

e-Learning System

ปัญญา ศิริโรจน์¹



บทคัดย่อ

มหาวิทยาลัยรามคำแหงเป็นผู้นำด้านการสอนทางไกลและการก้าวสู่การเป็น e-university แห่งแรกในประเทศไทย บทความนี้ทบทวนเอกสารและวิเคราะห์ระบบการเรียน e-learning โดยมุ่งเน้นที่การดำเนินงานของมหาวิทยาลัยรามคำแหง e-learning หมายถึง การใช้ทรัพยากรต่าง ๆ ในระบบอินเทอร์เน็ต มาออกแบบและจัดระบบ เพื่อสร้างระบบการเรียนการสอน โดยการสนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายตรงกับความต้องการของผู้สอนและผู้เรียน เชื่อมโยงระบบเป็นเครือข่าย ที่สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา และทุกคน การเตรียมความพร้อมก่อนการจัดทำ e-learning ได้แก่ ความเข้าใจระบบ ปรัชญาการศึกษา จิตวิทยาการศึกษา เทคโนโลยีการศึกษา การออกแบบการเรียนการสอน การแบ่งหน้าที่ของบุคลากร ความพร้อมด้านการเงิน อุปกรณ์ และแรงจูงใจ องค์ประกอบหลักของ e-learning คือระบบบริหารการเรียนการสอน เนื้อหาของบทเรียน ระบบ infrastructure และองค์ประกอบด้านบุคคล ระบบบริหารการเรียนการสอนต้องสามารถสนับสนุนด้านระบบการลงทะเบียน จัดการหลักสูตรและสร้างบทเรียน จัดการห้องเรียนเสมือนจริง จัดการปฏิสัมพันธ์แบบนัดเวลาเรียนตรงกัน ไม่ตรงกันและร่วมมือกัน การจัดการประเมินผลและการจัดการสิทธิประโยชน์ e-learning จึงมีความยืดหยุ่น สะดวก เข้าถึงได้ง่าย ประหยัดเวลา และค่าใช้จ่าย

คำสำคัญ: การเรียนรู้ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ การสอนทางไกล

ABSTRACT

Ramkhamhaeng University is a leader of distance learning and has developed to be the first e-university in Thailand. This paper reviews and analyses e-learning system with focusing on performance of Ramkhamhaeng University. The proposed definition of e-learning is using various resources in internet system to design and manage for development of learning system by encouraging learning in accordance with needs of instructors and learners, networking learning system for all people at all times and places. Preparation for e-learning includes understanding of e-learning system, educational philosophy, educational psychology, educational technology, instructional system design, human resource assignment, budgeted and equipment readiness and motivation. The main structure of e-learning composes of learning management system, contents, infrastructure and peopleware. Learning management system must support registration system, curriculum and learning content management, virtual classroom, interactions of synchronous, asynchronous and collaborative systems, assessment and management of right and fee. Clearly, e-learning is flexibility, convenience, accessibility, and saving time and expenses.

¹ รองศาสตราจารย์ ดร. คณะศึกษาศาสตร์ รองอธิการบดีฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

keywords: e-learning, distance learning

บทนำ

จากคำกล่าวของรองศาสตราจารย์ รังสรรค์ แสงสุข อดีตอธิการบดีมหาวิทยาลัยรามคำแหง ที่ได้กล่าวไว้ว่า มหาวิทยาลัยรามคำแหงในยุคปัจจุบัน ได้ปรับบทบาทของมหาวิทยาลัยเพื่อให้ทันต่อกระแสโลกาภิวัตน์ โดยตั้งปณิธานของมหาวิทยาลัยที่จะจัดระบบการศึกษาให้มีความเสมอภาคทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับชาติ และระดับนานาชาติ และเพื่อเป็นการรองรับการขยายตัวทางด้านวิชาการและตลาดแรงงานปัจจุบัน มหาวิทยาลัยรามคำแหงซึ่งเป็นสถานศึกษาของรัฐที่เป็นผู้นำทางการศึกษาที่มีชื่อเสียงแห่งหนึ่งของประเทศ เป็นมหาวิทยาลัยผู้นำด้านการสอนทางไกล และการก้าวสู่การเป็น e-University แห่งแรกของประเทศไทย จึงนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่เหมาะสมในหลากหลายรูปแบบมาประยุกต์ใช้ในการบริหารและการจัดระบบการศึกษา เป็นการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในระบบการศึกษา โดยมหาวิทยาลัยรามคำแหงได้เริ่มนำมาใช้ตั้งแต่เปิดมหาวิทยาลัย ในระยะแรกได้ใช้การเรียนการสอนโดยระบบโทรทัศน์วงจรปิด ระบบการเรียนการสอนผ่านทางสถานีวิทยุ และระบบการเรียนการสอนทางไกลผ่านดาวเทียม ไปยังสาขาวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ และในปัจจุบันได้นำระบบอินเทอร์เน็ตมาใช้เพื่อเสริมระบบการเรียนการสอนให้เต็มรูปแบบ เพื่อให้ผู้เรียนได้มีช่องทางเลือกในการเรียนได้อย่างเหมาะสม

จากปณิธานและคำกล่าวดังกล่าวข้างต้น มหาวิทยาลัยรามคำแหงจึงได้จัดให้มีโครงการเรียนในรูปแบบของ e-Learning ขึ้น เพื่อตอบสนองการเรียนทางไกล (distance learning) หรือกล่าวได้อีกอย่างหนึ่งว่า เป็นรูปแบบการเรียนซึ่งผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเดินทางมาเรียนในสถานที่และเวลาเดียวกัน โดยผู้เรียนจะศึกษาเนื้อหาของวิชาที่ต้องการเรียนจาก e-learning courseware ซึ่งเป็นสื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์ที่ได้รับการออกแบบและพัฒนา โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วย ๆ (module) เพื่อใช้ในการนำเสนอเนื้อหาความรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ในลักษณะของสื่อประสม (multimedia) โดยมีการเน้นความเป็น non-linear และมีการออกแบบกิจกรรมที่ผู้เรียน

สามารถโต้ตอบ (interaction) กับเนื้อหาที่เรียน รวมทั้งยังมีแบบฝึกหัดและแบบทดสอบให้ผู้เรียนสามารถทดสอบความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนได้ด้วยตนเองได้

หลังจากที่เราได้นำคอมพิวเตอร์มาใช้งานต่าง ๆ ในระบบทางการศึกษามากขึ้น ทุกวันนี้ระบบคอมพิวเตอร์ได้มีการพัฒนาให้ถูกลงมาอย่างมากและประสิทธิภาพก็มีการออกแบบให้มีการประมวลผลได้สูงขึ้น ระบบเครือข่ายทางการสื่อสารได้มีการพัฒนาให้ได้ใช้ครอบคลุมและกว้างขวางมากขึ้น โลกสามาถที่จะเข้าถึงข้อมูลโดยผ่านการติดต่อสื่อสารทางอินเทอร์เน็ต ในการจัดการปัจจัยที่เอื้ออำนวยทางการศึกษาบางครั้งก็มีความขัดแย้งต่อความเป็นจริงที่จะต้องมีการพัฒนาบุคลากรทางการศึกษาให้มีการยอมรับเทคโนโลยีที่ทันสมัยมากขึ้น การเรียนรู้มีการผสมผสานกันระหว่างเทคโนโลยีกับการเรียนการสอนที่สามารถขับเคลื่อนนำพาองค์ความรู้ไปสู่โลกที่มีการพัฒนาทางด้านการสื่อสารมากขึ้น ทำให้เกิดการเรียนการสอนผ่านระบบห้องเรียนเสมือนจริงไปได้ทุกที่ ทุกเวลา

