

## E - learning สื่อการเรียนรู้รูปแบบใหม่ (E-learning, A new type of learning media)

ทิตยา จันทรสุข  
Tittaya Junsuk

การศึกษามีส่วนสำคัญในการพัฒนาคนให้มีประสิทธิภาพ และการศึกษาทุกวันนี้ก็ไม่ได้จำกัดอยู่เพียงแค่ครูผู้สอนกับห้องสี่เหลี่ยมในสถานศึกษาต่างๆ เพียงเท่านั้น แต่กำลังเปลี่ยนแปลงไปตามการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี ซึ่งกำลังมุ่งสู่การศึกษาที่อาศัยเทคโนโลยีใหม่ๆ เข้ามามีส่วนร่วมควบคู่ไปกับการเน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

ปัจจุบันการพัฒนาเทคโนโลยีด้านต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์หรือเทคโนโลยีทางการสื่อสารเป็นไปอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง ส่งผลให้มีการนำเทคโนโลยีต่างๆ เหล่านี้มาประยุกต์ใช้เพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้สำหรับการเรียนการสอนเพิ่มมากขึ้น เพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพด้านการเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบ เช่น การนำมัลติมีเดียมาเป็นสื่อการสอน การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การเรียนทางไกลผ่านดาวเทียม เป็นต้น การนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องมือในการสร้างสื่อการเรียน เป็นที่นิยม

อย่างแพร่หลาย เนื่องจากทำให้ได้สื่อการเรียนการสอนรูปแบบใหม่มาแทนที่เอกสารประกอบการสอนที่อยู่ในรูปสื่อกระดาษ หรือหนังสือ ที่เรียกว่า สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือ CAI (Computer Aided Instruction) และด้วยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการเรียนการสอน การฝึกอบรม รวมทั้งการถ่ายทอดความรู้จาก CAI มาเป็น WBI (Web Based Instruction) หรือการเรียนการสอนผ่านเว็บ ซึ่งสามารถนำเสนอข้อมูลได้ทั้งในรูปแบบของข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง ส่งผลให้การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนในรูปแบบ WBI เป็นที่นิยมอย่างสูง และได้รับการพัฒนาปรับปรุงรูปแบบมาเรื่อยๆ จนกลายเป็นสื่อการเรียนการสอนในรูปแบบ e-Learning (Electronics Learning) ซึ่งในปัจจุบันสถาบันการศึกษาทั้งระดับโรงเรียน สถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยต่างๆ ได้นำเทคโนโลยีในรูปแบบ e-learning เข้ามาใช้ในการเรียนการสอนกันอย่างแพร่หลาย และกำลังได้รับความนิยมอย่างสูงในปัจจุบัน

\* นักวิชาการคอมพิวเตอร์ สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยทักษิณ

E-learning หรือ Electronic Learning คือ ระบบการเรียนรู้แบบออนไลน์ เป็นรูปแบบการเรียนการสอนแบบใหม่ ที่มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์สมัยใหม่ ไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือสัญญาณดาวเทียม ผสมผสานเข้าด้วยกันเพื่อนำเสนอข้อมูลตัวอักษร ภาพนิ่ง ผสมผสานกับการใช้ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์และเสียง เพื่อให้เกิดการปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน โดยผู้เรียน ผู้สอน และเพื่อนร่วมชั้นเรียนทุกคน สามารถติดต่อปรึกษา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันได้ เช่นเดียวกับการเรียนในชั้นเรียนปกติ โดยอาศัยเครื่องมือการติดต่อสื่อสารที่ทันสมัย และผู้เรียนสามารถเรียนรู้องค์ความรู้ได้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่

### องค์ประกอบของ E - learning

องค์ประกอบของการเรียนรู้แบบออนไลน์ หรือ E-learning มีองค์ประกอบที่สำคัญอยู่ 4 ส่วน โดยแต่ละส่วนต้องได้รับการออกแบบให้สัมพันธ์กันอย่างเหมาะสม เมื่อนำมาประกอบเข้าด้วยกันแล้วทำให้ระบบทั้งหมดสามารถทำงานประสานกันได้อย่างลงตัว ดังนี้

