตรงตามโครงสร้างด้วยวิธีการเทียบกับกลุ่มผู้รอบรู้ (Known group Technique) ผลปรากฏว่า ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนแต่ละกลุ่ม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ



- แบบสอบถามวินิจฉัยเรื่องการวิเคราะห์
ก๊าซในเลือด มีค่าความยากง่ายเฉลี่ย 0.87, 0.91, 0.87
และ 0.93, 0.93, 0.86 ตามลำดับ ค่าอำนาจการจำแนก
เฉลี่ย 0.17, 0.11, 0.20 และ 0.15, 0.08, 0.21 ตามลำดับ
ความตรงตามเนื้อหาเฉลี่ย 0.89, 0.80, 0.95 ความเที่ยง
ด้านความสอดคล้องภายใน 0.85, 0.66, 0.95 และ 0.91,
0.77, 0.88 ตามลำดับ

- แบบสอบถามรู้ก่อนและหลังเรียน
เรื่องสิทธิผู้ป่วย/กฎหมายคุ้มครองผู้บริโภค (เฉพาะกลุ่ม
แพทย์ประจำบ้านวิสัญญีฯ ปีที่ 1) มีค่าความยากง่าย
เฉลี่ย 0.58 ค่าอำนาจการจำแนกเฉลี่ย 0.66 ความตรง
ตามเนื้อหาเฉลี่ย 0.87 และ 0.84 ตามลำดับ ความเที่ยง
ด้านความสอดคล้องภายใน 0.83

- คะแนนของแบบ สอบ ความรู้
หลังเรียนในวิชาการวิเคราะห์ก๊าซในเลือด (คะแนนเต็ม
40 คะแนน) มีค่าสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ
โดยคะแนนของแบบสอบก่อนและหลังเรียน มีค่าเท่ากับ
 4.52 ± 3.04 และ 23.90 ± 7.69 ตามลำดับในกลุ่มนักเรียน
พยาบาลและมีค่าเท่ากับ 7.60 ± 5.69 และ 26.96 ± 7.47
ในกลุ่มแพทย์ประจำบ้าน

ผู้วิจัยได้ปรับปรุงโดยคัดเลือกข้อสอบที่มีค่า
IOC ± 0.75 และมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดี พร้อมนำตัวลอง
ที่เกิดขึ้นในการทดลองแต่ละครั้งซึ่งมีผู้ตอบมากที่สุดมา
เป็นตัวลองในแบบสอบ ก่อนพัฒนาเป็นแบบสอบถามรู้
ก่อนและหลังเรียนสำหรับกลุ่มเป้าหมาย

7.3 การพัฒนาและประเมินระบบขั้นที่ 3 เป็น
การนำระบบไปทดลองใช้จริงกับกลุ่มเป้าหมายซึ่งเป็น
นักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 3 นักศึกษาแพทย์ต้องผ่านการ
ทดสอบก่อนเรียนในห้องเรียน หลังจากนั้น login เข้าสู่
เว็บไซต์ เมื่อเสร็จสิ้นการเรียนรู้ตามที่กำหนด นักศึกษาต้อง
ผ่านการสอบความรู้หลังเรียนในห้องเรียน พร้อมแบบสอบ
มาตรฐาน (เฉพาะวิชาการวิเคราะห์ก๊าซในเลือด)

ระยะที่ 2 การประเมินประสิทธิภาพของระบบประเมิน เพื่อวินิจฉัยและให้ข้อมูลย้อนกลับ

แบบสอบถามได้รับการวิเคราะห์คุณภาพโดย
ผู้ทรงคุณวุฒิทางการศึกษา ได้ค่า IOC 0.79 และค่าความ
เที่ยง 0.82 แบบสัมภาษณ์ได้รับการวิเคราะห์คุณภาพ
ได้ค่า IOC 0.76

