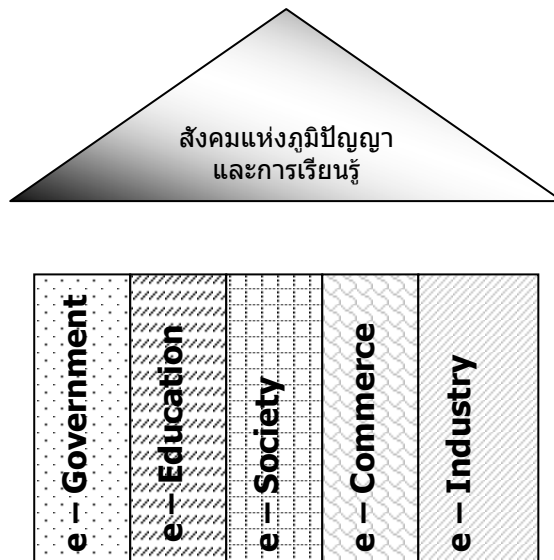


# e - Learning คืออะไร

น.อ.หญิง ยุวดี เปรมวิชัย

ประจำโรงเรียนนายเรือ

“สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้” เป็นจุดมุ่งหมายหนึ่งของรัฐบาลไทยในการพัฒนาประเทศไทยในปัจจุบันนี้ โดยรัฐบาลต้องการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการศึกษาของประเทศให้เป็น “สังคมดิจิทัล สังคมแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิต และการเรียนที่เห็นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Student Centered)” การก้าวสู่สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ เป็นกลยุทธ์หนึ่งในกลยุทธ์ ๕ e ซึ่งประกอบด้วย e - Government, e - Education, e - Society, e - Commerce และ e - Industry



รูปที่ ๑ สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้

โรงเรียนนายเรือเป็นสถาบันหลักด้านการศึกษาของกองทัพเรือ จึงต้องมีส่วนเกี่ยวข้องกับกลยุทธ์ด้าน e - Education โดยตรง ซึ่ง e - Education หมายถึงการนำเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ มาใช้กับระบบการศึกษาทั้งหมด ตลอดทุกขั้นตอนการศึกษา จนจบหลักสูตรการศึกษา ได้แก่ การบริหารจัดการด้านการศึกษา ประกอบด้วย หลักสูตร บุคลากรด้านการปกครอง ครู-อาจารย์ วิธีการเรียนการสอน ระบบห้องสมุด หนังสือและตำรา ฯลฯ จะเห็นว่าการเรียนการสอนประกอบอยู่เป็นส่วนหนึ่งในระบบการศึกษา e - Education เช่นเดียวกับระบบห้องสมุด (e-Library) หนังสือและตำรา (e-Book) ที่มีมาก่อนแล้ว จึงเรียกเฉพาะส่วนการเรียนการสอนว่า e-Learning นั่นเอง

ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช ๒๕๔๒ หมวด ๙ เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา กำหนดดังนี้

“.....มาตรา ๖๓ รัฐต้องจัดหาคลื่นความถี่ สื่อตัวนำและโครงสร้างพื้นฐานอื่น ๆ พื้นฐานอื่นที่จำเป็นต่อการส่งวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ วิทยุโทรคมนาคมและการสื่อสารในรูปแบบอื่นใช้ประโยชน์สำหรับการศึกษาระบบศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย การทำนุบำรุงศาสนาและวัฒนธรรมตามความจำเป็น

มาตรา ๖๔ รัฐต้องส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการผลิตและพัฒนาแบบเรียนตำรา หรือ สื่อทางวิชาการ สื่อสิ่งพิมพ์อื่น วัสดุอุปกรณ์และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาอื่น โดยเร่งรัดพัฒนาขีดความสามารถในการผลิต จัดให้มีเงินสนับสนุนการผลิต และมีการให้แรงจูงใจแก่ผู้ผลิตและพัฒนาเทคโนโลยีการศึกษา ทั้งนี้ โดยเปิดให้มีการแข่งขันโดยเสรีอย่างเป็นธรรม.....”

### ความหมายของ e – learning

e – Learning คือ การเรียนรู้แบบออนไลน์ (Online Learning) พัฒนาการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต (Internet) หรือ อินทราเน็ต (Intranet) ซึ่งต้องประกอบด้วยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีการสอน เทคโนโลยีเครือข่าย เป็นการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนจะได้เรียนตามความสามารถและความสนใจของตน โดยเนื้อหาของบทเรียนประกอบด้วยข้อความ, รูปภาพ, วิดีโอ และมัลติมีเดียอื่น ๆ ถูกส่งไปยังผู้เรียนผ่าน Web - browser โดยผู้เรียน ผู้สอน และเพื่อนร่วมชั้นทุกคนสามารถติดต่อปรึกษา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันได้ เหมือนกับอยู่ห้องเรียนจริงตามปกติ โดยอาศัยการสื่อสารทาง e – Mail, Web-board , Chat จึงเป็นการเรียนสำหรับทุกคน ทุกเวลา ทุกสถานที่ (Learn for all, anyone anywhere and anytime)