การนำความทันสมัยของระบบ online มาใช้ในการติดต่อสื่อสาร การค้นหาข้อมูลต่าง ๆ โดยใช้ google ,yahoo, sanook หรือ การสื่อสารทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็น Gmail , Hotmail , Yahoo หรือแม้กระทั่ง ในการใช้ระบบ MSN (messenger) ในการติดต่อสื่อสารที่ช่วยให้เกิดการเรียนการสอนที่สามารถให้ผู้เรียนและผู้สอน สามารถจะใช้เป็นเครื่องมือในการโต้ตอบกันในระดับของการเรียนการสอนแบบ asynchronous คือการเรียนที่ได้มีการนัดแนะผู้เรียนโดยผู้สอนได้โดยตรง ในการจัดการเรียนการสอนนั้น การเรียนรู้วันนี้ได้มีเครื่องมือต่าง ๆ นำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้สูงสุด อาจใช้โปรแกรม powerpoint เป็นเครื่องมือในการสนับสนุนทางการศึกษาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จาก <http://www.thaica.com/elearning.html/> accessed on May 29, 2008 ได้มีนักวิชาการได้อธิบายความหมายของ e-Learning ไว้ดังนี้

ผศ.ดร.ถนอมพร (ตันพิพัฒน์) เลาหจรัสแสง จากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้ให้คำจำกัดความไว้ 2 ลักษณะ คือ

- ลักษณะแรก e-learning หมายถึง การเรียนเนื้อหา หรือสารสนเทศสำหรับการสอน หรือการอบรม ซึ่งใช้การนำเสนอด้วยตัวอักษร ภาพนิ่ง ผสมผสานกับการใช้ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์และเสียง โดยอาศัยเทคโนโลยีของเว็บ (web technology) ในการถ่ายทอดเนื้อหา รวมทั้งใช้เทคโนโลยีการจัดการคอร์ส (course management system) ในการบริหารจัดการงานสอนต่าง ๆ
- ลักษณะที่สอง e-learning คือ การเรียนในลักษณะใดก็ได้ ซึ่งใช้การถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต เอ็กชทราเน็ต หรือสัญญาณโทรทัศน์ สัญญาณดาวเทียม

ดร.สุรสิทธิ์ วรธนไกรโรจน์ ผู้อำนวยการโครงการการเรียนรู้แบบออนไลน์แห่ง สวทช. (<http://www.thai2learn.com>, 2547) ได้ให้คำจำกัดความของ e-learning คือ "การเรียนรู้แบบออนไลน์ หรือ e-learning การศึกษาเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อินเทอร์เน็ต (internet) หรืออินทราเน็ต (intranet) เป็นการเรียนรู้ด้วยตัวเอง ผู้เรียนจะได้เรียนตามความสามารถและความสนใจของตน โดยเนื้อหาของบทเรียนซึ่งประกอบด้วย ข้อความ รูปภาพ เสียง วิดีโอและมัลติมีเดียอื่น ๆ จะถูกส่งไปยังผู้เรียนผ่าน web browser โดยผู้เรียน ผู้สอน และเพื่อนร่วมชั้นเรียนทุกคน สามารถติดต่อ ปรึกษา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันได้เช่นเดียวกับการเรียนในชั้นเรียนปกติ โดยอาศัยเครื่องมือการติดต่อ สื่อสารที่ทันสมัย (e-mail, web-board, chat) จึงเป็นการเรียนสำหรับทุกคน เรียนได้ทุกเวลา และทุกสถานที่ (learn for all : anyone, anywhere and anytime)"

บุณเลิศ อรุณพิบูลย์ (2547) กล่าวว่า สื่อการเรียนการสอนในรูปแบบ e-learning (electronics learning) เป็นรูปแบบที่พัฒนาต่อเนื่องมาจาก Web Based Instruction (WBI) โดยมีจุดเริ่มต้นจากแผนเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาของชาติสหรัฐอเมริกา (The National Education Technology Plan 1996) ของกระทรวงศึกษาธิการสหรัฐอเมริกาที่ต้องการพัฒนารูปแบบการเรียนของนักเรียนให้เข้ากับศตวรรษที่ 21

การพัฒนาระบบการเรียนรู้จึงมีการนำเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตมาช่วยเสริมอย่างเป็นจริงเป็นจัง

เว็บไซต์ <http://www.capella.edu/elearning> (2008) ได้ให้ความหมายว่า "นวัตกรรมทางการศึกษาที่เปลี่ยนแปลงวิธีเรียนที่เป็นอยู่เดิม เป็นการเรียนรู้ที่ใช้เทคโนโลยีที่ก้าวหน้า เช่น อินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต เอ็กชทราเน็ต ดาวเทียม วิดีโอเทป แผ่นซีดี ฯลฯ ดังนั้นจึงหมายรวมถึงการเรียนทางไกล การเรียนผ่านเว็บ ห้องเรียนเสมือนจริง ซึ่งมีจุดเชื่อมโยงคือเทคโนโลยีการสื่อสารเป็นสื่อกลางของการเรียนรู้"

Krutus (2000) กล่าวว่า "e-learning เป็นรูปแบบของเนื้อหาสาระที่สร้างเป็นบทเรียนสำเร็จรูป ที่อาจใช้ซีดีรอม เป็นสื่อกลางในการส่งผ่าน หรือใช้การส่งผ่านเครือข่ายภายใน หรืออินเทอร์เน็ต ทั้งนี้อาจจะอยู่ในรูปแบบคอมพิวเตอร์ช่วยการฝึกอบรม (Computer Based Training: CBT) และการใช้เว็บเพื่อการฝึกอบรม (Web Based Training: WBT) หรือการเรียนการสอนทางไกลผ่านดาวเทียมก็ได้"

Campbell (1999) ได้ให้ความหมายว่า "e-learning เป็นการใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สร้างการศึกษาที่มีปฏิสัมพันธ์ และการศึกษาที่มีคุณภาพสูง ที่ผู้คนทั่วโลกมีความสะดวก และสามารถเข้าถึงได้อย่างรวดเร็ว ไม่จำกัดสถานที่และเวลา เป็นการเปิดประตูการศึกษาตลอดชีวิตให้กับประชากร"

ทั้งนี้ผู้เขียนขอเสนอความหมาย e-learning ดังนี้ "การใช้ทรัพยากรต่าง ๆ ในระบบอินเทอร์เน็ต มาออกแบบและจัดระบบ เพื่อสร้างระบบการเรียนการสอน โดยการสนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ อย่างมีความหมาย ตรงกับความต้องการของผู้สอนและผู้เรียน เชื่อมโยงระบบเป็นเครือข่ายที่สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา และทุกคน" โดยสามารถพิจารณาได้จากคุณลักษณะ ดังนี้

- เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา
- เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องการเนื้อหารายวิชาใดวิชาหนึ่งเป็นอย่างน้อย หรือการศึกษาตามอัธยาศัย
- ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตนเอง จากทุกที่ทุกเวลาโดยอิสระ

