

e-Learning of Faculty of Medicine Chulalongkorn University

Naiyana Nujunkaew MD*,
Sunpetch Benjavongkulchai MD*, Adisorn Patradul MD*

* Faculty of Medicine, Chulalongkorn University

The teaching policy of faculty of medicine, chulalongkorn university had long been established, with frequently up-to-date to provide the learning and teaching opportunity to medical students and teaching personnels and even the postgraduate training course. At the same time, the faculty had had a commitment to increase its numbers of high quality medical graduates and post graduate medical students. The teaching and training course must be shortened and concise to fulfil the new trends of teaching curriculum which was recently re-arranged in this faculty. The world-wide, available contemporary technology, information and communication technology (ICT), is considered to utilized their ability. Learning and teaching by this technological trends are increasing in recent years in many developed and developing countries. Students, trainees and educators can access these new modern technology in anytime and anywhere by connecting internet network, and also by this way, they can continue their medical learning, training and gaining up-to-date medical technique and knowledge till their life. The process of utilizing and incorporating these available programme techniques, such as, hypertext, webboard, chat room and e-mails, for education purpose, is named as e-learning, or some may called it, e-education, e-school, etc.

Keywords : e-Learning, Medicine

J Med Assoc Thai 2004; 87(9): 1127-31

e-Learning ของคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

นัยนา หนูจันทร์แก้ว, สรรเพชญ เบญจวงศ์กุลชัย, อติสร ภัทราตุลย์

ปริมาณแพทย์ที่มหาวิทยาลัยผลิตออกมาในปัจจุบันยังไม่เพียงพอต่อความต้องการของประเทศ แม้จะได้มีการผลิตแพทย์เป็นจำนวนมากขึ้นแล้วก็ตาม นิสิตแพทย์เพิ่มมากขึ้น และการจัดระบบการเรียนการสอน จากแบบเดิมมาเป็นแบบใหม่ ซึ่งใช้เวลาสั้นลงและกระชับขึ้น ขณะเดียวกันเนื้อหาวิชาที่มีมากขึ้นและสลับซับซ้อนมากขึ้น ถึงแม้ว่าจะได้มีการกลั่นกรองหลักสูตรมาแล้วก็ตาม ทำให้ นิสิตแพทย์มีเวลาทำความเข้าใจมากขึ้น และเวลาในชั้นเรียนมีน้อยลง เพื่อจะช่วยลดช่องว่างนี้ การหาแนวทางใหม่อีกแนวทางหนึ่งเพื่อมาช่วยเสริมการเรียนการสอน วิชาแพทย์แก่นิสิตและอาจารย์ผู้สอนนอกเหนือจากการเรียนในชั้นเรียนตามปกติ จึงได้มีการจัดขึ้น วิธีการหนึ่งนั้นคือ การใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่ในปัจจุบัน และได้มีอยู่แล้วในมหาวิทยาลัยตลอดจนในระดับชาติ ดังนั้นอินเทอร์เน็ตไอที จึงถูกนำมาปรับเปลี่ยนเพื่อ ช่วยการเรียนการสอน ด้วยวิธีการนี้ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลา ไม่ว่าจะเรียนอยู่ที่ใดที่มีการเชื่อมต่อด้วยเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต ในขณะเดียวกันอาจารย์ผู้สอนก็สามารถปรับเปลี่ยนเวลาสอน กระจายผลงาน ทำแบบฝึกหัดส่งงานผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) ตลอดจนนัดหมายนิสิตผู้เรียนให้มาเรียน พร้อมกันแบบสด บนอินเทอร์เน็ต ที่เรียกว่า ห้องสนทนา(chat room) หรือตอบคำถามผู้เรียน บนกระดานข่าว (web