Online Learning มีหลายรูปแบบขึ้นอยู่กับวิธีในการ Online เช่นอาจเป็น Video Conference System คือการเรียนผ่าน Video หรือ Distance Learning คือการเรียนการสอนทางไกลผ่าน TV, วิทยุ เป็นต้น เช่น ระบบการเรียนของ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (มสธ.) ซึ่งการ Online Learning ทั้งสองชนิดนี้ยังไม่ใช่ e – Learning เพราะมีผู้ให้คำจำกัดความ e – Learning ไว้หลายท่านดังนี้

อ.ไพฑูริย์ ศรีฟ้า Srithai.com .....“e – Learning คือ การเรียนการสอนทางไกลที่ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ผ่านทาง World Wide Web ซึ่งผู้เรียนและผู้สอนใช้เป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสารระหว่างกัน ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลมากมายที่มีอยู่ทั่วโลกอย่างไร้เขตจำกัด ผู้เรียนสามารถทำกิจกรรมหรือแบบฝึกหัดต่าง ๆ แบบออนไลน์ โดยใช้เครื่องมือช่วยอำนวยความสะดวกอยู่ใน WWW อย่างไม่มีขีดจำกัดทั้งด้านระยะทาง ระยะเวลา สถานที่ ตอบสนองต่อศักยภาพและความต้องการของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี”

ศ.ดร.เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์..... “e – Learning หมายถึง การเรียนรู้บนฐานเทคโนโลยี (Technology – based Learning) ซึ่งครอบคลุมถึงการเรียนรู้หลากหลายรูปแบบ อาทิ การเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์ (Computer - based Learning) การเรียนรู้บนเว็บไซต์ (Web – based Learning)

ห้องเรียนเสมือน (Virtual Classroom) และความร่วมมือดิจิทัล (Digital Collaboration) เป็นต้น ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ทุกประเภท อาทิ อินเทอร์เน็ต (Internet) อินทราเน็ต (Intranet) การถ่ายทอดสดผ่านดาวเทียม แถบบันทึกเสียงและโทรทัศน์ที่สามารถโต้ตอบกันได้ (Interactive TV) และ ซีดีรอม (CD – ROM)”

ผศ.ดร.ถนอมพร เลหาจรัสแสง .... “คำว่า e – Learning โดยทั่ว ๆ ไปครอบคลุมความหมายที่กว้างมากหมายถึงการเรียนลักษณะใดก็ได้ ซึ่งใช้ถ่ายทอดเนื้อหาผ่านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งใช้เทคโนโลยีของ Web (Web Technology) ในการถ่ายทอดเนื้อหา และเทคโนโลยีระบบการจัดการคอร์ส (Course Management System) ในการบริหารจัดการงานด้านต่าง ๆ ของการเรียนการสอน โดยผู้เรียนสามารถศึกษาเนื้อหาในลักษณะ Online จากแผ่นซีดีรอม ก็ได้ และเนื้อหาสารสนเทศของ e – Learning ต้องสามารถนำเสนอโดยอาศัยเทคโนโลยีมัลติมีเดีย (Multimedia Technology) และเทคโนโลยีเชิงตอบโต้ (Interaction Technology) ”

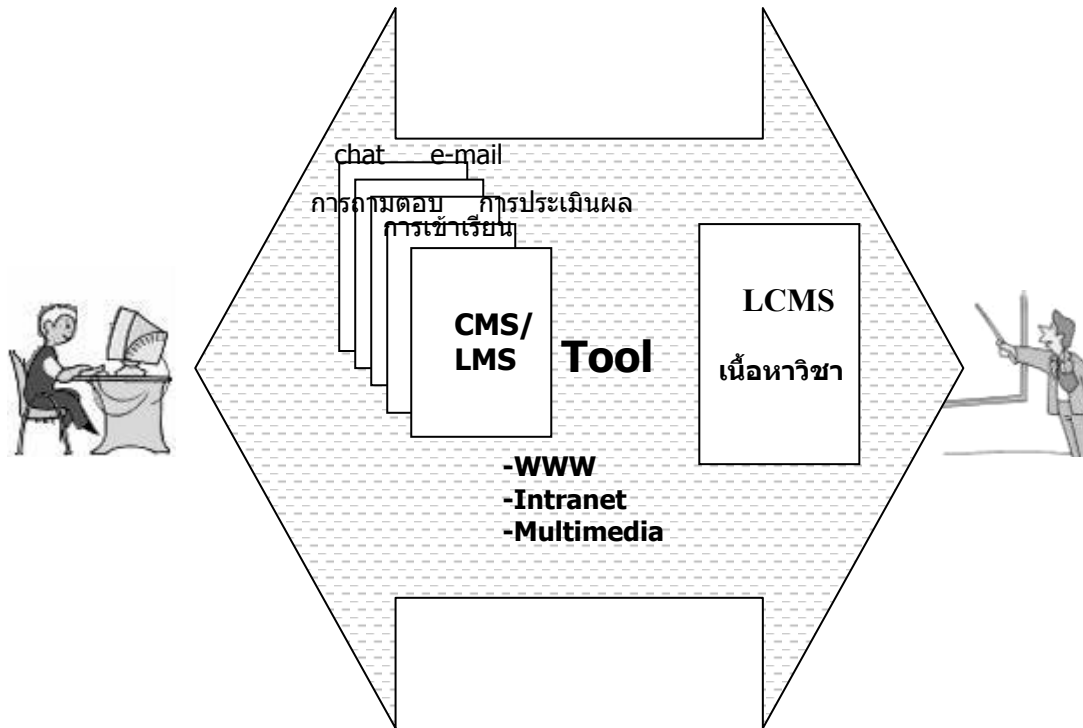
จากคำจำกัดความทั้งหลายทำให้สรุปได้ว่า e – Learning คือ ระบบการเรียนการสอนโดยอาศัยเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์มาเกี่ยวข้อง โดยมีระบบที่สำคัญประกอบเข้าด้วยกัน ๒ ระบบคือ

