

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการวินิจฉัยโรคจากการใช้เครื่องมือ

Direct Ophthalmoscope โดยใช้ปัญหาเป็นหลักของนักศึกษาแพทย์

คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล โดยระบบบริหารการจัดการเรียนรู้ด้วย Moodle

A Study of Learning Achievement and Fundoscopy Performance via Problem Based Learning

Utilizing the Moodle Learning Management System

มธุวัลย์ ศรีคง^{1*}, ประชัญนันท์ นิลสุข² และ นพพล เผ่าสวัสดิ์¹

Mathuwan Srikong^{1*}, Prachyanun Nilsook² and Nopphol Pausawasdi¹

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการวินิจฉัยโรคโดยใช้ปัญหาเป็นหลักของนักศึกษาแพทย์ โดยระบบบริหารการจัดการเรียนรู้ด้วย Moodle กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักศึกษาแพทย์หลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบเจาะจง (Purpose Sampling) ซึ่งเป็นนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 5 ที่เรียนรายวิชา ศรจช 501 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 28 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ ระบบบริหารการจัดการเรียนรู้ด้วย Moodle เรื่อง การใช้เครื่องมือ Direct Ophthalmoscope โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบการวินิจฉัยโรค ในการทดลองให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบก่อนเรียน เรียนเนื้อหาวิชา ทำแบบทดสอบหลังเรียน ทำแบบทดสอบการวินิจฉัยโรค จากการวิจัยพบว่า ระบบบริหารการจัดการเรียนรู้ด้วย Moodle เรื่อง การใช้เครื่องมือ Direct Ophthalmoscope โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก นักศึกษาแพทย์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนร้อยละ 93.45 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีผลการวินิจฉัยโรคร้อยละ 62.17

คำสำคัญ: ระบบบริหารการจัดการเรียนรู้/ Moodle/ ADDIE Model/ การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก

Abstract

This research studied the learning achievement and Diagnosis fundoscopy of 28 medical students who had self-directed learning experiences via the Moodle learning management system at the Faculty of Medicine at Siriraj Hospital. The course topic, Direct Ophthalmoscope, was delivered via a problem-based learning pedagogy. A learning achievement test and a fundoscopy diagnostic test were used to evaluate students' learning outcomes and diagnostic skills, respectively. This research found that the medical students scored 93.45 percent after learning with the courseware. This was higher than the scores they achieved before having learning experience with the courseware with the statistical significance 0.1, and the diagnosis fundoscopy performance score was 62.17 percent.

Keywords: Learning Management System/ Moodle/ ADDIE Model/ Problem Based Learning

¹ สถานเทคโนโลยีการศึกษาแพทยศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

¹ Medical Education Technology Center, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University

² ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

² Technological Education Department, King Mongkut's University of Technology North Bangkok