- ผู้เรียนมีอิสระในการเรียน การบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้แต่ละเนื้อหา ไม่จำเป็นต้องเหมือนกับ หรือพร้อมกับผู้เรียนรายอื่น
 - มีระบบปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน และสามารถเรียนรู้ร่วมกันได้
 - มีเครื่องมือที่วัดผลการเรียนได้
 - มีการออกแบบการเรียนการสอนอย่างมีระบบ
 - ผู้สอนมีสภาพเป็นผู้ช่วยเหลือผู้เรียน ในการค้นหา การประเมิน การใช้ประโยชน์จากเนื้อหา จากสื่อรูปแบบต่าง ๆ ที่มีให้บริการ
- ดังนั้นจะเห็นได้ว่า e-learning เป็นระบบการเรียนการสอนที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีเว็บ และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีสภาวะแวดล้อมที่สนับสนุนการเรียนรู้ที่มีชีวิตชีวา (active learning) และการเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (child center learning) ผู้เรียนเป็นผู้คิด ตัดสินใจเรียน โดยการสร้างความรู้และความเข้าใจใหม่ ๆ ด้วยตนเอง สามารถเชื่อมโยงกระบวนการเรียนรู้ให้เข้ากับชีวิตจริง ครอบคลุมการเรียนทุกรูปแบบ ทั้งการเรียนทางไกล และการเรียนผ่านเครือข่ายระบบต่าง ๆ

แนวคิดต่าง ๆ ที่ได้เกิดขึ้นในประเทศมีทั้งเป็นไปในแนวทางเดียวกัน และแตกต่างกันไป ดังนั้น การจัดทำ e-learning เองนั้นน่าจะมีแนวคิดอีกประเด็นหนึ่ง คือจะต้องเป็นการเริ่มจัดทำแนวคิดและการเตรียมความพร้อมด้านใดบ้าง โดยใช้แนวความคิดของ Samantha Chapnick (December 2000). ที่ให้ได้แนวคิดในการเตรียมความพร้อมโมเดลในการออกแบบอย่างง่าย ๆ โดยใช้คำถามและตอบธรรมดา โดยแบ่งงานออกเป็น 8 กลุ่ม คือ การเตรียมด้านจิตวิทยา (psychological readiness) การเตรียมด้านสังคม (sociological readiness) การเตรียมด้านสภาพแวดล้อม (environmental readiness) การเตรียมเรื่องทรัพยากรบุคคล (human resource readiness) การเตรียมด้านงบประมาณ (financial readiness) ทักษะของการใช้เทคโนโลยี (technological skill readiness) เครื่องมืออุปกรณ์ต่าง ๆ (equipment readiness) เนื้อหาที่จะทำการออกแบบ (content readiness) และแนวความคิดของนักวิชาการท่านอื่น ๆ

ที่ผู้เขียนได้มีการประยุกต์เพื่อให้เกิดความเหมาะสมร่วมกับระบบการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยรามคำแหง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

การเตรียมความพร้อมที่จะเริ่มต้นทำ e-learning

1. การทำความเข้าใจกับ e-learning ให้เข้าใจในระบบการจัดทำ การจัดการ และการให้บริการแก่นักศึกษา
2. ปรัชญาการศึกษา หมายถึง ความเชื่อหรือความคิดเกี่ยวกับการศึกษาซึ่งแสดงออกมาในรูปของอุดมการณ์ หรือทฤษฎีต่าง ๆ เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการศึกษา ซึ่งโดยทั่ว ๆ ไป
3. การนำหลักจิตวิทยาการศึกษา มาใช้เพื่อคำนึงถึงประสบการณ์ของผู้เรียน ให้เกิดความสอดคล้องกับวุฒิภาวะ และประสบการณ์ของผู้เรียนแต่ละวัย ในการจัดทำโดยการเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและจัดเตรียมการเรียนรู้แบบกลุ่มการเรียนรู้ตอบสนองในทุกจุดประสงค์การเรียนรู้ ที่อยู่ในบทเรียนนั้น และมีการให้กำลังใจ หรือเป็นทางเลือกของผู้เรียนได้เกิดการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองและเป็นการเรียนแบบกลุ่มการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. การนำเทคโนโลยีการศึกษามาใช้ในการออกแบบการเรียนการสอน เป็นการทำงานโดยการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ หลักการเครื่องมือทางวิศวกรรม มาประยุกต์ใช้กับหลักการทางจิตวิทยา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ และประสิทธิผลในการปรับเปลี่ยนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนเป็นไปในทางที่ดีขึ้น
5. การนำวิธีการออกแบบระบบการเรียนการสอน (Instructional System Design) ISD มาช่วยในการออกแบบการเรียนรู้โดยใช้หลักการออกแบบระบบการเรียนการสอน โดยการออกแบบทบทวนความรู้เดิม เสริมความรู้ใหม่ ให้แนวคิดประสบการณ์เป็นพื้นฐานการเรียนรู้ มีทางเลือกให้ผู้เรียนได้เลือกอย่างเหมาะสมในการเรียนรู้ แสวงหา และค้นพบตนเอง มีการให้คำแนะนำใน

บทเรียน ตอบสนองกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากที่จะค้นพบตนเองเพิ่มขึ้น

6. การแบ่งหน้าที่ของบุคลากรให้ปฏิบัติหน้าที่ต่าง ๆ ดังนี้

นักวิชาการ (academic staff) การนำอาจารย์ซึ่งเป็นผู้เขียนเนื้อหา หรือบทเรียนที่เกี่ยวข้องกับการนำเสนอเนื้อหาเริ่มต้นในการปฏิบัติหน้าที่

นักเทคโนโลยีการศึกษา (educational technologist) เป็นผู้ออกแบบการเรียนรู้ในระบบการเรียนการสอนให้มีขั้นตอน เสริมความรู้ใหม่ และมีแนวความคิดให้กับผู้เรียน

นักออกแบบระบบโปรแกรม (program designer) ให้มีหน้าที่ปฏิบัติการออกแบบระบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ที่สามารถตอบสนองต่อแนวคิดที่นักเทคโนโลยีการศึกษาได้ออกแบบ ตามระบบการออกแบบการเรียนการสอน (Instructional System Design: ISD)

7. การเตรียมพร้อมทางการเงิน (budget) ปัจจัยนี้พิจารณาขนาดงบประมาณและการจัดสรรงบดุลให้เพียงพอในการจัดทำ
8. การเตรียมพร้อมอุปกรณ์ (hardware & software) ปัจจัยนี้พิจารณาคำถามของการครอบครองอุปกรณ์ที่เหมาะสม
9. การเตรียมพร้อมพอใจ (to interest & to intend) ปัจจัยนี้พิจารณาเนื้อหาวิชาและเป้าหมายของวิธีใช้
10. การทำให้เกิดแรงจูงใจ (intensive) ทำให้ผู้ปฏิบัติหน้าที่ได้ค้นพบความต้องการที่จะนำแนวคิดที่จะออกแบบระบบการสอนเพื่อที่จะพัฒนาให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น

จากการวิจัยของ Sun, Pei-Chen; Tsai, Ray J.; Finger, Glenn; Chen, Yueh-Yang; Yeh, Dowming (2008) ในหัวเรื่อง “อะไรที่เป็นองค์ประกอบที่ส่งผลต่อ e-Learning โดยการสอบถามถึงปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อผู้เรียน ในการใช้ระบบ e-learning พบว่า ได้มีการพัฒนาและมีผู้ได้เริ่มใช้เพิ่มขึ้น 35.6 % แต่ก็ยังคงมีในส่วนที่ยังไม่ประสบความสำเร็จอยู่บ้างที่จะต้องพัฒนาในด้านของความพึงพอใจของผู้ใช้กับบทเรียนที่เรียนรู้ การศึกษาบางรูปแบบได้กำหนดในการวิจัยเพื่อปรับปรุงสิ่งต่าง ๆ เช่น ผู้เรียน ผู้สอน