๑) ระบบการบริหารจัดการหลักสูตร (Course Management System หรือ Learning Management System: CMS/LMS) เป็นระบบการจัดผู้เรียน โดยมุ่งสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมือนกับเป็นห้องเรียนจริงตามปกติ (Virtual Classroom) ได้แก่ มีการตรวจสอบการเข้าเรียน ชื่อผู้เรียน ความก้าวหน้าในการเรียน การถามตอบ การประเมินผลการเรียน ห้องสมุดหรือแหล่งค้นคว้า เอกสารอ้างอิง เป็นต้น

๒) ระบบการจัดการเนื้อหาการสอน (Learning Content Management System : LCMS) เป็นส่วนควบคุมเนื้อหาวิชาในการเรียนการสอนแต่ละรายวิชา เป็นหน้าที่โดยตรงของอาจารย์ประจำวิชาที่ต้องทำหน้าที่เป็นผู้เชี่ยวชาญในการจัดเนื้อหา (Subject Management Expert : SME) ของวิชาที่ตนรับผิดชอบ และมีทีมงานในการพัฒนาเนื้อหาวิชา (Content Development) ให้สมบูรณ์พร้อมสำหรับการนำเสนอ

โดยทั้ง ๒ ส่วน คือ CMS/LMS และ LCMS ที่ประกอบเป็นระบบ e – Learning ต้องใช้ช่องทาง (Learning Tool) ต่าง ๆ ของเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์เป็นเครื่องมือนำเสนอไม่ว่าโดย WWW Intranet, ซีดีรอม เป็นต้น ขณะเรียนต้องสามารถโต้ตอบสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และ ผู้เรียนกับผู้เรียนได้ จึงต้องมี e – Mail, Web-board, Chat อยู่ในระบบ e – Learning นั้น ๆ โดย ไม่ต้องพึ่งภายนอก การนำเสนอเนื้อหาต้องนำเสนอได้ทั้งขณะ Online บน Internet และ Offline ที่ผู้เรียนสามารถ Extract File ไปเรียนเองโดยไม่ต้องใช้ Internet ได้

### ระบบ e-Learning



รูปที่ ๒ ระบบ e-Learning

### ความแตกต่างของ e – Learning กับ WBL, WBI และ WBT

การเรียนรู้ผ่าน WWW มีหลายรูปแบบ ดังนี้

**WBL (Web – based Learning)** หมายถึงการเรียนรู้ต่าง ๆ ทั้งหมดที่มีการนำเสนอบน WWW ต่าง ๆ

**WBI (Web – based Instruction)** หมายถึงการเรียนรู้เฉพาะการศึกษาของสถานศึกษาเท่านั้น เช่น การเรียนของมหาวิทยาลัยระดับปริญญาโท – เอก ทาง Internet

**WBT (Web – based Training)** หมายถึงการฝึกฝนเฉพาะด้าน (on the Job) ที่องค์กรต้องการให้ผู้ปฏิบัติงาน จึงสร้างแบบฝึกฝนไว้บน WWW ซึ่งผู้สนใจอื่น ๆ ที่ไม่ใช่บุคลากรขององค์กรก็ศึกษาได้ ผ่านเว็บไซต์นั้น

e – Learning จึงเป็นพัฒนาการรูปแบบการเรียนการสอนมาจาก WBT นั้นเองโดยมีส่วนที่เพิ่มเติมมาจาก WBT คือระบบ LMS/CMS ที่ใช้บริหารจัดการการเรียนการสอน ซึ่งสามารถเปรียบเทียบข้อแตกต่างของ e – Learning และ WBT ได้ดังนี้