* Corresponding author: mathuwan@hotmail.com

1. บทนำ

ปัจจุบันในยุคโลกาภิวัตน์ (Globalization) ได้มีความเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทั้งด้านเศรษฐกิจ การเมือง สังคม เทคโนโลยี และวัฒนธรรม จึงเป็นยุคของสังคมแห่งความรู้ (Knowledge-base society) ที่ความรู้และภูมิปัญญาถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือสำคัญในการเสริมสร้างศักยภาพ และพัฒนาประเทศ เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ กล่าวว่า การศึกษาจึงเป็นหัวใจสำคัญที่จะผลักดันประเทศให้ก้าวสู่ศตวรรษใหม่ได้อย่างมั่นคง คุณภาพการศึกษาจึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งที่ต้องตระหนัก การเรียนโดยการท่องหนังสือท่องจำ หรือมุ่งแต่เนื้อหาวิชาเป็นหลักโดยครูเป็นผู้ป้อนหรือถ่ายทอดให้โดยตรง ไม่สามารถพัฒนาผู้เรียนให้ครบทุกด้านได้ [1] ปัญหาทางด้านจัดการเรียนการสอน สาเหตุของปัญหาเนื่องมาจากการที่เนื้อหาของความรู้ได้เพิ่มขึ้นอย่างมากมาย เวลาในชั้นเรียนลดลง ปัญหาจึงเกิดขึ้นว่าจะทำอย่างไร ผู้เรียนจึงจะได้รับความรู้ที่มีอย่างมากมาย และซับซ้อนได้อย่างถูกต้องเหมาะสม การหาแนวทางใหม่ การนำตัวอย่างกรณีศึกษาในโรงเรียนแพทย์โดยจัดทำเป็นสื่อการเรียนการสอน นำเทคโนโลยีมาช่วยเสริมการเรียนการสอนแก่นักศึกษาแพทย์ และอาจารย์แพทย์ นอกเหนือจากการเรียนในชั้นเรียนตามปกติ อีกทั้งผู้วิจัยได้ทราบถึงศักยภาพของนักศึกษาแพทย์ ที่มีการชวนหาหาความรู้ด้วยตนเองอยู่เสมอ และตลอดเวลา จากการสำรวจการยืมหนังสือเพื่อค้นหาความรู้ทางการแพทย์ ทำให้ทราบว่านักศึกษาแพทย์ มีความต้องการข้อมูลความรู้เพิ่มเติมจากการเรียนในห้องเรียน ภาควิชาจักษุวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล ระหว่างปี พ.ศ.2549 – พ.ศ.2551 จึงได้มีการนำนวัตกรรมเทคโนโลยีที่ช่วยส่งเสริมสนับสนุนการเรียนการสอนในปัจจุบันมาใช้ ซึ่งเรียกว่า ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ e-Learning แบบ LMS : Learning Management System

คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล เริ่มพัฒนาระบบอีเลิร์นนิ่ง โดยใช้ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ Moodle ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548 โดยพิจารณาจากความครบถ้วนของเครื่องมือ แหล่งความรู้สนับสนุนการใช้งานของเว็บไซต์ Moodle และสมาคม Moodle แห่งประเทศไทย และข้อได้เปรียบ 6 ประการ ตามมาตรฐานการพัฒนาและการนำไปใช้คือความสามารถในการนำไปใช้งานกับระบบที่หลากหลาย การเข้าถึงได้ การใช้ซ้ำ ความคงทน การดูแลรักษา และการนำไปประยุกต์ใช้เพื่อสนับสนุนการนำสื่อการเรียนอิเล็กทรอนิกส์มาใช้เสริมการเรียนรู้ในหลักสูตรต่างๆ

ของคณะ โดยได้มีการอบรมบุคลากรผู้ดูแลระบบ และอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิชา และเตรียมพร้อมอุปกรณ์ เพื่อสร้างกระบวนการพัฒนาระบบโปรแกรม Moodle สามารถรองรับการพัฒนาสื่อการสอน มัลติมีเดียรูปแบบต่างๆ ของการเรียนการสอน ได้หลากหลาย ผู้วิจัยจึงได้นำระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ด้วย Moodle มาใช้ในการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการวินิจฉัยโรค จากการใช้เครื่องมือ Direct Ophthalmoscope เพื่อให้นักศึกษาแพทย์สามารถนำความรู้ไปคิด วิเคราะห์ และแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักของนักศึกษาแพทย์ โดยระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ด้วย Moodle
2. เพื่อศึกษาผลการวินิจฉัยโรคโดยใช้ปัญหาเป็นหลักของนักศึกษาแพทย์ โดยระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ด้วย Moodle

สมมติฐานการวิจัย

1. การเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักของนักศึกษาแพทย์ โดยระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ด้วย Moodle ทำให้นักศึกษาแพทย์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าร้อยละ 90
2. การเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักของนักศึกษาแพทย์ โดยระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ด้วย Moodle ทำให้นักศึกษาแพทย์จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. การเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักของนักศึกษาแพทย์ โดยระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ด้วย Moodle ทำให้นักศึกษาแพทย์มีผลการวินิจฉัยโรคสูงกว่าร้อยละ 90