การประเมินประสิทธิภาพระบบ ด้านความ
เหมาะสม เป็นการประเมินโดยวิเคราะห์จากแบบสอบถาม
ด้านความเป็นไปได้ เป็นการประเมินโดยวิเคราะห์จาก
แบบสอบถามและหลักฐานเชิงประจักษ์จากบันทึกการ
เข้าเวบไซต์ของนักศึกษา ด้านความถูกต้องเป็นการ
ประเมินโดยวิเคราะห์ความตรงตามโครงสร้างในการ
พัฒนาและประเมินระบบขั้นที่ 2 และการวิเคราะห์ความ
ตรงตามสภาพในการพัฒนาและประเมินระบบขั้นที่ 3
ด้านความเป็นประโยชน์เป็นการประเมินโดยวิเคราะห์
จากแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ ตลอดจนหลักฐาน
เชิงประจักษ์จากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลการวิจัย

นักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 3 จำนวน 232 คน เข้าร่วม
ทดสอบก่อนเรียน 170 คน หลังการทดสอบ มีนักศึกษา
สมัครใจเข้าร่วมโครงการ 58 คน ในจำนวนนี้ นักศึกษา
2 คนขอลงตัวในสัปดาห์ที่ 2 เหลือเป็นนักศึกษาเข้าร่วม
ทดสอบหลังเรียนในห้องเรียนเพียง 36 คน อย่างไรก็ตาม
จากบันทึกข้อมูลการเข้าใช้เว็บไซต์พบว่า นักศึกษาจำนวน
6 คนไม่ได้เข้าร่วมกิจกรรมตามกฎเกณฑ์ที่กำหนด จึง
ได้ถูกตัดชื่อออก เหลือเป็นนักศึกษาแพทย์ที่ถูกนำมา
วิเคราะห์ข้อมูลเพียง 30 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 12.93

จากแบบสอบถามลักษณะปลายเปิด นักศึกษา
แพทย์ให้ความเห็นว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นมีความทันสมัย
สะดวกรวดเร็ว ช่วยฝึกฝนให้เกิดกระบวนการเรียนรู้
ด้วยตนเอง ช่วยเพิ่มความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาได้
อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้ได้เชิงปฏิบัติ
ได้ดีกว่าการเรียนในห้องเรียน แต่ควรจัดโครงการนี้ใน
ช่วงปิดเทอมเพราะจะมีเวลายาวมากกว่านี้ หรือควรจัด
ให้อยู่ในหลักสูตรการเรียนการสอนภาคปกติ ควรเพิ่ม
โจทย์ตัวอย่างปัญหาผู้ป่วยในสถานการณ์จริง เพราะ
ช่วยกระตุ้นให้อยากเรียนรู้และเข้าใจวิธีคิดวิเคราะห์ได้
มากขึ้น นอกจากนี้ ความไม่เท่าเทียมกันในเรื่องอุปกรณ์
เทคโนโลยีและความเร็วของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตก็เป็น
ปัญหาสำคัญทำให้เรียนรู้ได้ล่าช้า

จากบทสัมภาษณ์ ผู้ทรงคุณวุฒิให้ความเห็นว่า
การนำเว็บไซต์มาใช้ในงานแพทยศาสตรศึกษาเป็นสิ่งที่ดี
มีความเป็นไปได้สูง เพราะสอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์



ของมหาวิทยาลัยที่จะเป็น ICT-based และ Teaching & Learning University เป็นการสร้างรากฐานความคิดด้วยมาตรฐานเดียวกัน ส่งเสริมกระบวนการคิดวิเคราะห์และช่วยติดตามพัฒนาการการเรียนรู้ กระตุ้นความอยากรู้อยากเห็น วิชาที่กำหนดเป็นเรื่องอยู่ในความสนใจของผู้เรียน ใช้งานง่าย สะดวก มีปฏิสัมพันธ์เชื่อมโยงไปยังฐานข้อมูลอื่นๆ ได้อย่างรวดเร็ว แบบทดสอบมีคุณภาพครอบคลุมเนื้อหาครบถ้วน อย่างไรก็ตาม นักศึกษาต้องมีความสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ระบบควรมีภาพเคลื่อนไหวและเสียงประกอบ

การวิเคราะห์ความตรงตามเกณฑ์สัมพัทธ์ในด้านความตรงตามสภาพ โดยการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ แบบ Pearson Product moment ระหว่างคะแนนจากแบบสอบหลังเรียนกับคะแนนที่ได้จากแบบสอบมาตรฐานในกลุ่มนักศึกษาแพทย์ มีค่า 0.85