#### ข้อแตกต่างของ e – Learning และ WBT

e – Learning (มีระบบ LMS/CMS)	WBT
๑. คัดเลือกหรือจำกัดผู้เรียนตามระดับความรู้	๑. ไม่จำกัดผู้เรียน
๒. มีระบบ e – Mail, Web- board, Chat อยู่ในระบบ (Internal)	๒. ผู้เรียนต้องมี e – Mail เอง (External)
๓. มีการควบคุมเนื้อหาการเรียน เช่น จากบทที่ ๑ ต้องสอบจึงเปิดดู บทที่ ๒ ได้ ถ้าสอบไม่ผ่านต้องเรียนบทที่ ๑ ใหม่	๓. ไม่ควบคุมเนื้อหาแล้วแต่ผู้สนใจ จะเปิดดูเรื่องใดก่อนก็ได้
๔. มีระบบห้องเรียนเสมือน (Virtual Classroom) มีรายชื่อผู้เรียน จำนวนครั้งที่เข้าเรียน โดยอาจารย์ผู้สอน (Instructor) เป็นผู้ตรวจรายชื่อได้	๔. ไม่รู้เกี่ยวกับผู้เรียนเพราะไม่มีระบบ LMS / CMS
๕. ผู้เรียน-ผู้สอน หรือ ผู้เรียน-ผู้เรียน สามารถโต้ตอบสื่อสารกันได้	๕. ไม่มีระบบโต้ตอบ

กรณีที่มีผู้สงสัยว่า e – Learning พยายามทำให้เป็นห้องเรียนเสมือนจริงอย่างยิ่ง แล้วทำไมไม่ใช้การเรียนจริงทางห้องเรียนแบบเดิม ส่วนที่ e – Learning ต่างจากการเรียนในห้องเรียนจริงพอจะสรุปได้ดังนี้

### ข้อแตกต่างของ e – Learning และ ห้องเรียนจริง

e – Learning	ห้องเรียน
๑. ไม่จำกัดจำนวนผู้เข้าเรียน	๑. จำกัดจำนวนผู้เข้าเรียนด้วยขนาดของห้อง (ขนาดมาตรฐาน คือ ผู้เรียนไม่เกิน ๓๐ คน / ห้อง)
๒. การทำการสอนทุกครั้งเนื้อหาตรงกันเสมอ เรียนซ้ำได้ตามต้องการ	๒. เมื่อครูทำการเรียนการสอนซ้ำหลาย ๆ ครั้ง ได้คุณภาพเนื้อหาผิดกัน เช่น ครูสอนหลายห้อง แต่ละห้องอาจสอนแตกต่างกัน
๓. การวัดผลเป็นแบบอัตโนมัติ	๓. การวัดผลอาจมีความไม่ยุติธรรม(เป็นระบบอุปถัมภ์ )
๔. มีความสามารถในการใช้มัลติมีเดียมา ประกอบเพิ่มความคงทนในการจำให้ผู้เรียน	๔. ความคงทนในการจำจากครูสอนมีความผันแปรต่าง ๆ เช่น ขณะสอนนักเรียนหลับ
๕. เมื่อมีการเรียนการสอนหลายห้อง จะมีจำนวนผู้เรียน-ผู้สอนมาก ใช้ค่าใช้จ่ายในการเรียนการสอนมีจำนวนสูง	๕. ค่าใช้จ่ายเฉพาะครั้งแรก ถึงผู้เรียนมาก เพียงใดก็มีค่าใช้จ่ายเท่าที่ลงทุนครั้งแรก ค่าใช้จ่ายจึงต่ำกว่าห้องเรียนจริง
๖. ผู้เรียนและผู้สอนไม่ต้องกำหนดเวลาเรียนให้ตรงกัน	๖. ผู้เรียนและผู้สอนต้องมีเวลาตรงกัน

แต่อย่างไรก็ตาม e – Learning ก็ไม่ได้เหมาะกับผู้เรียนทุกคน เพราะผู้เรียนบางคนหรือบางระดับการเรียนไม่สามารถเรียนจาก e – Learning ได้ทั้งหมด