ระบบการเรียนการสอน การออกแบบ รายละเอียดวิชา เทคโนโลยี และสภาพแวดล้อม การสำรวจ สอบถามถึงผลกระทบต่อผู้เรียนในความพึงพอใจในการเรียนระบบ e-learning ทักษะของผู้สอน รายวิชาเนื้อหาของหลักสูตร e-learning ที่มีการเปลี่ยนแปลง ความสะดวกของการใช้เป็นปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้ในระบบ เครือข่ายซึ่งยังไม่เป็นที่คุ้นเคยที่จำเป็นต้องได้รับการพัฒนาปรับปรุงให้ผู้เรียนไม่รู้สึกกังวลในการเรียนในระบบนี้ โดยการอบรม สัมมนา การฝึกการใช้เครื่องกับการเรียนทำให้เกิดความรู้สึกที่ไม่กังวล การออกแบบบทเรียนให้มีความเหมาะสมที่ทำให้เกิดมีการปรับตัวให้รู้สึกไม่มีความแตกต่างกับที่เคยได้เรียนผ่านผู้สอนให้ได้เหมาะสมที่สุด นำเป็นการออกแบบให้ผู้สอนได้มีการฝึกโต้ตอบกับผู้เรียน ให้มีการนำระบบเครือข่ายมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพเช่น การฝึกให้ผู้สอนได้ใช้ระบบ web camera ที่จะทำให้ผู้เรียนสามารถเห็นผู้สอนและโต้ตอบกับผู้สอนได้สะดวก ไม่ให้ผู้เรียนเกิดการกังวลในการเรียนผ่านระบบเครือข่าย

ด้วยระบบของอินเทอร์เน็ตที่ถูกพัฒนาเข้ามาในระบบเครือข่าย สามารถที่จะให้ผู้เรียนใช้ทรัพยากรได้สะดวก ทุกที่ ทุกเวลานั้น เพื่อทำให้เกิดความร่วมมือกันได้ทุกทางในการเรียนรู้และการแสวงหาความรู้ด้านต่าง ๆ รูปแบบในการทำทนายในการจัดการเรียนรู้ให้เกิดกระบวนการคิดที่ต่อเนื่องและใช้ระยะเวลาอันสั้น จะส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ที่ก้าวไกล โดยสามารถลดระยะเวลาไปได้มาก มีการเสนอข้อคิดเห็นวิธีการจัดเข้ากลุ่มการเรียนรู้เพื่อช่วยครูปรับปรุงกลุ่มที่เรียนรู้ตั้งแต่ขั้นโดยอาศัยกฎพื้นฐานของข้อมูลการเรียนรู้ ผู้เรียนได้รับรู้ถึงข้อมูลในการเรียนที่ได้รับบนหน้าจอภาพ โดยให้มีแบบฝึกปฏิบัติที่ตอบสนองให้ผู้เรียนให้มีความรู้สึกเสมือนจริงมากขึ้น การจัดตั้งศูนย์กลางกลุ่มการเรียนรู้ช่วยเกิดกระบวนการคิดเป็นสิ่งที่เริ่มต้น ทำให้เกิดการแสวงหาหรือการปรับตัวให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้มาก และนำพามาสู่การวิเคราะห์เนื้อหาที่ผู้เรียนกำลังเรียนอยู่ **การกำหนดกรอบความคิดรวบยอดเกี่ยวกับระบบและเทคโนโลยีของ e-learning**

ระบบและเทคโนโลยีของ e-learning ทางด้านการศึกษา คือ เราสามารถเรียนได้ทุกอย่าง

และเรียนรู้ได้ทุกคน ทุกที่ ทุกเวลา ในลักษณะเหมือนจริง คุณสมบัติหรือหลักปรัชญาของ e-Learning แบ่งออกเป็น 6 ประการ ได้แก่

1. e-learning คือ การเรียนรู้ทางอินเทอร์เน็ต (internet) บนระบบเครือข่าย (network) แบบภาพจริง ที่ผู้เรียนสามารถเรียนกับผู้สอนโดยตรง และสามารถเริ่มเรียนได้ทันทีหลังจากที่ได้ลงทะเบียนเรียนแล้ว สามารถเข้าสู่ระบบการเรียนแบบ e-learning ในทุก ๆ เนื้อหาวิชาที่ลงทะเบียนเรียนได้ทุกวัน ตลอด 24 ชั่วโมง
2. e-learning ยึดหลักการบวนการเรียนรู้จากการประเมิน ผ่านการตรวจสอบโดยการทดสอบ หาประสิทธิภาพของบทเรียน ในแต่ละวิชา
3. การส่งผ่านข้อมูลการเรียนรู้โดยเครือข่าย (network) หรือทาง Web site เป็นรูปแบบของการเรียนรู้โดยการผ่านระบบสารสนเทศ
4. การจัดหา รวบรวม และเตรียมการระบบการเรียนรู้ ในแบบห้องเรียนเสมือนจริง (virtual classroom) การจำลองสถานการณ์ (simulation) และการร่วมมือกัน (collaboration)
5. การลงทะเบียนของผู้เรียน จะกระทำโดยผ่านระบบการควบคุมดูแลผู้เรียน โดยผู้ดูแลระบบจะออกแบบการสอบ การทดสอบ แบบฝึกปฏิบัติ และการจัดเก็บข้อมูลต่าง ๆ ของผู้เรียนไว้ในหน่วยเก็บข้อมูล
6. ศูนย์กลางการควบคุมดูแลระบบบุคคลทั้งของผู้สอนและผู้เรียน จะจัดระบบการเรียนแบบให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ โดยการตอบสนองความต้องการการเรียนรู้รายบุคคล คือ ในขั้นแรกต้องจัดระบบการเรียนการสอนโดยผู้สอนเป็นผู้ออกแบบระบบการสอน จัดตั้งศูนย์บริการข้อมูล เพื่อให้ผู้เรียนสามารถดำเนินการสืบค้นข้อมูลจากการเรียนได้หลากหลายวิธี เช่นระบบโทรศัพท์ (mobile learning) ระบบ การเรียนการสอนทางไกล (distance learning) ระบบประชุมทางไกล (video conference) จัดให้มีห้องสืบค้นสารสนเทศต่างได้ และจัดให้มีชั้นเรียน

แบบนัดเวลาเรียนตรงกัน (synchronous) หรือในกรณีที่ผู้เรียนไม่สามารถเข้าเรียนตามเวลา (synchronous) ที่นัดหมายได้ ผู้เรียนก็สามารถเข้าสู่ระบบที่ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ภายหลัง นอกจากนั้น ยังจัดให้มีห้องสนทนาระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนที่ได้ลงทะเบียนเรียนไว้ในขณะนั้น (peer chat) ในการจัดทำระบบ e-learning ต้องจัดให้เนื้อหาของการเรียน เป็นศูนย์กลางที่จะใช้ในการจัดรูปแบบการเรียนรู้เพื่อให้บริการแก่ผู้เรียน จัดให้มีผู้ให้คำปรึกษา (mentors) แก่ผู้เรียนอย่างเป็นระบบ สามารถตอบสนองต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีความแตกต่างได้อย่างชัดเจน ตอบสนองต่อการเรียนรู้ของชุมชน โดยให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการจัดการระบบ e-learning แบบตามลำดับขั้นตอน จัดให้มีการทดสอบในแต่ละช่วงของการเรียนรู้เพื่อเป็นการฝึกปฏิบัติของผู้เรียน มีการประเมินผลการเรียนและพัฒนาการของผู้เรียน โดยจะต้องมีการจัดเก็บในรูปแบบฐานข้อมูล เพื่อทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่จะส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน และมีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้เรียนต่อการเรียนรู้ที่ดีขึ้นต่อไป