นิยามศัพท์

1. การใช้ Direct Ophthalmoscope หมายถึง เนื้อหาในบทเรียนในรายวิชา ศรจข 501 จักษุวิทยา เรื่อง การใช้ Direct Ophthalmoscope ที่นำมาสร้างโดยระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ด้วย Moodle
2. ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ด้วย Moodle หมายถึง ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ด้วยการสร้างเครื่องมือต่างๆ เพื่อสร้างแหล่งข้อมูล หรือกิจกรรมเพื่อการเรียนในรายวิชา การใช้ Direct Ophthalmoscope

3. การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก หมายถึง รูปแบบที่นำมาจัดการเรียนรู้ โดยผ่านระบบบริหารการจัดการเรียนรู้ด้วย Moodle

ขอบเขตของการวิจัย

ระบบบริหารการจัดการเรียนรู้ด้วย Moodle ใช้เนื้อหาตามแผนการสอน ศรจช 501 จักษุวิทยา เรื่อง การใช้ Direct Ophthalmoscope หลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล เนื้อหาที่นำมาจัดระบบบริหารการจัดการเรียนรู้ด้วย Moodle มี 5 บทเรียนดังนี้ คือ บทที่1 กายวิภาคตา บทที่2 เรื่องขีดความสามารถของ Direct Ophthalmoscope บทที่3 เรื่องฝึกการใช้เครื่องกับตัวเอง บทที่4 เรียนรู้สิ่งตรวจพบปกติ บทที่5 เรียนรู้สิ่งตรวจพบที่ผิดปกติ

2. วัตถุประสงค์และวิธีการ

การวิจัยนี้มีขั้นตอนการจัดการออกแบบด้วย ADDIE Model ซึ่งมีขั้นตอนคือ การวิเคราะห์ (A : Analysis) การออกแบบ (D : Design) การพัฒนา (D : Development) การทดลองใช้ (I : Implementation) การประเมินผล (E : Evaluation) และจัดรูปแบบ ขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ขั้นตอนที่1 นักศึกษาได้รับโจทย์ปัญหา ขั้นตอนที่2 ระบุตัวปัญหาจากโจทย์ปัญหา ขั้นตอนที่3 ระบุเป้าหมายการเรียนรู้ที่ต้องไปเรียนเพิ่มเติม ขั้นตอนที่4 ศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมจากแหล่งเรียนรู้ ขั้นตอนที่5 ต่อเติมความรู้ใหม่เข้ากับความรู้เดิม และทบทวน ขั้นตอนที่6 สังเคราะห์ข้อมูล และสรุป

กลุ่มตัวอย่างได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) เป็นนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 5 หลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล รหัสรายวิชา ศรจช 501 เรื่อง การใช้ Direct Ophthalmoscope ปีการศึกษา 2552 จำนวน 28 คน โดยทำการทดลองนอกเวลาเรียน ตามความสะดวกของผู้เรียน ให้กลุ่มเป้าหมายทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน เปิดระบบ รวมทั้งชี้แจงวิธีการเรียนและการใช้งานระบบบริหารการจัดการเรียนรู้ด้วย Moodle เรื่อง การใช้ Direct Ophthalmoscope ลงทะเบียนเรียนก่อนเข้าสู่บทเรียน ข้อมูลทั้งหมดจะถูกบันทึกลงระบบบริหารการจัดการเรียนรู้ด้วย Moodle หลังจากกลุ่มตัวอย่างเรียนจบทุกหน่วยเรียนแล้ว ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน และทำแบบทดสอบการวินิจฉัยโรค ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากการทำ

แบบทดสอบการวินิจฉัยโรค มีการวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ ที่ใช้ในสถิติการวิจัยครั้งนี้ การวิเคราะห์ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ การวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ การวิเคราะห์หาค่าคะแนนเฉลี่ยและการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยค่า t-test

3. ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ผลการวิจัยนี้พบว่า

1. การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักของนักศึกษาแพทย์ โดยระบบบริหารการจัดการเรียนรู้ด้วย Moodle ทำให้นักศึกษาแพทย์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนร้อยละ 93.45 ผลการวิจัยนี้อธิบายได้ว่า การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักของนักศึกษาแพทย์ โดยระบบบริหารการจัดการเรียนรู้ด้วย Moodle ทำให้นักศึกษาแพทย์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าร้อยละ 90 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน ทั้งนี้เนื่องจากบทเรียนระบบบริหารการจัดการเรียนรู้ด้วย Moodle ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็น ระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีประสิทธิภาพด้านการจัดการเรียนการสอนและมีมาตรฐานของระบบบริหารการเรียนรู้ LMS อย่างแท้จริง โดยผ่านการตรวจจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคในระดับดี รูปแบบของระบบการเรียนการสอนออนไลน์ผ่านอินเทอร์เน็ต เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ และเรียนรู้ร่วมกันโดยใช้แหล่งทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด Leach, Matthew J กล่าวว่า อินเทอร์เน็ตเป็นห้องสมุดเสมือนที่ทำให้ผู้เรียนสามารถสืบค้นข้อมูลสารสนเทศต่างๆ บนเครือข่ายได้อย่างมากทั่วทุกมุมโลก สามารถใช้เป็นแหล่งข้อมูลเพื่อการศึกษาค้นคว้าได้อย่างสะดวก ขั้นตอนแรก คือ การวิเคราะห์โดยพิจารณาคุณลักษณะของผู้เรียน วัตถุประสงค์ ความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมที่คาดหวัง ปริมาณและความลึกของเนื้อหา และแหล่งข้อมูลที่มีอยู่ ขั้นตอนที่สอง คือ การพิจารณาวัตถุประสงค์ของบทเรียน วิธีการนำเสนอเนื้อหา การเลือกใช้สื่อ และการนำเสนอแบบทดสอบ ขั้นตอนที่สาม การพัฒนา การลงมือปฏิบัติจริงเพื่อพัฒนาเป็นบทเรียนตามแผนการที่วิเคราะห์ ขั้นตอนการประเมินผล เพื่อประเมินผลบทเรียน และนำผลที่ได้ปรับปรุง แก้ไข เพื่อให้ได้บทเรียนที่มีคุณภาพและพร้อมจะนำไปใช้ [2] นาวานิตย์ ไจมัน กล่าวไว้ว่า ควรส่งเสริมและสนับสนุนให้

ผู้เรียนศึกษาหาความรู้ และเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น โดยการใช้บทเรียนออนไลน์มาประยุกต์กับการเรียนการสอนในปัจจุบัน [3] มานิช ถ้ายาย ศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้ PBL ไว้หลายด้าน เช่นด้านกิจกรรมการเรียนการสอน นักเรียนที่มีความชื่นชอบและพอใจที่จะร่วมกิจกรรมการอภิปรายมากที่สุด ด้านเนื้อหาวิชา นักเรียนเห็นว่ามีส่วนประโยชน์ต่อพวกเขา เนื่องจากพวกเขาสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ทุกบทเรียน [4]

ผู้วิจัยจึงสรุปว่าการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักของนักศึกษาแพทย์ โดยระบบบริหารการจัดการเรียนรู้ด้วย Moodle ที่ผู้วิจัยออกแบบ ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจที่จะเรียนรู้บทเรียน สามารถสืบค้นข้อมูลสารสนเทศต่าง ๆ บนเครือข่ายได้อย่างมากทั่วทุกมุมโลก สามารถใช้เป็นแหล่งข้อมูลเพื่อการศึกษาค้นคว้าได้อย่างสะดวกเป็นประโยชน์ในการทบทวนบทเรียนและค้นคว้าเพิ่มเติม

2. การเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักของนักศึกษาแพทย์ โดยระบบบริหารการจัดการเรียนรู้ด้วย Moodle ทำให้นักศึกษาแพทย์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งไพฑูริย์ ศรีฟ้า กล่าวว่า การพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อโรงเรียนไทย มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนา ทดลองจัดการเรียนการสอน และประเมินผลระบบ การเรียนการสอน โดยแบ่งการวิจัยออกเป็น 4 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 การออกแบบพัฒนาระบบ การเรียนการสอน ใช้วิธีการสัมภาษณ์ ตอบแบบสอบถาม และตอบแบบประเมิน โดยผู้เชี่ยวชาญ ด้านการสร้างและพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ส่วนที่ 2 การพัฒนาบทเรียน ส่วนที่ 3 การศึกษาทดลองระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายเพื่อโรงเรียนไทย ส่วนที่ 4 การประเมินผลระบบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ผลการวิจัยพบว่าระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย มีประสิทธิภาพ 90.95 / 94.44 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักเรียนมีเจตคติที่ดีมากต่อการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย ระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทยมีคุณภาพตามมาตรฐานของ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติและสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี [5] ดังนั้นจะเห็นว่าการปฏิสัมพันธ์มีส่วน