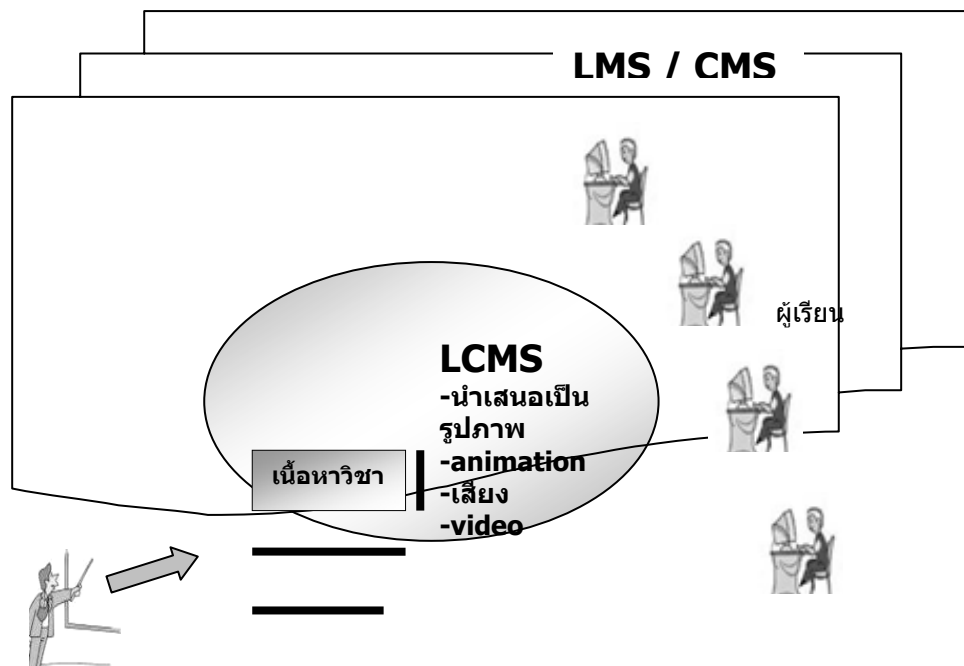
### อาจารย์กับ e – Learning เกี่ยวข้องกันอย่างไร?

จากที่ได้กล่าวแล้วว่า e – Learning ประกอบด้วย ๒ ระบบ คือ LMS / CMS และ LCMS โดยระบบ LMS / CMS มาจากการวิเคราะห์จัดการของนักวางระบบ (System Analysis) ซึ่งปัจจุบันสถานศึกษาที่ต้องการระบบ LMS / CMS สามารถมีหนทางเลือกได้ ๒ หนทาง คือ

หนทางแรก สร้างระบบเองโดยการวิเคราะห์เขียนโปรแกรมโดยบุคคลในหน่วยหรือจ้างนักวิเคราะห์ ออกแบบระบบจากบริษัทรับออกแบบระบบต่าง ๆ ต้องมีการสืบเสาะทรัพยากร เป็นค่าใช้จ่ายทั้งด้านบุคลากร เวลา และจำนวนเงินงบประมาณ แต่มีข้อดี คือระบบที่เสร็จสมบูรณ์ซึ่งได้จากการสร้างระบบเอง จะตรงตามวัตถุประสงค์ของสถานศึกษานั้น ๆ ทุกประการ และปรับแก้ได้ตามต้องการ

หนทางที่สอง ใช้ Software ที่เปิดให้ใช้เป็นสาธารณะ (Open Source e – Learning System) เนื่องจากปัจจุบันหน่วยงานหรือสถาบันต่างๆ ทั้งต่างประเทศ และในประเทศไทย ได้สนใจทำการศึกษาและวิจัยระบบ e-Learning จึงมีหลายหน่วยงานที่พัฒนาระบบขึ้นมา ระหว่างการศึกษาวิจัยจึงทำการเปิดเป็น Open Source ให้ผู้ที่สนใจ Download ไปใช้ได้ ตัวอย่างได้แก่ ระบบ e – Learning ของ [www.atutor.com](http://www.atutor.com), [www.moodle.org](http://www.moodle.org) หรือ [www.learnsquare.com](http://www.learnsquare.com) โดยศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) หรือ Software ชื่อ maxlearn ที่โรงเรียนนายเรือได้รับจากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ใช้อู่ที่กองวิศวกรรมศาสตร์ ฝ้ายศึกษา เป็นต้น ซึ่งก็จะไม่เสียค่าใช้จ่ายใด ๆ หนทางนี้ประหยัดแต่มีข้อจำกัดด้านการใช้งานที่อาจไม่ตรงตามวัตถุประสงค์ของแต่ละสถานศึกษาและไม่สามารถปรับแก้ได้

เมื่อสถานศึกษา มีระบบ LMS / CMS เรียบร้อยแล้วไม่ว่าโดยวิธีใดที่กล่าวมาข้างต้น ก็ต้องมีเนื้อหาวิชา (Content) อยู่ในระบบ e – Learning ด้วย อาจารย์คือส่วนประกอบที่สำคัญที่จะทำให้เกิดเนื้อหาวิชาที่ทำการสอน ใน ส่วน LCMS นั้นเอง และเป็นส่วนประกอบที่สำคัญในฐานะเป็นผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาวิชา (Subject Matter Expert : SME) โดยอาจารย์เป็นผู้ร่างเนื้อหาบทเรียนแล้วส่งให้ฝ่ายพัฒนาเนื้อหาในการนำเสนอ (Script and Story Development) หรืออาจารย์ที่มีความสามารถด้านพัฒนาเนื้อหาในการนำเสนอด้วยก็จะเป็นการดียิ่งขึ้น ซึ่งมีระบบ LMS / CMS ควบคุมอยู่ภายนอก