การแสวงหาในสิ่งใหม่ ๆ เปิดโอกาสให้กับตนเองในการเทคโนโลยีมาใช้ในระบบการเรียนการสอน เช่น การใช้กระดานสนทนา (web board) ที่ผู้เรียนในขณะนี้นำมาใช้เล่นคุยกัน ผู้สอนสามารถนำปรับปรุงใช้เพื่อการโต้ตอบกับผู้เรียน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนบางคนที่ไม่ชอบแสดงตนเองต่อหน้าคนอื่นได้หรือไม่กล้าที่จะแสดงออก เปิดโอกาสให้ผู้เรียนกลุ่มนี้ได้รับการซักถาม หรือสอบถามจากผู้สอนได้โดยตรง สำหรับผู้เรียนที่สอบพิมพ์ทางอินเทอร์เน็ต ผู้สอนสามารถใช้เทคโนโลยีทางด้านนี้ให้ได้รับประโยชน์เช่นเดียวกัน

ประโยชน์ของ e-learning ยืดหยุ่น (flexibility) และสะดวก (convenience) การเรียนการสอนผ่านระบบ e-learning มีลักษณะยืดหยุ่น เพราะสามารถกระทำได้ตามใจของผู้เรียนและผู้สอน โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ เข้าถึงได้ง่าย (accessibility) ผู้เรียน

และผู้สอนสามารถเข้าถึง e-learning ได้ง่าย โดยใช้โปรแกรม web browsing แบบใดก็ได้ จากเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใดก็ได้

องค์ประกอบของ e-learning

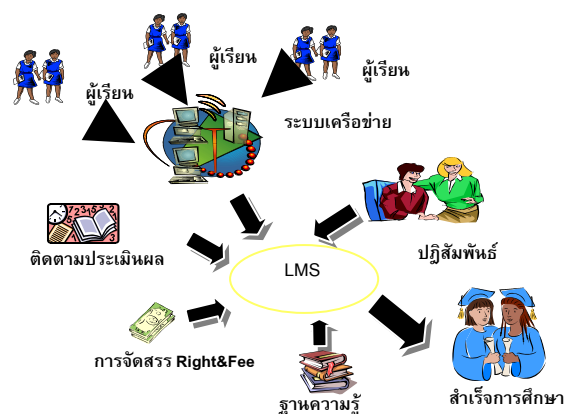
1. ระบบบริหารการเรียนการสอน (Learning Management System: LMS) ซึ่งเป็นระบบของการนำฐานข้อมูลมาใช้ให้ผู้สอนได้รับประโยชน์ในการจัดการ บริหาร บทเรียน และเป็นช่องทางในการติดต่อกับผู้เรียน มีปฏิสัมพันธ์ได้ทั้งสองทาง สามารถที่จะทำการประเมินผู้เรียนได้อีกด้วย ก่อนที่ผู้เรียนจะมาทำการสอบประเมินผลจริงผู้เรียนจะต้องรู้ถึงศักยภาพของตนเอง เพื่อที่จะได้ปรับปรุงการเรียนในเนื้อหาที่ยังไม่เข้าใจได้ ประสบผลสำเร็จได้ง่ายขึ้น ในการเตรียมพร้อมที่จะทำบทเรียนให้ง่ายบางตอนผู้สอนสามารถนำ วิดีทัศน์ (ภาพเคลื่อนไหว ประกอบเสียง) นำมาประกอบการนำเสนอ บทเรียนได้ด้วยเพื่อให้ผู้เรียนได้รับความสะดวกมากขึ้น
2. เนื้อหาของบทเรียน (contents) ผู้สอนจะต้องทำการวิเคราะห์แล้วนำไปออกแบบผู้ออกแบบการสอนเพื่อให้ตรงกับวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ที่ผู้เรียนจะควรพึงได้รับ เนื้อหาบทเรียนคงไม่แตกต่างต่อการออกแบบมากนัก เพียงแต่ผู้สอนต้องมีการอธิบายให้กระจ่างในเรื่องของเนื้อหาแต่ละตอน เพื่อให้ผู้เรียนได้เข้าใจง่ายขึ้น ควรนำภาพประกอบเล่าเรื่องของเนื้อหาในแต่ละตอน ผู้เรียนทำความเข้าใจได้ง่ายขึ้นเป็นลำดับของแต่ละเนื้อหา
3. ระบบ infrastructure เป็นระบบเชื่อมต่อสัญญาณ โดยการกระจายสัญญาณโดยการใช้สาย และไม่ใช้ระบบสาย (wireless) โดยการกระจายใช้จุดกระจายสัญญาณ (access point) ประกอบไปด้วย

- network: ระบบเครือข่ายการติดต่อสื่อสาร
- hardware: อุปกรณ์ในการเรียนการสอน

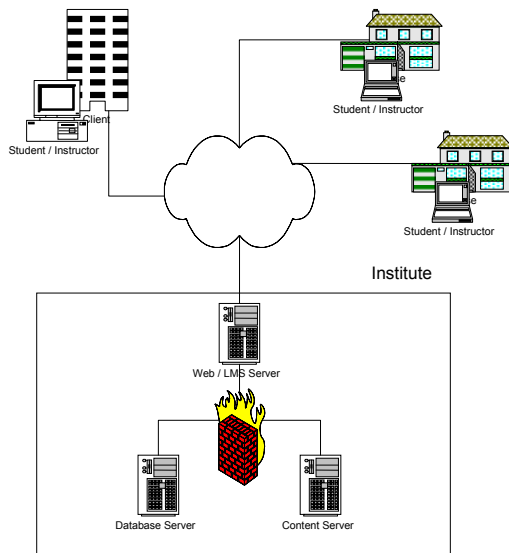
- software: โปรแกรมที่ใช้ในการเรียนการสอน

4. peopleware ประกอบไปด้วยผู้เรียนที่สามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้สอนเป็นผู้เตรียมพร้อมระบบการออกแบบการเรียนการสอนให้ได้ตรงตามเนื้อหาบทเรียน และให้สัมพันธ์ต่อการเรียนรู้ตามเนื้อหาและหลักสูตร
5. ระบบบริหารการเรียนการสอน (Learning Management System: LMS) ระบบ LMS ที่ดีควรจะต้องเป็นซอฟต์แวร์ระบบที่มีความสามารถในการสนับสนุนการเรียนการสอนภายในสถาบันการศึกษาในเรื่องต่อไปนี้

- ระบบการลงทะเบียน
- จัดการหลักสูตรและสร้างบทเรียน
- จัดการห้องเรียนแบบ virtual classroom
- จัดการปฏิสัมพันธ์แบบ Asynchronous, Synchronous & Collaborative
- การจัดการประเมินผล
- จัดการกับสิทธิผลประโยชน์