#### 1. เนื้อหาของบทเรียน (Content)

ไม่ว่าจะเป็นการเรียนรู้ การศึกษารูปแบบใด เนื้อหาของบทเรียนถือว่าเป็นสิ่งสำคัญที่สุด และเนื้อหาเป็นส่วนประกอบที่สำคัญที่สุดสำหรับการเรียนแบบ E-learning เช่นกัน เนื้อหาวิชาจะได้มาจากผู้สอน ซึ่งผู้สอนจะเป็นผู้ที่ทำการเขียนคำอธิบายรายวิชา วางแผนการสอน ให้เหมาะสมกับเวลา ตรงกับความต้องการของสังคม สร้างสื่อการสอนที่

เหมาะสม แยกบทเรียนเป็นบท มีการมอบหมายงานเมื่อจบบทเรียน และทำสรุปเนื้อหาไว้ตอนท้ายของแต่ละบท พร้อมทั้งแนะนำแหล่งอ้างอิง เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม โดยสิ่งเหล่านี้จะอยู่ในรูปแบบของมัลติมีเดียสื่อผสมให้แก่ผู้เรียน ซึ่งผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้จากคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

#### 2. ระบบบริหารจัดการการศึกษา (Management Education System)

ไม่เพียงแต่ระบบการเรียนการสอนเพียงอย่างเดียวเท่านั้นที่ต้องมีการบริหารจัดการ ไม่ว่าจะธุรกิจหรือระบบงานใดก็ต้องมีการจัดการด้วยเช่นกัน ทั้งนี้เพื่อควบคุมให้ระบบดำเนินไปอย่างถูกต้อง เนื่องจากการเรียนแบบ E-learning สนับสนุนให้ผู้เรียนได้ศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง ระบบบริหารจัดการการศึกษาจึงทำหน้าที่ในการวางแผน กำหนดหลักสูตร กำหนดลำดับของเนื้อหาในบทเรียน จัดการ รายงาน และติดตามเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระบบการเรียนการสอน เพื่อให้การเรียนแบบ E-learning ดำเนินต่อไปอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังประกอบไปด้วยเครื่องมือ ที่ใช้ในการส่งเสริมการเรียนรู้หรือการติดต่อสื่อสารให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น โปรแกรมห้องเรียนเสมือน เราเรียกระบบนี้ว่า "ระบบบริหารจัดการเรียน" (LMS: e-Learning Management System)

ระบบบริหารจัดการเรียน (LMS : e-Learning Management System) มีคุณสมบัติ ดังนี้

#### 1) เป็นระบบจัดการโครงสร้างเนื้อหา (Content Structure) คือ เป็นส่วน

จัดการโครงสร้างเนื้อหาทั้งหมด สามารถนำเข้าสู่เนื้อหาที่ได้มาตรฐาน จัดการลำดับขั้นตอนในการเรียน การนำเสนอบทเรียนสู่ผู้เรียน กำหนดเงื่อนไขในการเข้าสู่บทเรียนแต่ละบทได้

2) เป็นระบบจัดการห้องเรียน (Class Management) คือ ระบบที่แบ่งผู้เรียนในแต่ละวิชาเป็นกลุ่มย่อยหรือเป็นห้องเรียน เพื่อความสะดวกในการดูแลและติดตามของผู้สอน โดยผู้เรียนสามารถเลือกลงทะเบียนในแต่ละห้องเรียน และศึกษารายละเอียดในแต่ละวิชา หรือแต่ละห้องเรียนได้ ส่วนผู้สอนก็สามารถจัดการสถานะของผู้เรียนในห้องเรียน อนุญาตหรือเพิกถอนการร้องขอเพื่อเข้าเรียนของผู้เรียนได้

3) เป็นระบบติดตามและรายงานผลการเรียน (Tracking and Report) คือ ระบบการบันทึกข้อมูลการเรียนและการสอบ เพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์และประมวลผลการเรียน ในการเข้าสู่บทเรียนให้เป็นไปตามลำดับขั้นตอนตามที่ได้กำหนดไว้ รวมทั้งรายงานผลการเรียน การสอบ และตรวจสอบเงื่อนไขในการเรียนจบของผู้เรียนภายใต้ข้อกำหนด