อาจารย์

รูปที่ ๓ อาจารย์กับ LCMS

เหตุที่ LCMS ต้องมีส่วนประกอบอื่น ๆ นอกจากเนื้อหาที่ได้รับจากอาจารย์ เพราะต้องนำไปสร้างรูปแบบเพื่อนำเสนอ โดยอาศัยมัลติมีเดียให้ผู้เรียนเข้าใจง่าย ดึงดูดความสนใจ เพิ่มความสามารถด้านการจดจำ ให้แก่ผู้เรียน โดยใช้การออกแบบ Script มาประกอบกับ Content ที่มีอยู่ จึงจะได้เป็นเนื้อหาวิชาที่พร้อมสำหรับการเรียนการสอนในระบบ LCMS ของการเรียนในระบบ e-Learning ซึ่งไม่ได้มีแต่อาจารย์ผู้สอนเท่านั้น จำเป็นต้องมีฝ่ายพัฒนาเนื้อหาในการนำเสนอด้วย

การออกแบบการเรียนการสอน หรือการพัฒนาเนื้อหาในการนำเสนอ ควรยึดหลักการนำเสนอเนื้อหาและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์ ตามหลักการ ๙ ประการตามหลักการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของกาเย่ Kagne ได้แก่

เร่งเร้าความสนใจ	(Gain Attention )
บอกวัตถุประสงค์	(Specify Objective)
ทบทวนความรู้เดิม	(Activate Prior Knowledge)
นำเสนอเนื้อหาใหม่	(Present New Information)
ชี้แนะแนวทางการเรียนรู้	(Guide Learning)
กระตุ้นการตอบสนองบทเรียน	(Elicit Response)
ให้ข้อมูลย้อนกลับ	(Provide Feedback)
ทดสอบความรู้ที่ได้	(Assess Performance)
สรุปและนำไปใช้	(Review and Transform)

บทเรียนที่ผ่านการออกแบบการเรียนการสอนไปแล้ว บทเรียนใดที่จะมีสภาพตามแนวคิดดังกล่าว จึงต้องผ่านและประเมินบทเรียนนี้เป็นขั้นสุดท้ายก่อน นำเสนอในระบบของ e – Learning

### มาตรฐานของ e – Learning

ในเมื่อระบบ e – Learning มีระบบย่อย ๒ ระบบ คือ LMS / CMS และ LCMS องค์กรต่าง ๆ ก็พัฒนาระบบ e – Learning ไปต่าง ๆ กัน ในอนาคตที่ต้องมีการใช้องค์ความรู้ร่วมกัน องค์กรต่าง ๆ คงไม่สามารถเรียกดูข้อมูลการเรียนการสอนที่พัฒนาไปคนละทิศทางได้ การรักษามาตรฐานของ e – Learning เริ่มจากหน่วยงาน AICC (Airline Industry Computer – Based Training Committee : [www.aicc.org](http://www.aicc.org)) ของสหรัฐอเมริกาโดยมีประเด็นของการรักษามาตรฐานของ e – learning ว่ามีเพียง LCMS เท่านั้นที่ต้องรักษามาตรฐานเพราะมีส่วนที่ต้องใช้ร่วมกันในการเรียนการสอน ได้แก่ ชื่อหัวข้อการเรียน การสอน, เนื้อหาการเรียนการสอน ฯลฯ ซึ่งเกี่ยวข้องกับลักษณะ Meta – data ให้สามารถสื่อกันได้ทั่วโลก และต้องเข้าถึงข้อมูลได้ง่าย จึงเป็นการใช้เนื้อหาร่วมกัน (Sharable Content Object)