ช่วยให้ผู้เรียนทำความเข้าใจกับเนื้อหาของบทเรียนได้มาก โดยเฉพาะเนื้อหาที่มีความสัมพันธ์ ความซับซ้อน การนำเสนอในรูปแบบของเนื้อหา ทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ยากแต่หากนำเสนอในรูปแบบของกิจกรรมการปฏิสัมพันธ์ที่น่าสนใจผู้เรียนจะทำความเข้าใจได้ง่าย น่าสนใจน่าติดตามอีกด้วย

3. การเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักของนักศึกษาแพทย์โดยระบบบริหารการจัดการเรียนรู้ด้วย Moodle นักศึกษาแพทย์มีผลการวิจัยโรคร้อยละ 62.17 Claessen HF, Boshizen HPA ศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาของนักศึกษาแพทย์ในประเทศเนเธอร์แลนด์ จากมหาวิทยาลัยลิมบูร์ก ซึ่งเรียนแบบ PBL กับนักศึกษาแพทย์จากมหาวิทยาลัยยูเทรคซ์ ที่เรียนในระบบเดิม โดยการให้ศึกษาโจทย์ผู้ป่วย 2 ราย พบว่า นักศึกษากลุ่ม PBL สามารถจดจำข้อมูลเกี่ยวกับผู้ป่วยได้มากกว่าและแก้ปัญหาได้ดีกว่าแต่ก็มีการอ้างอิงข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วยมาใช้มากกว่าด้วย [6] Patel VL, Groen GJ and Norman GR เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหของนักศึกษาแพทย์ที่เรียนแบบ PBL จากมหาวิทยาลัยแมคมาสเตอร์ กับนักศึกษาแพทย์ที่เรียนในระบบเดิมจากมหาวิทยาลัยแมคกิลล์ ประเทศแคนาดา โดยดูจากความสามารถในการเชื่อมโยงทางการแพทย์เข้ากับอาการและอาการแสดงของผู้ป่วย และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ส่วนใหญ่ของนักศึกษากลุ่ม PBL จะใช้ความคิดในการแก้ปัญหาแบบที่เรียกว่า backward reasoning คือ จะตั้งสมมุติฐานก่อนหลายๆ ประการ แล้วจึงย้อนกลับไปหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องมาใช้ อธิบายสมมุติฐานที่ตั้งไว้ กลุ่ม PBL จึงมีการวินิจฉัยโรคอย่างหลากหลาย และอ้างอิงข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วยมาอธิบายค่อนข้างมาก ซึ่งวิธีการคิดเช่นนี้เป็นวิธีการที่ตรงข้ามกับวิถีคิดของผู้เชี่ยวชาญ เพราะผู้เชี่ยวชาญจะคิดแบบ forward reasoning คือ ใช้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องซึ่งมีอยู่มารวบรวม แล้วตั้งเป็นสมมุติฐานที่ถูกต้องหรือใกล้เคียงมากที่สุด จึงไม่มีการวินิจฉัยโรคอย่างหลากหลาย สำหรับนักศึกษากลุ่มที่เรียนในระบบเดิมนั้นมีวิธีการคิดที่เป็นแบบเดียวกับที่ผู้เชี่ยวชาญมากกว่า [7] Albanese MA, Mitchell S. กล่าวว่า จำนวนนักศึกษาและกรณีศึกษาของผู้ป่วยที่นำมาใช้ในการศึกษานั้นยังน้อยเกินไป อีกทั้งยังมีตัวแปรในด้านของนักศึกษาอีกด้วย จึงไม่อาจจะสรุปให้แน่ชัดได้ [8] ส่วน Schmidt, H.G กล่าวว่า การคิดแบบ backward reasoning ไม่ใช่สิ่งที่เสียหายเพราะมีการทดลองที่พบว่า การคิดอย่าง backward สามารถให้การ