4) เป็นระบบการบ้านและประเมินผล (Assessment Management) คือ ระบบที่ผู้สอนสามารถกำหนดการบ้าน มอบหมายการบ้าน ตรวจการบ้าน ให้คำแนะนำ สร้างเฉลย ให้คะแนน และสามารถตั้งเวลาหน่วงในการเฉลยนับจากเวลาที่ผู้เรียนเข้ามาได้ โดยสามารถรองรับการส่งไฟล์ได้ในหลายรูปแบบ เช่น .doc, .xls, .txt เป็นต้น

5) เป็นระบบจัดการผู้ใช้งานระบบ (Account Management) คือ เป็นระบบที่สร้างและกำหนดสิทธิ์ในการใช้งานให้แก่ผู้ใช้งานแต่ละกลุ่ม สามารถกำหนดสถานะของผู้ใช้งานในระบบ มีส่วนการลงทะเบียนของผู้ใช้ และส่วนอนุญาตให้ใช้งานโดยผู้ดูแลระบบ ผู้ดูแลระบบสามารถทำการแก้ไขข้อมูลส่วนตัว ตั้งรหัสผ่าน และกำหนดการใช้งานด้านต่างๆ เช่น ระยะเวลาในการใช้งาน วันหมดอายุ เป็นต้น

6) เป็นระบบติดต่อสื่อสาร (Collaborative) คือ เป็นระบบที่มีโปรแกรมช่วยเหลือในการประชาสัมพันธ์ข่าวสารสู่ผู้เรียน จัดการข้อมูลที่ไม่เหมาะสม ตรวจสอบและเตือนว่ามีผู้ออนไลน์อยู่ที่คน ผ่านห้องเรียนเสมือน รวมทั้งสามารถติดต่อระหว่างผู้เรียนด้วยตนเอง หรือผู้เรียนกับผู้สอนได้แบบทันทีทันใด ด้วยโปรแกรม Chat และ MSN

### 3. การติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนและผู้สอน หรือระหว่างผู้เรียนด้วยกัน (Communication)

การติดต่อสื่อสารถือว่าเป็นองค์ประกอบสำคัญของการเรียนแบบ E-learning เนื่องจากการเรียนแบบ E-learning ถือว่าเป็นการเรียนทางไกลอีกรูปแบบหนึ่ง แต่จะมีความโดดเด่นและแตกต่างจากการเรียนทางไกลทั่วไป นั่นคือ การนำรูปแบบการติดต่อสื่อสารแบบ 2 ทางมาใช้ประกอบในการเรียน เพื่อเพิ่มความสนใจและความตื่นตัวของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนให้มากยิ่งขึ้น ผู้เรียนสามารถติดต่อสอบถาม ปรีกษาหารือ หรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

เห็นกันระหว่างผู้เรียนกับเพื่อนร่วมชั้นเรียนคนอื่น ๆ หรือระหว่างตัวผู้เรียนกับครู อาจารย์ผู้สอน โดยเครื่องมือที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารอาจจะใช้เป็น Chat board, Web - board, e-mail, Conferencing หรือโทรศัพท์ เป็นต้น