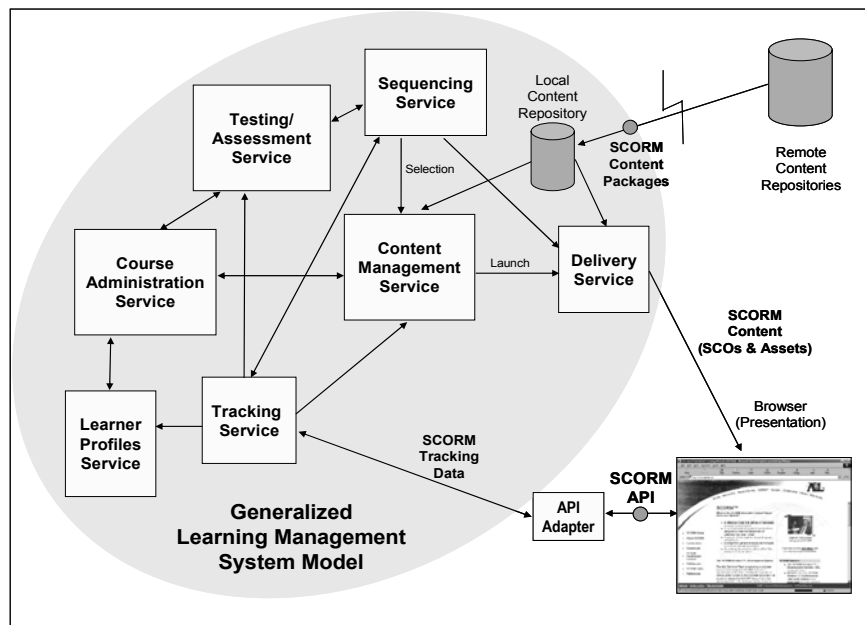


ที่ต้องกำหนดให้อยู่ในมาตรฐานเดียวกัน มาตรฐานนี้เรียกว่า “SCROM” (Sharable Content Object Reference Model) ซึ่งเปรียบเสมือนพิมพ์เขียวเพื่อให้ e – Learning ขององค์กรต่าง ๆ ใช้ทำงานร่วมกันได้

SCROM จึงเป็นมาตรฐานที่ใช้กับ LCMS เท่านั้น และเพียง LCMS มุ่งให้เข้าถึงข้อมูลได้ง่าย และสืบค้นข้อมูลได้ทั่วโลกมาตรฐาน SCORM ของ e – Learning จึงแบ่งเป็น ๒ มาตรฐาน อธิบายในขั้นต้นเพื่อให้ง่ายต่อการเข้าใจคือ

มาตรฐานที่ ๑) e – Learning ต้องมีลักษณะเข้ามาตรฐาน SCORM ด้าน **Content Package** คือการรวมเอกสาร, รูปภาพ, มัลติมีเดีย เข้าเป็นก้อนเดียวกัน มาตรฐานส่วนนี้จะช่วยรักษาสิทธิต่าง ๆ เช่น รักษาความถูกต้องของข้อมูลไม่ให้ถูกแก้ไขได้โดยง่าย ป้องกันลิขสิทธิ์ ป้องกันการปฏิเสธว่าเป็นผู้รับส่งข้อมูล และรักษาสิทธิส่วนตัว ปกป้องข้อมูลจากการลอบดูจากผู้ไม่มีสิทธิ์ในการใช้ข้อมูลหรือถูกคัด แปลงข้อมูล โดยสรุปคือบทเรียนที่เป็น e – Learning ต้องป้องกันการลอกเรียนโดยการคัดลอก (Copy) ได้อย่างค่อนข้างสมบูรณ์ ซึ่งลักษณะนี้สนับสนุนด้านการเข้าถึงข้อมูลของผู้เรียน เพราะข้อมูลเป็นก้อนเดียวกัน

มาตรฐานที่ ๒) e – Learning ต้องมีลักษณะ SCORM ด้าน **API** (Application Program Interface) ซึ่งหมายถึงข้อกำหนดต่าง ๆ ที่ต้องเหมือน ๆ กัน เพื่อให้ทุกโปรแกรมบทเรียนมีการส่งข้อมูลได้เร็วและเข้าถึงข้อมูลได้ง่ายเหมือน ๆ กัน เพื่อความสะดวกของผู้เรียน e – Learning ดังแผนภาพของ Content Package และ API ดังนี้