Correspondence to : Benjavongkulchai S, Faculty of Medicine, Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand

board) ซึ่งผู้เรียนคนอื่น ๆ ที่มาอ่านที่หลัง จะได้ทราบคำตอบที่ทั้งค่างบนกระดานขาวด้วย รวมถึงอาจารย์ผู้สอนสามารถปรับเปลี่ยนเนื้อหาวิชาให้ทันสมัย นอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนยังสามารถกำหนดให้ผู้เรียนคนใดเข้ามาเรียนในเนื้อหาวิชานั้น ๆ ได้ โดยนิสิตผู้เรียนจะต้องลงทะเบียนผ่านอินเทอร์เน็ตเสียก่อน ระบบการเรียนการสอนแบบที่กล่าวมานี้ มีชื่อเรียกในปัจจุบันว่า e-learning

ยิ่งในปัจจุบันความรู้ในการด้านการแพทย์มีการขยายตัวขึ้นอย่างรวดเร็ว โรคหลายชนิดเกิดขึ้นใหม่ โดยยังหาวิธีการบำบัดที่ดีไม่ได้ แนวทางหนึ่งที่จะทำให้ นิสิตแพทย์ เมื่อจบการศึกษาเป็นแพทย์แล้วมีความรู้ความสามารถในการวินิจฉัยและรักษาโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพก็คือ ความรู้พื้นฐานทางการแพทย์จะต้องถูกต้อง สมบูรณ์และครบถ้วน ซึ่งองค์ความรู้ต่าง ๆ เหล่านี้ จะต้องได้มาจากการจัดการเรียนที่เป็นระบบที่ดี รวมทั้งการปลูกฝังให้นิสิตแพทย์มีทัศนคติที่ดีต่อการหมั่นแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเพิ่มพูนความรู้อย่างต่อเนื่องและตลอดชีวิต

ดังนั้นหากกล่าวถึงระบบการเรียนการสอนแล้วองค์ประกอบหรือปัจจัยหลักของการเรียนการสอนประกอบด้วย นิสิต อาจารย์ หลักสูตรและอุปกรณ์เพื่อเอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ เมื่อสถาบันจำเป็นต้องรับนิสิตแพทย์เพิ่มขึ้น ในขณะที่มีอาจารย์เพื่อทำการสอนเท่าเดิมหรือมากขึ้นเพียงเล็กน้อย การจัดการเรียนการสอนจะมีปัญหามากขึ้น รวมทั้งการปรับปรุงหลักสูตรการเรียนเพื่อให้สอดคล้องกับ ยุคสมัย จะส่งผลต่อการจัดการเรียนการสอนเช่นกัน นิสิตเพิ่มขึ้นเนื้อหาวิชาหลากหลายมากขึ้น เวลาเรียนในชั้นเรียนลดลง ปัญหาจึงเกิดขึ้นว่าจะทำอย่างไร ผู้เรียนจึงจะได้รับความรู้ที่มีอย่างมากมายและซับซ้อนได้อย่างถูกต้องครบถ้วน ตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรคือ อุปกรณ์เพื่อช่วยต่อการเรียนรู้ ซึ่งหมายรวมถึงสื่อทุกอย่างที่ใช้ประกอบในการเรียนการสอน อาทิ เอกสารต่าง ๆ สื่อโสตทัศน ต่าง ๆ จึงต้องนำมาใช้ประกอบมากขึ้น

ในทางการแพทย์ได้มีการนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาช่วยส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอนในหลาย ๆ ด้าน ไม่ว่าจะเป็นการเรียนการสอนในชั้นเรียน หรือต่างสถานที่กันรวมทั้งการศึกษด้วยตนเอง เช่นการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การนำเสนอการรวบรวมข้อมูลเอกสาร และภาพประกอบ การเรียนการสอนชนิดต่าง ๆ การเก็บรวบรวมสถิติเพื่อการวิจัย การสืบค้นข้อมูล เป็นต้น