#### 4. การสอบ / วัดผลการเรียน (Test and Evaluation)

แบบฝึกหัดท้ายบท หรืองานที่ครูผู้สอนมอบหมาย จะทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาของรายวิชานั้นๆ มากขึ้น ซึ่งจำเป็นต้องมีการวัดผลการเรียน เพื่อเป็นการรับรองว่าผู้เรียนได้ผ่านตามเกณฑ์ที่สถาบันนั้นๆ กำหนด ถ้าไม่มีการวัดผลหรือการสอบก็ไม่สามารถบอกได้ว่าผู้เรียนผ่านหรือไม่ผ่านในรายวิชานั้นๆ เข้าใจเนื้อหาของรายวิชานั้นจริงหรือไม่ และจะไม่ได้รับการเชื่อถือมากนัก ดังนั้น การเรียนไม่ว่าจะเป็นการเรียนด้วยวิธีใดก็ตามย่อมต้องมีการสอบ หรือการวัดผลการเรียนเป็นส่วนหนึ่งอยู่เสมอ การสอบ หรือการวัดผลการเรียนจึงเป็นส่วนประกอบสำคัญที่จะทำให้การเรียนแบบ E-learning เป็นการเรียนที่สมบูรณ์ ซึ่งการจัดการเรียนการสอนแบบ e - learning จะมีระบบบริหารจัดการเรียนที่จะใช้ทดสอบได้ โดยเรียกข้อสอบที่จะใช้มาจากระบบบริหารจัดการเรียน ที่เรียกว่า ระบบคลังข้อสอบ (Test Bank System) ซึ่งเป็นส่วนย่อยที่รวมอยู่ในระบบบริหารจัดการเรียน นำมาทดสอบได้เลย ซึ่งจะทำให้การวัดผล ประเมินผลทางการเรียนของผู้เรียนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และสะดวกรวดเร็วมากยิ่งขึ้น

#### วิธีการเรียนการสอนแบบ E - learning

การจัดการข้อมูลและบทเรียนจะต้องตอบสนองต่อการเรียน 2 แบบ คือ

##### 1. การเรียนแบบ Synchronous

เป็นการเรียนแบบเรียลไทม์ เหมือนในห้องเรียน แต่จะไม่เผชิญหน้ากันในห้องเรียน จะมีสื่อกลางชั้นอยู่ เช่น Chat Board หรือ บนหน้าจอคอมพิวเตอร์ เป็นต้น ซึ่งผู้เรียนและผู้สอนอยู่ในเวลาเดียวกัน ตัวอย่างเช่น ห้องเรียนที่มีอาจารย์สอนนักศึกษาอยู่แล้วแต่นำไอทีเข้ามาเสริมการสอน

##### 2. การเรียนแบบ Asynchronous

ผู้เรียนและผู้สอนไม่ได้อยู่ในเวลาเดียวกัน ไม่ได้เป็นการเรียนแบบเรียลไทม์ เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งสามารถเรียนเมื่อไหร่ ที่ไหน เวลาไหนก็ได้ที่มีอินเทอร์เน็ต โดยผู้เรียนสามารถเรียนรู้ทำแบบฝึกหัดและสอบ โดยเข้าไปยังโฮมเพจ หากมีข้อสงสัยหรือมีคำถาม ก็จะมีห้องให้สนทนากับเพื่อนร่วมชั้นเรียน มีเว็บบอร์ดและอีเมลล์ให้ถาม คำถามผู้สอน

#### ข้อควรคำนึงในการจัดการเรียนการสอนแบบ E-learning

การจัดการเรียนการสอนแบบ E-learning ควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

##### 1. ความพร้อมของอุปกรณ์และระบบเครือข่าย

เนื่องจากการเรียนการสอนแบบ E-learning เป็นการเรียนแบบออนไลน์ ซึ่งอาศัย

เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายเป็นพื้นฐาน ผู้เรียนสามารถเข้ามาเรียนรู้ได้ในทุกเวลาตามที่ต้องการ ดังนั้น เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครือข่ายจึงต้องมีความพร้อมและสมบูรณ์อยู่เสมอ เพื่อให้ได้บทเรียนที่มีคุณภาพ

## 2. ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต

ผู้เรียนและผู้สอนจำเป็นจะต้องมีความรู้และทักษะในการใช้งานคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตพอสมควร เนื่องจากระบบการเรียนการสอนแบบ E-learning จะถ่ายทอดบทเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทาง Web Browser ในรูปแบบของเว็บ เพื่อให้เกิดความน่าสนใจมากขึ้น

## 3. ความพร้อมของผู้เรียน

ผู้เรียนจำเป็นจะต้องมีความพร้อมทั้งทางด้านจิตใจและความรู้ เนื่องจากการเรียนแบบ E-learning เป็นการเรียนด้วยตนเอง จะแตกต่างจากการเรียนในชั้นเรียนปกติซึ่งครูผู้สอนจะเป็นผู้ป้อนความรู้ให้ผู้เรียนเพียงอย่างเดียว ดังนั้นการเรียนแบบ E-learning ผู้เรียนจะ