ผลคะแนนของแบบสอบความรู้ก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่องการวิเคราะห์ก๊าซในเลือด (คะแนนเต็ม 40 คะแนน) และสถิติผู้ป่วย/กฎหมายคุ้มครองผู้บริโภค (คะแนนเต็ม 20 คะแนน) ของนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 3 จำนวน 30 คน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ และนักศึกษาแพทย์ทุกคนมีคะแนนพัฒนาการอยู่ในระดับสูง (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ผลคะแนนของแบบสอบความรู้ก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่องการวิเคราะห์ก๊าซในเลือด (คะแนนเต็ม 40 คะแนน) และสถิติผู้ป่วย/กฎหมายคุ้มครองผู้บริโภค (คะแนนเต็ม 20 คะแนน) ของนักศึกษาแพทย์จำนวน 30 คน [คะแนนเฉลี่ย (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)]

| รายการ | คะแนน ก่อนเรียน | คะแนน หลังเรียน | Paired sample t | คะแนน พัฒนาการ(%) |
|--|--------------------|--------------------|--------------------|----------------------|
| การวิเคราะห์ก๊าซในเลือด | 6.10 ± 1.99 | 26.33 ± 6.49 | 16.54* | 59.35 ± 19.25 |
| สถิติผู้ป่วยและกฎหมายคุ้มครองผู้บริโภค | 7.83 ± 1.64 | 15.67 ± 1.32 | 30.83* | 64.59 ± 9.01 |

อภิปรายผล

ความสำเร็จของระบบ ขึ้นอยู่กับความกระตือรือร้นของผู้เรียนเป็นสำคัญโดยเฉพาะอย่างยิ่งความสามารถในการเรียนรู้ นักศึกษาควรมีความเชื่อมั่นในตนเอง มีความรับผิดชอบต่อสิ่งที่ได้เรียนรู้ พร้อมรับรู้ถึงวิธีการเรียนอย่างมุ่งมั่นและมีความปรารถนาที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ อย่างจริงจัง ในปี ค.ศ. 2007 การศึกษาของ Zsiga, Peter L. ยืนยันความคิดเห็นนี้ กล่าวคือ ผู้เรียนที่สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง น่าจะเป็นผู้ที่มีแนวคิดในเชิงกลยุทธ์และมีพฤติกรรมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

การที่ระบบให้ข้อมูลย้อนกลับเฉพาะบุคคล โดยนักศึกษาต้องเข้าไปค้นหาคำตอบทางเว็บไซต์หรือ

บทเรียนที่ได้กำหนดไว้ให้แล้ว ทำให้เกิดกระบวนการค้นคว้าเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง ช่วยเสริมสร้างให้ผู้เรียนเกิดความแข็งแกร่งในกระบวนการคิดวิเคราะห์ การวางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง การเน้นย้ำความเข้าใจและกระตุ้นให้เกิดความสนใจอย่างเป็นขั้นตอน ทำให้จดจำเนื้อหาได้คงทน จนเกิดความรู้รอบรู้ในเนื้อหาวิชานั้นๆ ได้อย่างคมชัด และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ซึ่งความคิดเห็นนี้สอดคล้องกับการศึกษาของ Tzu-Hua Wang ในปี ค.ศ. 2008.

ค่าความยาก อำนาจการจำแนก ความตรงด้านเนื้อหา ความตรงตามโครงสร้าง ความตรงตามสภาพ และความเที่ยงเชิงความสอดคล้องภายในของเครื่องมือ



อยู่ในระดับดี อันแสดงถึงมาตรฐานการประเมินด้านความถูกต้องและเป็นการยืนยันความน่าเชื่อถือด้านการวัดผลผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับการศึกษาของ Mutschlechner, Timothy M. ในปี ค.ศ. 2007 คุณภาพของเครื่องมือจัดเป็นความจำเป็นในการประเมินความก้าวหน้าของผู้เรียนและแผนการเรียนรู้ด้วยตนเอง อันเป็นหัวใจสำคัญของการศึกษารุ่นนี้ ความตรงตามสภาพยังสามารถสะท้อนสภาพความเป็นจริงขององค์ความรู้ในปัจจุบัน