วินิจฉัยโรคได้ถูกต้องถึง 59 % ขณะที่การคิดอย่าง forward reasoning สามารถวินิจฉัยโรคได้ถูกต้องเพียง 42 % เท่านั้น[9] นอกจากนี้ Hmelo GE. พบว่า นักศึกษากลุ่ม PBL สามารถวินิจฉัยโรคได้ถูกต้องมากกว่ากลุ่มนักศึกษาในระบบเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แม้ว่ากลุ่ม PBL จะใช้วิธีการคิดแบบ backward reasoning ก็ตาม[10]

เนื่องจากการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักของนักศึกษาแพทย์ โดยระบบบริหารการจัดการเรียนรู้ด้วย Moodle เรื่อง Direct Ophthalmoscope ซึ่งเป็นเพียงส่วนหนึ่งในเนื้อหาวิชา General eye examination เป็นเนื้อหาส่วนเล็กๆ ของรายวิชา ศรจช 501 เท่านั้นเอง อาจทำให้ผลการวินิจฉัยโรคที่ปรากฏมีคะแนนเฉลี่ยออกมาไม่เป็นดังสมมุติฐานที่ตั้งไว้ ถึงแม้ว่าบางข้อจะไม่ถูกต้องในการวินิจฉัยโรค แต่นักศึกษาแพทย์ก็ทราบในรายละเอียดการตรวจพบปกติ และสิ่งตรวจพบที่ผิดปกติ ในการจัดการเรียนการสอนของนักศึกษาแพทย์ปี 5 ที่ ภาควิชาจักษุวิทยามีการจัดการเรียนการสอนที่จะต้องเรียนรู้ เนื้อหาอีกมากมาย ทั้งแบบบรรยาย (Lectures) โดยเลือกหัวข้อสอนพื้นฐานทางจักษุวิทยาที่แพทย์เวชปฏิบัติจำเป็นต้องรู้ ตั้งแต่การตรวจร่างกายทางจักษุวิทยา และการใช้เครื่องมือที่แพทย์ทั่วไปควรทราบ โดยเฉพาะการใช้ Direct ophthalmoscope ตรวจจอประสาทตา และเนื้อหาของโรคจักษุที่พบบ่อยและเป็นปัญหาทางสาธารณสุขของประเทศ เพื่อให้แพทย์ที่จบการศึกษาแล้วสามารถให้การวินิจฉัยโรคทางจักษุที่พบได้บ่อย รู้แนวทางการรักษาโรค สามารถให้การรักษาเบื้องต้นในบางโรคและส่งผู้ป่วยมาพบจักษุแพทย์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (Problem – based learning) เป็นการเรียนจากโจทย์ปัญหาที่กระตุ้นให้ผู้เรียนฝึกคิดว่าปัญหาคืออะไร ต้องอาศัยความรู้เรื่องใดบ้างเพื่อมาแก้ปัญหาเหล่านั้น โดยการไปสืบค้นความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง ภายหลังจากที่ได้เรียนรู้ทฤษฎีหลักการพื้นฐานไปแล้วในภาคการสอนแบบบรรยาย การแสวงหาความรู้ด้วยตนเองจากแหล่งทรัพยากรภายนอกห้องเรียน และสื่อการเรียนรู้ต่างๆ โดยนำมาประมวล คิดเป็นกระบวนการเพื่อใช้แก้ปัญหา โจทย์ของผู้ป่วยรายนั้นๆ หลังจากนั้นก็จะมีการเข้ากลุ่มเพื่ออภิปรายในกลุ่มย่อยเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้สรุปผลการเรียนรู้ที่ได้มา และนำไปใช้แก้ปัญหาของผู้ป่วยในแต่ละราย การเรียนรู้แบบ (Problem – based learning) PBL จะช่วยให้ นักศึกษารู้จักการคิดวิเคราะห์ สืบค้นข้อมูลเพิ่มเติม และการแก้ปัญหา ซึ่งสอดคล้อง