แนวโน้มการเรียนการสอนในปัจจุบันมีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารผ่านระบบเครือข่าย Internet มาใช้ในระบบการเรียนการสอนมากขึ้น ⁽¹⁾ อาจนำมาใช้ได้หลายรูปแบบ เช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction, CAI), การใช้ระบบการศึกษาทางไกล (Distance Learning), การสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction, WBI) และ e-Learning ซึ่งเทคโนโลยีสำหรับการเรียนการสอนเหล่านี้ เป็นนวัตกรรมที่ช่วยส่งเสริมสนับสนุนให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ทำให้กระบวนการเรียนรู้สมบูรณ์ขึ้น ดังนั้นผู้ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาไม่ว่าครู อาจารย์ ผู้บริหารการศึกษาและบุคลากรที่เกี่ยวข้องจำเป็นต้องมีความรู้ในเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมใหม่ ๆ เหล่านี้เพื่อนำมาพัฒนาปรับปรุง ปรับเปลี่ยนระบบการเรียนการสอนให้ทันสมัยเหมาะสมกับสภาพความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยีดังกล่าว และในปัจจุบันระบบการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ e-Learning กำลังเข้ามามีบทบาทสำคัญเพิ่มมากขึ้นกับวงการการศึกษา ดังนั้น คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จึงมีนโยบายชัดเจนที่จะพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศทางด้านนี้อย่างเต็มที่ ทั้งทางด้าน Hardware, อาจารย์และเนื้อหาวิชาความรู้ เพื่อปรับเปลี่ยนวัฒนธรรมของการเรียนรู้ของนิสิตนักศึกษาใหม่ให้เป็นแบบ Active Learning มีการชวนหาความรู้ด้วยตนเอง ทางคณะฯ จึงต้องจัดทำบทเรียนความรู้ในรูปแบบของ Electronic ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนเมื่อไรก็ได้ (Anytime) เรียนที่ไหนก็ได้ (Anywhere) และคณะฯ มีจุดมุ่งหมายที่จะให้นิสิตแพทย์ใช้คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กเป็นอุปกรณ์ในการเรียน แทนที่จะพกพาตำราเรียนเล่มใหญ่ ๆ

ขอกล่าวถึงรูปแบบการจัดระบบการเรียนการสอน แบบ e-Learning พอสังเขปดังนี้

e-Learning หรือ Electronic Learning มีผู้ให้คำนิยามหรือความหมายไว้มากมาย ท่านกล่าว โดยสรุป e-Learning หมายถึงการนำศักยภาพของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี การสื่อสารมาใช้ประโยชน์เพื่อพัฒนาการเรียน การสอน ซึ่งสามารถครอบคลุมการเรียนรู้ได้ในหลายรูปแบบ อาทิ การเรียนการสอนทางไกล การเรียนการสอนผ่าน ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยเน้นความต้องการในการเรียนรู้ของผู้เรียนเอง ไม่มีขีดจำกัดเรื่องระยะทาง เวลา และสถานที่⁽²⁾

ซึ่งรูปแบบการเรียนการสอนแบบ e-Learning มีวัตถุประสงค์ ในการนำมาใช้ 3 แบบด้วยกันดังนี้⁽³⁾

1. เป็นสื่อเสริม (Supplementary) เนื้อหาบทเรียนที่บรรจุอยู่ในระบบ e-Learning นั้น ผู้เรียนสามารถ ศึกษาได้จากแหล่งข้อมูลอื่น ๆ ที่มีอยู่แล้ว เช่น สิ่งพิมพ์เอกสารประกอบการสอน หรือหนังสือตำราเรียน โดยเนื้อหา วิชาในระบบ e-Learning จะเป็นทางเลือกหนึ่งในการเข้าถึงข้อมูลของผู้เรียน ซึ่งเป็นการเพิ่มประสบการณ์ให้แก่ ผู้เรียนนั่นเอง

2. เป็นสื่อประกอบ (Complementary) คือ การนำระบบ e-Learning ไปใช้โดยเพิ่มเติมจากวิธีการสอนแบบปกติ เช่น นอกจากผู้เรียนจะต้องเรียนรู้เนื้อหาในห้องเรียนตามปกติแล้ว หากผู้เรียนต้องการเรียนรู้ให้ครบตามวัตถุประสงค์ ของการเรียนรู้จะต้องเข้าไปศึกษาในระบบ e-Learning ด้วย