กลุ่มศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับที่น่าพอใจ แสดงว่าการประเมินแบบอิงเกณฑ์สามารถวัดระดับความรู้ของผู้เรียนต่อวิชาที่นำมาศึกษาได้ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Jacobson, Renee Y. ในปี ค.ศ. 2008 เรื่องนี้ยังมีหลักฐานยืนยันได้จากผลคะแนนสอบหลังเรียนวิชาการวิเคราะห์ก๊าซในเลือด ซึ่งมีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกันกับกลุ่มทดลองซึ่งเป็นแพทย์ประจำบ้านที่ร้อยละ 60 - 70 แสดงให้เห็นว่าระบบมีประสิทธิภาพในการสร้างกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทำให้ผู้เรียนซึ่งมีพื้นฐานความรู้ต่างกัน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตาม การเรียนรู้เพื่อเข้าถึงแก่นของวิชานี้อย่างลึกซึ้ง นักศึกษายังจำเป็นต้องสะสมประสบการณ์การปฏิบัติกับผู้ป่วยในสถานการณ์จริง

สรุป

จุดเด่นของระบบประเมินการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นคือ การที่ผู้เรียนและผู้สอนได้มีปฏิสัมพันธ์กัน ในรูปแบบการศึกษาเอกสารการสอน ที่มีความละเอียดกว่าที่ผู้สอนสามารถให้ผู้เรียนได้ในห้องเรียน นอกจากนี้ ผู้สอนยังสามารถให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียนเป็นรายบุคคลจากการทำกิจกรรม ตลอดจนจนการสรุปเนื้อหาเป็นรายหน่วย มีส่วนช่วยให้นักศึกษาสามารถเข้าใจเนื้อหาความรู้ได้มากขึ้น

แม้ระบบมีความสะดวกต่อการเรียนรู้ผ่านออนไลน์ มีความถูกต้องในการประมวลผล และช่วยลดขั้นตอนในวิจัยเชิงปฏิบัติการลงอย่างมาก แต่การทดสอบก่อนและหลังเรียนยังเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องทำในห้องเรียนอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ถ้าในอนาคตมีนวัตกรรมที่สามารถระบุตัวบุคคลได้แน่ชัด เช่น การนำเทคโนโลยีลายเส้นดิจิทัลมาใช้ในการนำส่งข้อมูล จะทำให้งานวิจัยทางศึกษาศาสตร์ผ่านระบบออนไลน์เป็นกระบวนการที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพสูงสุด

ข้อเสนอแนะ

1. **การวิจัยด้านการประเมิน** การพัฒนาศูนย์ประเมินทางการแพทย์แห่งชาติ (ศปพข) (National Medical Assessment Center, NMAC) เพื่อเป็นสถาบันองค์การกลาง ทำหน้าที่อิสระจัดให้มีกระบวนการตัดสินความรู้ความสามารถและทักษะต่างๆ ของบุคลากรทางการแพทย์ผ่านทางเว็บไซต์

2. **การวิจัยด้านฐานข้อมูล** การพัฒนาข้อมูลเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Medical Record, EMR) จะช่วยเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างหน่วยงานได้ เพื่อการแปลผล การพยากรณ์สถานการณ์ด้านสุขภาพที่ถูกต้อง ลดความเสี่ยงและข้อผิดพลาดของข้อมูลโดยบุคลากรทางการแพทย์ทุกระดับสามารถมีส่วนร่วมในระบบงาน การตรวจสอบ และการประเมินโครงการ