ภาพที่ 1 e-learning: การเรียนการสอนบนอินเทอร์เน็ต



ภาพที่ 2 learning infrastructure มีการเชื่อมโยงไปยังเครือข่ายได้โดยมีสายและไร้สาย

e-learning: การเรียนการสอนบนอินเทอร์เน็ต การเรียนการสอนในปัจจุบันกำลังก้าวเข้าสู่การเรียนแบบ e-learning เป็นการเรียนที่อาศัย เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเป็นสื่อในการติดต่อระหว่างผู้เรียนและผู้สอน ผู้เรียนสามารถเรียนจากสถานที่และเวลาใดก็ได้ โดยไม่มีข้อจำกัดในด้านของสถานที่และเวลานั้น ซึ่งองค์ประกอบของการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์นั้น จะต้องประกอบด้วย ซอฟต์แวร์บริหารจัดการการเรียนรู้ (LMS) ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่จะใช้เป็นตัวเชื่อมโยงให้เกิดการเรียนการสอน ให้เกิดการเรียนรู้ในเนื้อหาวิชาที่อยู่ในรูปแบบดิจิทัล (digital content) สามารถส่งผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ ไม่ว่าจะเป็น intranet extranet และ internet ในการจัดการเรียนรู้ในระบบ e-learning ซึ่งจะไม่ประสบความสำเร็จได้เลยถ้าหากจะไม่ร่วมระดมความคิดเห็นของผู้สอนที่จะออกแบบ จัดการเรียนการสอนให้ได้สอดคล้องกับหลักสูตร เนื้อหา ผู้เรียน และจำเป็นที่จะต้องมีการวิเคราะห์ ทั้งหลักสูตร เนื้อหา วัตถุประสงค์ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ต่าง ๆ ก่อนการออกแบบการสอน ในการออกแบบการเรียนการสอนในระบบของ e-learning นั้น เราพอที่จะเทียบเคียงได้เกี่ยวกับการออกแบบบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวกับการเรียนการสอน หรือบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ของ Alessi and Trollip (1991) ได้แบ่ง

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออกเป็น 5 ประเภท ดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบศึกษาทบทวน (tutorials) บทเรียนประเภทนี้ เป็นรูปแบบของบทเรียนช่วยสอนด้วยคอมพิวเตอร์ที่มีผู้พัฒนากันมากที่สุด ประเมินกันว่ามากกว่าร้อยละ 80 ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ทั่วโลก จะเป็นประเภทนี้เนื่องจากมีพื้นฐานการพัฒนาขึ้นจากความเชื่อที่ว่า คอมพิวเตอร์น่าจะเป็นสื่อประเภทอุปกรณ์ที่ช่วยให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพใกล้เคียงกับการเรียนจากชั้นเรียน กล่าวโดยสรุปก็คือ น่าจะใช้แทนครูได้ในหลาย ๆ หัวข้อวิชา แนวคิดตรงนี้มีพื้นฐานในมุมมองกว้างว่า การเรียนการสอนนั้นไม่ได้จำกัดอยู่แต่ในโรงเรียนประถมศึกษา มัธยมศึกษา หรืออุดมศึกษาเท่านั้น แต่ยังขยายกว้างไปถึงการฝึกอบรม (training) ในระดับและสาขาอาชีพต่าง ๆ ซึ่งอาจผสมผสานการสอน การเรียนรู้และการฝึกฝนด้วยตนเองในหลาย ๆ รูปแบบ และบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบศึกษาทบทวน ก็อาจเป็นวิธีการหนึ่งที่จะเข้าไปมีบทบาทได้ การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบศึกษาทบทวนในระบบการศึกษาปกติ โดยมีพื้นฐานแนวความคิดที่จะใช้สอนแทนครูทั้งในห้องเรียน และสอนเสริมนอกเวลาเรียนนั้น ยังเป็นปัญหาที่ต้องใช้เวลาวิเคราะห์กันอีกระยะหนึ่ง ประเด็นไม่อยู่ที่ว่าจะทำให้จำนวนครูลดลง หรือขาดบทบาทสำคัญในความเป็นครู แต่จะอยู่ที่ความเชื่อในส่วนลึกของผู้คนอีกจำนวนมากที่เชื่อว่าไม่มีสื่อชนิดใดในโลกที่จะถ่ายทอดความรู้ ความคิด เจตคติ และทักษะได้ดีเท่ากับมนุษย์ด้วยกันเอง ซึ่งหมายถึงครูนั่นเอง ปัญหาการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบศึกษาทบทวน เพื่อสอนแทนครูดังกล่าว ยังรวมไปถึงความพร้อมในด้านงบประมาณ โครงสร้างของระบบการศึกษา รวมทั้งปัญหาเฉพาะด้านของแต่ละแห่ง แม้จะมีปัญหาอยู่มาก แต่จากความเชื่อในการพัฒนาการด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่ไม่มีวันสิ้นสุด ทำให้

นักคอมพิวเตอร์การศึกษาเชื่อว่า มีความเป็นไปได้ค่อนข้างสูงในอนาคต ที่จะใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบนี้ เพื่อสอนเสริม สอนกึ่งทบทวน หรือเพื่อให้ผู้เรียนศึกษาหาความรู้ล่วงหน้า ก่อนการเรียนในชั้นเรียนปกติ ผู้เรียนอาจเรียนด้วยความสนใจ หรืออาจเป็นมอบหมายงานจากผู้สอนในหรือนอกเวลาเรียนปกติ ตามแต่กรณี

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบฝึกและปฏิบัติ (drill and practice) บทเรียนคอมพิวเตอร์รูปแบบที่สองนี้ เป็นอีกรูปแบบหนึ่งที่มีผู้พัฒนาขึ้นมากรองลงมาจากประเภทแรก ออกแบบขึ้นเพื่อฝึกทบทวนความรู้ที่ได้เรียนไปแล้ว รูปแบบจะเป็นการผสมผสานการทบทวนแนวความคิดหลัก และการฝึกฝนในรูปแบบของการทดสอบ บทเรียนที่พบส่วนมากจะเป็นบทเรียนด้านภาษา คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ซึ่งลักษณะของเนื้อหาจะเน้นด้านความรู้ (knowledge) เป็นส่วนมาก จึงไม่เน้นส่วนประกอบหลักของการเรียนรู้ที่จะต้องมีส่วนประกอบหลาย ๆ ด้าน เช่น การนำเสนอเนื้อหาอย่างเป็นระบบตามลำดับขั้น การเสริมแรง การตรวจปรับเนื้อหา สื่อการเรียนการสอน กิจกรรมการเรียนการสอน และอื่น ๆ แต่จะเน้นเฉพาะจุดที่แบบฝึกหัดหรือแบบฝึกทบทวนความรู้เนื้อหามากกว่า ดังนั้น บทเรียนช่วยสอนประเภทนี้ จึงมักจะต้องใช้ควบคู่กับกิจกรรมอย่างอื่น เช่น ใช้ควบคู่กับการเรียนการสอนปกติในห้องเรียน การให้แบบฝึกหัดเพิ่มเติมในการเรียนเสริม เป็นต้น ซึ่งแตกต่างจากรูปแบบแรกที่เป็นรูปแบบที่สมบูรณ์ในตัวเองสามารถใช้ในการเรียนการสอนได้ทั้งในและนอกห้องเรียน
3. บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบสร้างสถานการณ์จำลอง (simulation) บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบนี้ จะออกแบบเพื่อเสนอเนื้อหาใหม่ หรือใช้เพื่อทบทวนหรือสอนเสริมในสิ่งที่ผู้เรียนเรียนหรือทดลองไปแล้ว โดยเน้นรูปแบบการสร้างสถานการณ์ การจำลองสถานการณ์จริง ลำดับขั้นเหตุการณ์ต่าง ๆ และเนื้อหาอื่น ๆ ที่

มีลำดับการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง เป็นสิ่งที่เข้าใจยากไม่สามารถมองเห็นได้ ต้องอาศัยการจินตนาการเข้าช่วย ชับซ้อน หรืออันตรายที่จะไปศึกษาในเหตุการณ์จริง ตัวอย่างเช่น อวัยวะภายในร่างกายมนุษย์ โครงสร้างของอะตอม การเกิดปฏิกิริยาทางเคมี หลักการหมุนของมอเตอร์ไฟฟ้า และอื่น ๆ ซึ่งไม่ได้จำกัดเฉพาะทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเท่านั้น แต่ในด้านธุรกิจสังคมก็สามารถประยุกต์ได้ เช่น การสร้างสถานการณ์ซื้อขายเพื่อเรียนรู้หรือทบทวนการบวกลบคูณหาร การสร้างสถานการณ์ในรูปแบบของบทบาทสมมุติ (Role Play) เพื่อสอนหรือทบทวนเรื่องธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นต้น บทเรียนคอมพิวเตอร์ประเภทนี้มีจำนวนน้อยมาก เนื่องจากความยากในการออกแบบ จำเป็นต้องมีพื้นฐานความรู้เรื่องที่ทำอย่างดี สามารถจำแนกเป็น ลำดับขั้น การเปลี่ยนแปลงได้อีกทั้งอาจจะต้องใช้คณิตศาสตร์ขั้นสูงเพื่อเปลี่ยนแปลงเนื้อหาแต่ละส่วนนั้นให้สามารถนำเสนอในรูปแบบที่ง่ายขึ้น เช่น แสดงเป็นกราฟ

4. บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบเกมการสอน (game) บทเรียนคอมพิวเตอร์ลักษณะนี้ พัฒนาจากแนวความคิดและทฤษฎีทางด้านการเสริมแรง (reinforcement theory) บนพื้นฐานการค้นพบว่า ความต้องการในการเรียนรู้ซึ่งเกิดจากแรงจูงใจภายใน (intrinsic motivation) เช่น ความสนุกสนานจะให้ผลดีต่อการเรียนรู้และความคงทนในการจำดีกว่าการเรียนรู้ที่เกิดจากแรงจูงใจภายนอก (extrinsic motivation) วัตถุประสงค์ของบทเรียนประเภทนี้ผลิตเพื่อฝึกและทบทวนเนื้อหา แนวคิดและทักษะที่ได้เรียนไปแล้ว คล้ายกับแบบ Drill and Practice แต่เปลี่ยนรูปแบบการนำเสนอให้สนุก ตื่นเต้นขึ้น โดยมีหลักการพัฒนาว่าบทเรียนแบบเกมการสอนที่ดีควรต้องท้าทาย กระตุ้นจินตนาการ สร้างสรรค์ และกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็น

5. บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบใช้ทดสอบ (test) บทเรียนคอมพิวเตอร์ประเภทนี้เป็นรูปแบบที่ผลิตง่ายกว่าแบบอื่น ความมุ่งหมายหลักก็เพื่อทดสอบความรู้ความสามารถของผู้เรียน การสอบดังกล่าวอาจเป็นการสอบก่อนการเรียน (pre-test) หรือหลังการเรียน (post-test) หรือทั้งก่อนและหลังการเรียนแล้วแต่การออกแบบถ้าเป็นโครงสร้างที่ใหญ่ขึ้น ข้อสอบต่าง ๆ อาจถูกเก็บในรูปแบบของคลังข้อสอบ (item bank) เพื่อสะดวกต่อการสุ่มมาใช้ ลักษณะของข้อสอบดังกล่าวนี้จะอยู่ในรูปแบบที่คอมพิวเตอร์สามารถประเมินถูก-ผิดได้ เช่น แบบเลือกตอบ (multiple choice) หรือแบบถูก-ผิด (true-false) การตั้งคำถามอาจผสมผสานวิธีการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบสร้างสถานการณ์จำลองเข้าร่วมด้วยก็ได้

ที่กล่าวมาทั้งหมดนี้ เป็นการสรุปประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ ที่ได้พัฒนาขึ้นมาใช้อย่างกว้าง ๆ แต่ละรูปแบบก็มีจุดเด่นไปคนละด้าน อย่างไรก็ตามถ้าจะกล่าวถึงเทคนิคการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ นักคอมพิวเตอร์การศึกษาส่วนมากจะนึกถึงบทเรียนแบบศึกษาทบทวน (tutorials) เพราะโดยหลักการแล้วบทเรียนแบบนี้จะมีการประยุกต์เทคนิคและหลักการของบทเรียนอื่น ๆ ไม่ว่าจะเป็นแบบฝึกทบทวน แบบสร้างสถานการณ์จำลอง แบบเกมการศึกษาหรือใช้แบบทดสอบเข้ามารวมอยู่ด้วยกันตามความเหมาะสม โดยอยู่ภายใต้พื้นฐานของธรรมชาติของเนื้อหาที่จะผลิต ทั้งนี้เนื่องจากความยากง่ายของเนื้อหาและระดับความรู้ของผู้เรียนก็เป็นองค์ประกอบที่สำคัญประการหนึ่งที่จะต้องพิจารณาเลือกรูปแบบของบทเรียนที่จะผลิต

Hartley (1985) ได้กล่าวถึงการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนคอมพิวเตอร์และครูไว้ ดังนี้ ในโปรแกรมหรือบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบทบทวน (tutorial program) ที่ใช้คำถามเป็นสิ่งเร้า ผู้เรียนจะปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอน ด้วยการที่คอมพิวเตอร์เสนอคำถามผ่านทางจอภาพและให้ผู้เรียนตอบสนองผ่านทางแป้นพิมพ์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์จะประเมินการตอบสนองของผู้เรียนให้ผล

ป้อนกลับแก่ผู้เรียน และนำข้อมูลจากการตอบสนองของผู้เรียนมาตัดสินและประเมิน ครูจะสังเกตเห็นความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้เรียนได้จากข้อมูลที่คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเก็บไว้ในแผ่นดิสก์ จากนั้นก็จะพิจารณาเนื้อหาต่าง ๆ ที่ผู้เรียนได้เรียนไปแล้วว่า แต่ละหัวข้อเนื้อหามีความยากง่ายเหมาะสมหรือไม่แล้วจึงปรับปรุงโปรแกรม โดยพิจารณาจากผลการตอบสนองของผู้เรียนที่อาจแสดงถึงความเข้าใจเนื้อหาในบางตอน หรือครูอาจแก้ไขลำดับเนื้อหาที่ยังไม่เหมาะสมต่อไป