3. เป็นสื่อหลัก (Comprehensive Replacement) เป็นการนำระบบ e-Learning มาใช้เป็นการเรียนการสอน หลัก ตั้งแต่เริ่มต้นกระบวนการเรียนการสอน

จะเห็นได้ว่าการนำ e-Learning เข้ามาใช้ในระบบการเรียนการสอนในลักษณะใด ๆ ก็ตามผู้สอน และผู้เรียน สามารถพัฒนาปรับปรุงสภาพของการเรียนการสอนได้ ตามความเหมาะสมเพื่อให้ได้รูปแบบการเรียนการสอนที่คล่องกับ เนื้อหารายวิชา และวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี

ในการออกแบบพัฒนา e-Learning ประกอบไปด้วยองค์ประกอบหลัก 4 องค์ประกอบ ได้แก่⁽⁴⁾

1. เนื้อหา (content) เนื้อหาเป็นองค์ประกอบสำคัญที่สุดสำหรับ e-Learning คุณภาพของการเรียนการสอนของ e-Learning และการที่ผู้เรียนจะบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ในลักษณะนี้หรือไม่อย่างไร สิ่งสำคัญที่สุดคือ เนื้อหา การเรียน ซึ่งผู้สอนได้จัดทำให้แก่ผู้เรียน ซึ่งผู้เรียนมีหน้าที่ในการใช้เวลาส่วนใหญ่ศึกษาเนื้อหาด้วยตนเอง เพื่อการปรับเปลี่ยน (convert) เนื้อหาสารสนเทศที่ผู้สอนเตรียมไว้ให้เกิดเป็นความรู้โดยผ่านการคิดค้น วิเคราะห์อย่าง มีหลักการและเหตุผลด้วยตัวของผู้เรียนเอง

2. ระบบบริหารจัดการรายวิชา (Course Management System) เป็นเสมือนระบบที่รวบรวมเครื่องมือ ซึ่งออกแบบไว้เพื่อให้ความสะดวกแก่ผู้ใช้ในการจัดการกับการเรียนการสอนออนไลน์นั่นเอง ซึ่งผู้ใช้นี้อาจแบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ ผู้สอน (Instructors) ผู้เรียน (Students) และผู้บริหารเครือข่าย (network administrator)

3. โหมดการติดต่อสื่อสาร (Modes of Communication) คือ การจัดให้ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้สอน วิทยากร ผู้เชี่ยวชาญอื่น ๆ รวมทั้งผู้เรียนด้วยกัน ในลักษณะที่หลากหลายและสะดวกต่อผู้ใช้ กล่าวคือ มีเครื่องมือที่ จัดหาไว้ให้ผู้เรียนใช้ได้มากกว่า 1 รูปแบบ รวมทั้งเครื่องมือเหล่านั้นจะต้องมีความสะดวกใช้ (User-friendly) ด้วย เช่น

3.1 การประชุมทางคอมพิวเตอร์โดยใช้กระดานข่าว (Web Board) การสนทนาออนไลน์ (Chat) การถ่ายทอดสัญญาณภาพและเสียงสด (Live Broadcast)

3.2 ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) เพื่อให้ผู้เรียนติดต่อสื่อสารกับผู้สอนหรือผู้เรียนคนอื่น ๆ รวมถึงการจัดส่งงาน

4. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ คือการจัดให้ผู้เรียนได้มีโอกาสในการโต้ตอบกับเนื้อหาในรูปแบบของ การทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบความรู้