เอกสารอ้างอิง

- การประชุมแพทยศาสตรศึกษาครั้งที่ 8 (2551) ค้นคืน วันที่ 1 มกราคม 2552 จาก http://www.si.mahidol.ac.th/office_d/meded/meded8/meded8n.html
- วารุณี พูลสวัสดิ์. (2542). การเปรียบเทียบผลการทำนายของโมเดลการคัดเลือกผู้สมัครเข้าศึกษาต่อระดับอุดมศึกษา ระหว่างวิธีการสอบร่วมกับวิธีการคัดเลือกเองของคณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- พงศ์อารา วิจิตเวชไพศาล, ปาริชาติ อภิเดชากุล, สุธิศา ฉมาตล, พรทิพย์ มหัตนรินทร์กุล, สุภาณดี จันทะคาด, มัยดี แวดราแม (2551) “ผลสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษาแพทย์ชั้นคลินิกต่อการเรียนการสอนหลักสูตรแพทยศาสตรศึกษา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล” **วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น** (กรกฎาคม-กันยายน 2551): 52-57.
- ศิริชัย กาญจนวาสี (2549). **ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม (Classical Test Theory)**. พิมพ์ครั้งที่ 5 กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- Block, J.H. (1971). **Mastery learning: Theory and Practice**. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Dewey, J. (1940). **Education today**. New York: Greenwood Press, Publishers.
- Fetterman, D.M.(1996). “Empowerment evaluation:An introduction to theory and practice” In: Fetterman,D.M.,Kaftarian, S.J. and Wandersman,A.(Eds.) **Empowerment evaluation:Knowledge and tools for self-assessment and accountability** Thousand Oaks,CA: Sage Publications.
- Gallien, Tara L. (2005) **Personalized versus collective feedback in online health courses : Does type of instructor feedback student satisfaction, performance and perceived connectedness with the instructor?** (Ph.D. dissertation) Texas Woman;s University, Texas: USA
- Gurjeet S. Shokar, G.S., Shokar, N.K., Cecilia, M. R., Robert, J. B. (2002). Self-directed learning: looking at outcomes with medical students. **Fam Med** 2002;34(3):197-200.
- Hagstrom, Robert P. (2008). **Effects of immediate and delayed feedback on students’ state anxiety during a teacher certification assessment**. Northern Arizona University, Arizona: USA.
- Heh, J.-S., Li, S.-C., Chang, A., Chang, M., Liu, T.-C. (2008) Diagnosis mechanism and feedback system to accomplish the full-loop learning architecture. **Educational Technology & Society**. 11 (1), 29-44.
- Huang, Tzufang. (2008). **The role of task-specific adapted knowledge of response feedback in algebra problem solving online homework in a college remedial course**. University of Southern California, California: USA.
- Jacobson, Renee Y. (2008) **Examination of the potential of selected norm-referenced tests and selected locally developed criterion-referenced tests to classify students into performance categories**. The University of Nebraska-Lincoln, Nebraska: USA.
- Lee, J., & Gibson C. (2003). Developing self-direction in and online course through computer mediated interaction. **The American Journal of Distance Education**, 13, 173-187.
- Mutschlecner, Timothy M. (2007) **Construction, Validation and Administration of a Diagnostic Test of Cello Technique for Undergraduate Cellists**. University of Florida, Florida: USA.



- Peterson, Debra S. (2008). **Meta-analytic study of adult self-directed learning and online nursing education: a review of research from 1995 to 2007**. Capella University, Minnesota: USA.
- Snarski, R.D. (2008) **Teaching self-directed learning theory to enhance online course satisfaction: preparing graduate level information technology students**. Capella University, Minnesota: USA.
- Song, L.L., Hill, J.R. (2007) A Conceptual Model for Understanding Self-Directed Learning in Online Environments. **Journal of Interactive Online Learning** www.ncolr.org/jiol 6 (1) Spring
- Strowbridge, J. (2008) **Middle school teachers' use of a formative feedback guide in mathematics problem solving instruction**. Oregon State University, Oregon: USA.
- Torre, D., et al. (2004) An assessment of the impact of multimedia technology-based learning tools on the cardiac auscultation skills of third-year medical students. **Available Med Educ Online** [<http://www.med-ed-online.org>]; 9: 22.
- Tzu-Hua, Wang (2008) Web-based quiz-game-like formative assessment: Development and evaluation. **Computers & Education** 51: 1247-1263. Available online at <http://www.sciencedirect.com>
- Zsiga, Peter L. (2007) **Self-directed learning readiness, strategic thinking and leader effectiveness in directors of a national nonprofit organization**. Florida Atlantic University, Florida: USA.