ต้องมีความพร้อมที่จะกระตือรือร้น ตื่นตัว ใฝ่รู้ มีความรับผิดชอบ กล้าที่จะแสดงความคิดเห็น เพื่อศึกษาความรู้ใหม่ๆ

## 4. ความพร้อมของผู้สอน

ผู้สอนจะต้องมีความพร้อมทางด้านการใช้คอมพิวเตอร์ และผู้สอนจะต้องเปลี่ยนบทบาทจากเดิมที่เป็นผู้ป้อน และแนะนำความรู้ให้แก่ผู้เรียนจากการเรียนในชั้นเรียนปกติมาเป็นผู้อำนวยความสะดวก โดยให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น อยากรู้ อยากรู้อยากเห็น กระตุ้นการทำกิจกรรม รวมทั้งจะต้องเตรียมเนื้อหาและแหล่งค้นคว้าเพิ่มเติมที่มีคุณภาพให้แก่ผู้เรียน

## 5. เนื้อหา บทเรียน

เนื้อหาบทเรียนจะต้องเหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละกลุ่ม โดยผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ด้วยตนเอง มีวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน การลำดับเนื้อหาไม่ซับซ้อน ระบุแหล่งค้นคว้าอื่นๆ ที่เหมาะสม รวมทั้งเลือกใช้สื่อการสอนที่เหมาะสมด้วยเช่นกัน

พระพุทธศาสนาไม่ถือโชคชะตา แต่ถือกฎแห่งกรรม  
ถ้าเราทำอยู่เช่นนี้ ผลจะไปเกิดเป็นอย่างไรตามตำราโชคชะตาหาได้ไม่  
มันต้องเป็นไปตามเหตุผลของมันเองอยู่นั่นแล

พุทธทาส อินทปัญโญ

ประโยชน์ของการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติเมื่อเทียบกับการเรียนแบบ E-learning ได้ดังนี้

การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ	การเรียนการสอนในรูปแบบ e-learning
1. ผู้เรียนนั่งฟังการบรรยายจากครูผู้สอนในชั้นเรียน	1. ใช้ระบบการเรียนรู้แบบออนไลน์ ผู้เรียนได้รับข้อมูลทั้งตัวอักษร ภาพนิ่ง ผสมผสานกับการใช้ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์และเสียง
2. ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าเนื้อหาเพิ่มเติมจากตำราในห้องสมุดหรือสิ่งตีพิมพ์ต่างๆ	2. ผู้เรียนค้นคว้าหาข้อมูลผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สะดวก รวดเร็ว และทันสมัย
3. ผู้เรียนเรียนรู้การโต้ตอบจากการสนทนาในชั้นเรียน	3. ใช้กระดานถาม-ตอบ ช่วยให้ผู้เรียนกล้าแลกเปลี่ยนความคิดเห็นได้อย่างเต็มที่
4. การเรียนถูกจำกัดด้วยเวลาและสถานที่	4. สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา
5. วัดผลการเรียนด้วยตนเองหรือครูผู้สอน	5. วัดผลการเรียนโดยอัตโนมัติหรือครูผู้สอน
6. ผู้เรียนไม่สามารถทบทวนเนื้อหาได้ อาจจะต้องทำการจดบันทึกแทน	6. ผู้เรียนสามารถทบทวนเนื้อหาได้ตลอดเวลาเท่าที่ต้องการ
7. ค่าใช้จ่ายเมื่อทำการสอนสูงกว่าต้องซื้ออุปกรณ์การสอนและสื่อต่าง ๆ และต้องบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานตลอด	7. ต่ำกว่า เพราะลงทุนไปแล้ว เวลาสอนก็ไม่ต้องลงทุนซ้ำอีก เพียงแต่เพิ่มหรือปรับเนื้อหาให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา

จากที่กล่าวมาทั้งหมดจะเห็นได้ว่าระบบการเรียนการสอนแบบ E-learning จะช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ศึกษา เรียนรู้ ค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมด้วยตนเอง รู้จักคิด วิเคราะห์ กล้าที่จะแสดงความคิดเห็นแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้เรียนและผู้สอน หรือระหว่างผู้เรียนด้วยกันเองมากขึ้น โดยมีครูผู้สอนทำหน้าที่ในการให้คำแนะนำ ให้คำปรึกษา และอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เรียนแทนการเป็นผู้บอก ผู้บอ หรือถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้เรียนเพียงอย่างเดียว เนื่องจากการเรียนการสอนแบบ E-learning ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา โดยผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ แต่อย่างไร

ก็ตามในการเรียนแบบนี้ ผู้เรียนจะไม่สามารถสื่อความรู้สึก หรืออารมณ์ในการเรียนรู้ได้อย่างแท้จริง ทำให้ผู้เรียนขาดการพัฒนาทางด้าน EQ และจริยธรรมในการเข้าเรียน เนื่องจากผู้เรียนสามารถให้ผู้อื่นเข้าเรียน หรือทำข้อสอบแทนตนเองได้ โดยการ log in เข้ามาในระบบ ระบบก็ไม่สามารถตรวจสอบได้ ดังนั้น การจัดการเรียนการสอนแบบนี้จึงต้องคำนึงถึงความพร้อมของอุปกรณ์ ระบบเครือข่าย ทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต ความพร้อมของผู้เรียน ความพร้อมของผู้สอน รวมทั้งเนื้อหาและบทเรียนด้วยเช่นกัน จึงจะทำให้การเรียนการสอนแบบ E-learning มีประสิทธิภาพ

## เอกสารอ้างอิง

- บุญเกื้อ ควรรหาเวช. "การเรียนการสอนออนไลน์ (E-learning)." สืบค้นเมื่อ 13 กุมภาพันธ์ 2552, จาก [http://www.st.ac.th/av/inno\\_elearn.htm](http://www.st.ac.th/av/inno_elearn.htm).
- ไพโรจน์ ตีรณธนากุล, ไพบุลย์ เกียรติโกมล และ เสกสรร แยมพินิจ. (2546). การออกแบบและการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนสำหรับ e-learning. กรุงเทพฯ : พิมพ์ดี.
- โสภณ ทองโอเอี่ยม. "คุณสมบัติของ LMS." สืบค้นเมื่อ 14 กุมภาพันธ์ 2552, จาก <http://www.svsc.moe.go.th/e-learning/E%20learningweb.files/frame.htm#slide0002.htm>.
- สิปปนนท์ มั่งอะนะ. "องค์ประกอบของ e-learning." สืบค้นเมื่อ 10 กุมภาพันธ์ 2552, จาก <http://learners.in.th/blog/sippanons/155756>.
- ห้องสมุดและศูนย์สารสนเทศ มหาวิทยาลัยรังสิต. "E-Learning." สืบค้นเมื่อ 10 กุมภาพันธ์ 2552, จาก <http://server.telecomth.com/elearn.php>.
- "E-Learning." สืบค้นเมื่อ 7 กุมภาพันธ์ 2552, จาก <http://eclassnet.kku.ac.th/etraining/file/1204923330-e-Learning.doc>.

เดี๋ยวนี้ เราเจริญเหลือเกิน แล้วทำไมเราไม่มีสันติภาพ ผู้คนป่าสมัยนั้นไม่ได้  
เรามีเทคโนโลยีจนไปเที่ยวโลกพระจันทร์ได้เหมือนไปเที่ยวหลังบ้าน  
มีการเป็นอยู่ในบ้านเรือนเหมือนเทวดา แข่งกับเทวดา แล้วทำไมไม่มีสันติภาพ  
เมื่อคนยังไม่มีความแข็งแรงกัน จิตใจเยือกเย็นกว่าคนสมัยที่มีน้ำแข็งกิน  
คนสมัยที่ไม่มีไฟฟ้าใช้ จิตใจสว่างไสวกว่าในทางธรรม  
คือทางที่จะไม่เห็นแก่ตัวยิ่งกว่าคนสมัยนี้มีไฟฟ้าใช้  
ไม่มีรถยนต์ ไม่มีเรือบิน เขาจึงมีสันติภาพมากกว่า เราจะว่าเขาโง่ที่สุดแท้ก็ตามใจ

พุทธทาส อินทปัญญ