จากองค์ประกอบหลักทั้ง 4 องค์ประกอบของระบบการเรียนการสอนแบบ e-Learning ทั้งผู้เรียนผู้สอนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กันได้ตลอดเวลาด้วยศักยภาพของเทคโนโลยีสารสนเทศและการออกแบบรูปแบบการเรียนการสอน ดังนั้นพอจะกล่าวสรุปถึงข้อได้เปรียบของการนำระบบ e-Learning มาใช้ได้คือ

- การเรียนการสอนใช้สื่อชนิดมัลติมีเดีย ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีกว่าการเรียนการสอนที่มีเพียงคำบรรยาย หรือ เอกสารตัวอักษร

- ระบบการเรียนการสอนแบบ e-Learning ผู้สอนมีระบบการตรวจสอบเพื่อติดตามผลการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ตลอดเวลา

- ผู้เรียนสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ตามความต้องการของผู้เรียนเอง

- ผู้เรียนสามารถเข้าเรียนและทบทวนในส่วนที่ยังไม่เข้าใจได้ตลอดเวลา รวมทั้งอาจข้ามสิ่งที่เข้าใจแล้วเพื่อไปเรียนส่วนอื่น ๆ ของบทเรียนได้

- ในระบบการเรียนการสอนแบบ e-Learning มีระบบปฏิสัมพันธ์หลากหลายรูปแบบ เพื่อให้ผู้สอนติดต่อกับผู้เรียน, ผู้เรียนติดต่อกับผู้เรียนคนอื่น ๆ ได้ เช่น การใช้ Web Board, Chat room, e-mail เป็นต้น

- การใช้ระบบ e-Learning ผู้สอนสามารถแก้ไข ปรับปรุง เนื้อหาวิชา ได้อย่างรวดเร็ว

- การใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบ e-Learning จะไม่ถูกจำกัดด้วยเวลา สถานที่ หากผู้สอนผู้เรียนมีคอมพิวเตอร์เชื่อมต่อโยงอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ตแล้ว ก็สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ตลอดเวลา

- เป็นการลดต้นทุนในการศึกษา ใช้ได้กับผู้เรียนที่มีจำนวนมากและแก้ปัญหาเรื่อง การเดินทางมาศึกษาที่สถาบันการศึกษาจะเห็นได้ว่าการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในรูปแบบ e-Learning มาประยุกต์ให้เหมาะสมกับการเรียนการสอนทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้มากเท่าที่ตนเองต้องการเป็นการเรียนรู้แบบเอกัตบุคคลที่ผู้เรียนเลือกเรียนได้ตามอัธยาศัยโดยผู้สอนเป็นส่วนหนึ่งในการสนับสนุนชี้แนะแนวทางรวมทั้งเป็นแหล่งข้อมูลแห่งความรู้ เพื่อให้การเรียนการสอนบรรลุสู่เป้าหมายแห่งความเป็นเลิศทางวิชาการตลอดไป

คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีนโยบายในด้านการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และการสื่อสารผ่านระบบเครือข่าย Internet มาใช้ด้านการเรียนการสอนในคณะฯ ดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่เผยแพร่บนระบบเครือข่าย Internet ในรูปแบบ Web-Based Instruction (WBI) ซึ่งปัจจุบันมีบทเรียนหลากหลายสาขาวิชา ให้ผู้เรียนได้เข้าไปศึกษามากกว่า 100 เรื่อง โดยในแต่ละเรื่องมีการนำเสนอสื่อต่างชนิดกันไม่ว่าจะเป็นภาพ, ภาพเคลื่อนไหว, เสียง, ตัวอักษร, วิดีทัศน์ และมีแบบทดสอบหลังเรียนเพื่อให้ผู้เรียนสามารถประเมินความรู้ด้วยตนเองภายหลังเลิกเรียน โดยแต่ละบทเรียนออกแบบเพื่อให้สอดคล้องและเหมาะสมกับเนื้อหาวิชา ผู้เรียนหรือผู้สนใจทั่วไปสามารถคลิกเข้าชมได้ที่ <http://cai.md.chula.ac.th>