กับ วัลลี สัตยาศัย กล่าวว่ากลยุทธ์ทางการศึกษาที่สำคัญใน (Problem – based learning) PBL ว่า การบูรณาการของสาขาวิชา ก็เป็นส่วนหนึ่งที่จะเชื่อมโยงความรู้และประสบการณ์ทุกชนิดเข้าด้วยกัน เนื่องจากไม่มีวิชาใดวิชาหนึ่งเพียงวิชาเดียว สามารถนำไปใช้แก้ปัญหาทุกอย่างที่เกิดขึ้นในชีวิตจริงได้ ส่วนใหญ่ต้องใช้หลายวิชามาผสมผสานกัน การเรียนแยกกันแต่ละวิชาจะไม่เหมือนกับประสบการณ์จริงในอนาคต มักจะต้องใช้หลายวิชาในเวลาเดียวกัน การนำวิชาต่าง ๆ กันหรือแนวคิดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องมาผสมผสานกัน จะทำให้มีความเชื่อมโยงกัน ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ อย่างมีความหมาย รู้ความสำคัญของแต่ละวิชาที่จะต้องนำไปใช้ ทำให้สามารถจดจำได้นาน ในยุคที่มีการขยายตัวขององค์ความรู้อย่างรวดเร็ว ได้มีเนื้อหาความรู้ที่เพิ่มขึ้นมาอย่างมากมายในเวลาเรียนรู้ที่เท่าเดิม จึงควรมีการเลือกเฉพาะสาระสำคัญมาผสมผสานกันให้ผู้เรียนได้เรียน การบูรณาการของสาขาวิชาจะทำให้มีการร่วมมือกันระหว่างผู้สอน ช่วยกันเลือกเนื้อหาที่สำคัญและตัดที่ไม่จำเป็นออก ตลอดจนมีความร่วมมือในการใช้แหล่งวิทยาการบางอย่างร่วมกัน ดังนั้น จะเห็นว่าการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริง มักจะต้องประกอบด้วยการเรียนรู้ในหลายๆ สาขาวิชาที่เกี่ยวข้องมาแก้ปัญหาอันเดียวกัน [11]

4. เอกสารอ้างอิงและบรรณานุกรม

1. เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. เรียนรู้ : วิธีสู่ความสำเร็จ. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : ชัคเชสมิเตีย; 2539.
2. Leach, Matthew J. Existing tools and experiment of collaboration with a virtual Classroom. [Internet].[2007 August 9]. Available from : ProQuest Digital Dissertation.
3. เนาวนิตย์ ใจมั่น. ผลของการคิดและรูปแบบการสอนคอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จประยุกต์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาตรี[วิทยานิพนธ์ปริญญาโท]. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2542.
4. มานิช ถาว์ชัย. ความสามารถในการแก้ปัญหาและความคิดเห็นของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีผลมาจากการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน [วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต]. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2540.

5. ไพฑูรย์ ศรีฟ้า. การพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย [วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์ดุสิต]. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ; 2544.
6. Claessen HF, Boshizen HPA. Recall of Medical Information by Students and Doctors. *Med Educ.* [Internet]. [1985 Jan 19]; 61-7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3969025>
7. Patel VL, Groen GJ and Norman GR. Effects of Conventional and Problem-based Medical curricula an Problem Solving. *Cad Ned* 1991: 380-9.
8. Albanese MA, Mitchell S. Problem – based learning : a review of literature on its outcomes and implementation issues. *Acad Med* 1993;68: 52-8.
9. Schmidt, H.G.1983. Problem-Based learning: Rationale and Description. *Medical Education.* 1983;17 : 11-6.
10. Hmelo GE. Cognitive consequences of problem-based learning for the early development of medical expertise. *Teach Learn Med* 1998;10 : 92-100.
11. วลัย สัตยาศัย. การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักรูปแบบการเรียนรู้อาศัยผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : บุ๊คเน็ต; 2547.