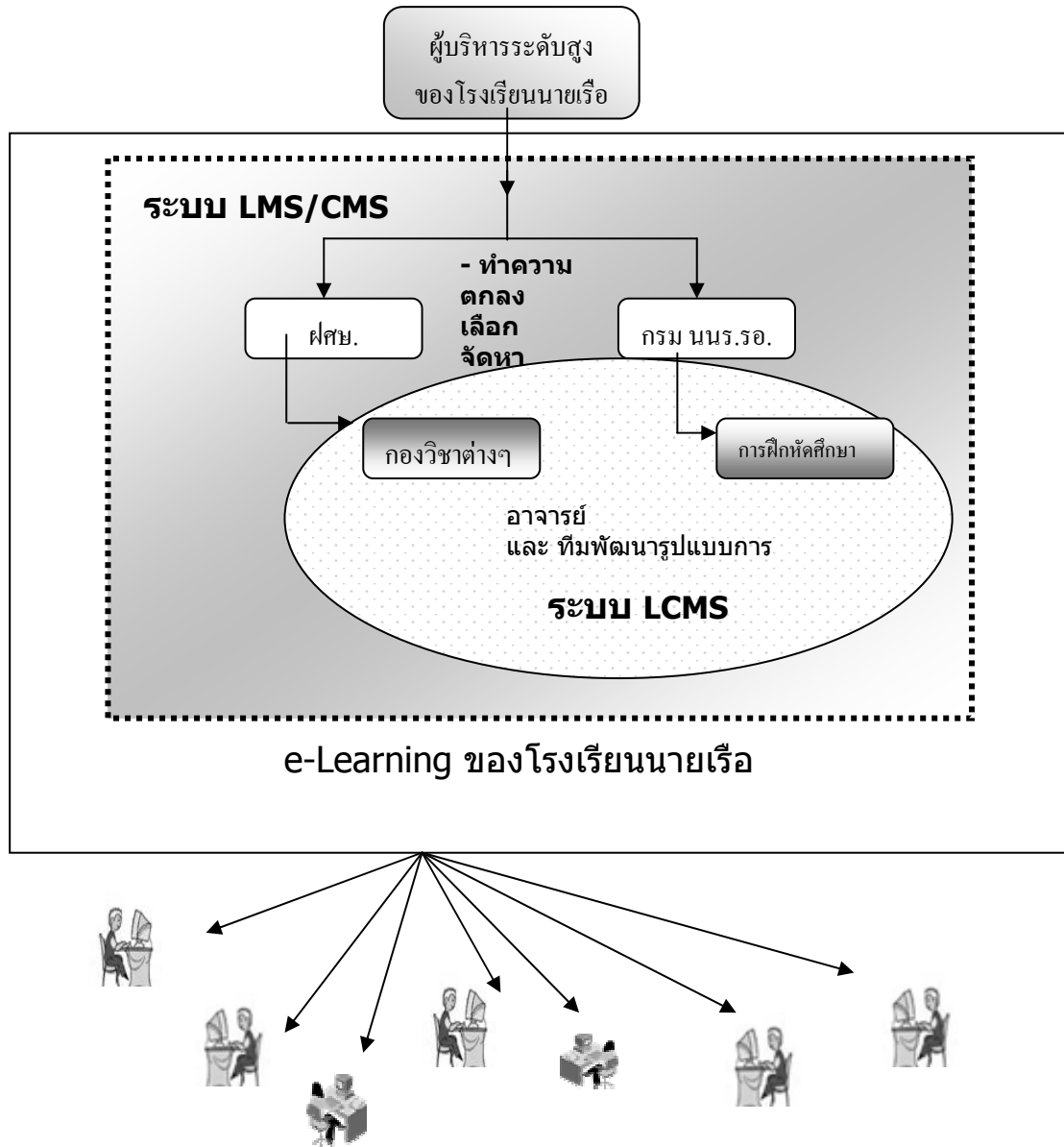
รูปที่ ๔ แผนภาพของ SCORM Content Package และ API

ที่มา เอกสารประกอบการสอน Instruction Design for e – learning ของ บุญเลิศ อรุณพิบูลย์ NECTEC

สำหรับในประเทศไทยหน่วยงานที่ทำหน้าที่รักษามาตรฐาน SCORM ของ e – Learning คือ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช : NSTDA National Science and Technology Development Agency) โดยหน่วยงานที่ทำหน้าที่รักษามาตรฐานนี้ เป็นหน่วยงานที่ตั้งขึ้นในลักษณะโครงการพิเศษ ชื่อ “การเรียนรู้แบบออนไลน์ แห่ง สวทช.( NSTDA Online Learning Project ; NOLP) โดยใช้มาตรฐาน SCORM จากสหรัฐอเมริกา ที่เรียกว่า ADL SCORM (Advanced Distributed Learning SCORM)

### ทีมงานของ e - Learning

ภาพลักษณ์ของ e - Learning เป็นสิ่งที่แสดงความเห็นพ้องร่วมกันของสถานศึกษา ตั้งแต่การสรรหา ระบบ LMS/CMS มาใช้ร่วมกันในองค์กรเดียวกัน การพัฒนาบุคลากรด้านการพัฒนารูปแบบ การนำเสนอ การทำความเข้าใจกับอาจารย์ผู้สอนให้เข้าใจความสำคัญการร่าง Script ฯลฯ ประการสำคัญต้องเริ่มจากผู้บริหารระดับสูงเห็นความสำคัญของ e – Learning แล้วจึงนำไปสู่การพัฒนาไปถึงการเรียนการสอนแบบ e – Learning ที่สมบูรณ์ได้ โรงเรียนนายเรือเป็นสถาบันการศึกษาหลักของกองทัพเรือ การเตรียมการพัฒนาการเรียนการสอนไปสู่ e - Learning คงจะเป็นสิ่งที่ต้องเข้ามาเกี่ยวข้องกับงานด้านการศึกษาในอนาคตอันใกล้ และสิ่งที่ต้องพิจารณาคือ e – Learning มีใช้สิ่งที่อาจารย์ผู้สอนเป็นผู้สามารถทำแต่โดยลำพัง



รูปที่ ๕ การพัฒนาการเรียนการสอนไปสู่ e – Learning ของโรงเรียนนายเรือ

### เอกสารอ้างอิง

บุญเลิศ อรุณพิบูลย์. เอกสารประกอบการสอน Instruction Design for e – Learning.

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC).

พิพัฒน์ ดวงคำสวัสดิ์. เอกสารประกอบการสอน หลักสูตร Content Development.

[www.thai2learn.com](http://www.thai2learn.com)

[www.nstda.or.th](http://www.nstda.or.th)