2. e-Learning โดยการนำโปรแกรม Chula e-Learning System ซึ่งพัฒนาโดยศูนย์การศึกษาต่อเนื่องแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มาใช้โดยผู้สอนสามารถจัดทำบทเรียนเนื้อหาที่เป็น Multimedia หรือ สร้างข้อสอบตลอดจนการติดตามการเข้าเรียนของผู้เรียน การประเมินผลผู้เรียนและการเก็บข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนรวมทั้งการติดต่อปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนการจัดเก็บข้อมูลต่าง ๆ และข้อสอบโดยโปรแกรม Chula e-Learning System มีคุณสมบัติเฉพาะดังนี้

- Chula e-Learning System เป็นระบบจัดการหลักสูตรการศึกษาผ่านระบบ Internet (Course Management) ที่สามารถรองรับการทำงานได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

- ระบบประกอบด้วยฐานข้อมูลที่ทำการจัดเก็บข้อมูลทั้งผู้เรียน ผู้สอน และผู้บริหารระบบ รวมถึงฐานข้อมูลในด้านหลักสูตร และข้อสอบ

- เป็นระบบที่ใช้มาตรฐานผ่านระบบ Internet ที่อำนวยความสะดวกให้ผู้เรียน และอาจารย์ สามารถจัดการหลักสูตรจากที่ใดก็ได้ ไม่ว่าจะเป็นสถานศึกษา บ้าน หรือที่ใดก็ได้เพียงแค่เชื่อมต่อระบบผ่าน Internet

- ระบบนี้พัฒนาโดย ศูนย์การศึกษาต่อเนื่อง แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อช่วยในการบริหารจัดการหลักสูตรต่าง ๆ ของศูนย์การศึกษาต่อเนื่อง และคณะต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัย รวมถึงสถาบันการศึกษาอื่น ๆ ที่เข้าร่วมโครงการ

- ระบบนี้สามารถใช้ได้กับฐานข้อมูลหลาย ๆ ประเภท ทั้ง Oracle, SQL Server 2000 และ Microsoft Access เป็นต้น⁽⁵⁾

ผู้เรียน ผู้สอน ที่สนใจคลิกเข้าชม Web Site ระบบ e-Learning ของคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้ที่ <http://elearning.md.chula.ac.th>

ดังนั้นไม่ว่าผู้สอนจะมีสื่อเป็นชนิดใดก็ตาม อาทิ ตัวอักษร, ภาพนิ่ง, ภาพเคลื่อนไหว, วิดีทัศน์, เสียง สื่อทุกชนิดเหล่านี้รวมทั้งการวางแผนฝึกหัด/แบบทดสอบ สามารถนำเสนอเพื่อการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่าย Internet ทั้งในรูปแบบ WBI และ e-Learning (โปรแกรม Chula e-Learning System) ได้ทั้งสิ้น ทำให้การเรียนการสอนสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ได้อย่างสมบูรณ์ ส่งผลให้ การเรียนรู้ของผู้เรียนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นรวมทั้งยังได้ปลูกฝังแนวคิดในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตอีกด้วย

เอกสารอ้างอิง

1. หน่วยแพทยศาสตรศึกษา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย : 2543 แพทยศาสตรศึกษาสำหรับอาจารย์ใหม่. กรุงเทพฯ.
2. นัยนา นุวาร์ภษ.2545. เอกสารประกอบการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การใช้โปรแกรม Blackboard เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน. e-Learning. กรุงเทพฯ.
3. ชุมพงศ์ ไทยอุบลมภ์. 2547. e-Learning. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก: http://www.thaicai.com/articles/elearning_5.html
4. ถนอมพร (ต้นพิพัฒน์) เลาหรัสแสง. 2545. Designing e-Learning: หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัดอรุณการพิมพ์.
5. ศูนย์การศึกษาต่อเนื่องแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2546.Chula.e-Learning System: Instruction & Installation Manual. กรุงเทพฯ: ศูนย์การศึกษาต่อเนื่องแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.