นอกเหนือจากที่ Hartley อธิบายไว้ข้างต้น ซึ่งครูจะต้องปฏิบัติเมื่อใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแล้วยังมีอีกหลายประการที่ครูจะต้องรับผิดชอบ เช่น การเลือกโปรแกรมที่จะนำมาใช้ พิจารณาถึงความเหมาะสมของโปรแกรมกับผู้เรียน การวางแผนจัดกลุ่มผู้เรียนเพื่อทำกิจกรรม และการติดต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่บ้านของผู้เรียน (ถ้ามี) เหล่านี้เป็นภารกิจที่ครูจะต้องปฏิบัติ เมื่อมีการใช้คอมพิวเตอร์ในชั้นเรียน นอกจากนี้ ครูยังจะต้องมีความรู้และทักษะในเรื่องเทคนิคคอมพิวเตอร์เพื่อให้สามารถแก้ปัญหาการใช้คอมพิวเตอร์ได้ในบางโอกาส สิ่งนี้ไม่ได้ลดคุณค่าและสถานภาพความเป็นครูลงแต่ประการใด แต่จะช่วยเพิ่มคุณภาพของครูให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ในบางครั้งครูก็ต้องปฏิบัติเหมือนกับเป็นนักวิจัยด้านคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้สิ่งต่าง ๆ มาจำลองเข้ากับบทบาทของตนเอง

ในอนาคตบทบาทของครูอาจจะต้องเปลี่ยนแปลงไปบ้าง แต่เป็นการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญต่ออาชีพโดยการเปลี่ยนแปลงนั้นมีได้ลดคุณค่าและสถานภาพของครูลงแต่อย่างใด ในขณะที่สิ่งที่ทำลายความสามารถของครูในขณะนี้คือ การนำระบบสารสนเทศมาใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนให้มากที่สุด และสิ่งที่จะทำลายต่อไปก็คือ ครูจะต้องเป็นผู้ใช้คอมพิวเตอร์ให้เกิดประโยชน์ในการเรียนการสอนได้อย่างเต็มความสามารถ

หลักการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยทั่วไป แบบศึกษาทบทวนจะยึดหลักการออกแบบระบบการเรียนการสอนเป็นพื้นฐาน แล้วนำมาดัดแปลงเป็นกระบวนการเรียนการสอนเพื่อนำไปเป็นหลักการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ หลักการ

ออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยทั่วไป จะมีหัวข้อหรือประเด็นสำคัญที่ควรพิจารณา ได้แก่ การสร้างความสนใจ การบอกจุดประสงค์ การทบทวนความรู้เดิม การนำเสนอเนื้อหา การชี้แนะทางการเรียน การกระตุ้น การตอบสนอง การให้ผลป้อนกลับ การทดสอบ และการจำและการนำไปใช้

ปัจจุบันคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและการนำเสนอด้วยคอมพิวเตอร์ นิยมใช้สื่อแบบประสม (multimedia) ซึ่งใช้สื่อโสตทัศน์ สื่อทัศน์จะเกี่ยวข้องกับโดยตรงกับการอ่านภาพ (visual literacy) ส่วนสื่อโสตจะเกี่ยวข้องกับกระบวนการได้ยิน/ได้ฟัง ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ จึงต้องใช้สื่อโสตทัศน์ให้สนับสนุนและเสริมซึ่งกันและกัน จึงจะได้บทเรียนที่มีประสิทธิภาพ

สรุปและวิจารณ์ผล

ในปัจจุบันนี้การเข้าถึงเครือข่าย Internet ทำได้ง่ายขึ้นมาก เพราะโครงสร้างพื้นฐานเอื้ออำนวย โดยเฉพาะในเขตเมืองใหญ่ การที่ผู้เรียนสามารถเข้าถึง e-learning ได้ง่าย ทำให้ค่าใช้จ่ายในการถ่ายทอด และรับส่งข้อมูลมีราคาต่ำ ปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัยได้ง่าย (ease of update) เนื่องจากผู้สร้างข้อมูล จะสามารถเข้าถึง server ได้จากทุกแห่งทั่วโลก การ update ข้อมูลจึงทำได้ ทันเวลาโดยไม่มีข้อจำกัดเรื่องสถานที่และเวลา - ประหยัดเวลา และค่าเดินทาง (saving time and expenses) ผู้เรียนสามารถเรียนโดยใช้เครื่อง คอมพิวเตอร์ที่ใกล้ตัวที่สุด โดยไม่ต้องไปโรงเรียน ซึ่งเป็นการประหยัดเวลามาก

ในการกำหนดลักษณะของ e-learning คงจะไม่พ้นการออกแบบการเรียนการสอนปกติแต่จะมีข้อปลีกย่อยที่จะต้องคำนึงถึงคือ ระบบเครือข่ายเทคโนโลยี หลักสูตร เนื้อหา ที่จะต้องให้สอดคล้องกับการต้องการในการเรียนรู้แต่ละบุคคล ให้ผู้เรียนสามารถได้ค้นพบด้วยตนเองให้ได้ มีทางเลือกให้ผู้เรียนได้เรียนและสอบถามจากผู้สอนได้ด้วยการสอบถามผ่าน e-mail หรือ ทางระบบ web board ได้อีกทางหนึ่งด้วย

เอกสารอ้างอิง

- ถนอมพร เลหาจรัสแสง <http://emag.chiangmai.ac.th/บุญเลิศ อรุณพิบูลย์>. 2547. e-learning ในประเทศไทย. สาร NECTEC. 11(56): 32-36.
- รังสรรค์ แสงสุข. สารอภิศาสตร์ เนื่องในโอกาสวันคล้ายวันสถาปนามหาวิทยาลัยรามคำแหงครบรอบ 30 ปี. วารสาร สามทศวรรษ. มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- Alessi, S. M. and R. T. Stanley. 1985. Computer Base Instruction. New Jersey. Prentice Hall.
- Alessi, S. M. and R. T. Stanley. 1991. Computer Base Instruction. 2nd ed. New Jersey. Prentice Hall.
- Computers & Education. 2008. Elsevier Ltd. All rights reserved 50(4): May 2008. 1183-1202 <http://www.sciencedirect.com/>
- Education Sphere: E-Learning. ชัมชิสเต็ม จำกัด.
- Hartley, G. 1985. Toward the ultimate participatory novel. EPB. 3(4): Jun 1985. 12-15.
- Sun, Pei-Chen., R. J. Tsai., G. Finger., Y. Y. Chen and D. Yeh. 2008. What Drives a Successful E-Learning? An Empirical Investigation of the Critical Factors Influencing Learner Satisfaction 2008-05-00.
- White, S. 2007. Critical Success Factors for E-Learning and Institutional Change--Some Organisational Perspectives on Campus-Wide E-Learning 2007-09-00.
- <http://www.learningcircuits.org/2000/nov2000/Chapnick.htm> Samantha Chapnick, December 2000.
- <http://www.capella.edu/elearning/> accessed on July 9, 2004.
- <http://www.e-learningcentre.co.uk/> accessed on July 9, 2004.
- http://www.internetttime.com/itimegroup/whats_e-Learning/sld001.htm accessed on July 9, 2004.

<http://www.thaicai.com/elearning.html/> accessed
on July 9, 2004.

<http://www.learnframe.com/aboutelearning/> accessed
on May 29, 2008.

<http://www.nectec.or.th/courseware/> accessed on
May 29, 2008.

<http://www.netregis.com/serv-networklan.php/>
accessed on May 29, 2008.

[http://www.oxford-elearning.com/demos_item
13.htm/](http://www.oxford-elearning.com/demos_item13.htm/) accessed on May 29, 2008.

<http://www.thaiall.com/internet/internet04.htm/>
accessed on May 29, 2008.

<http://www.thaicai.com/elearning.html> / accessed on
May 29, 2008.

<http://www.thaigoodview.com/e-learning/index.html/>
accessed on May 29, 2008.