



วารสาร ศึกษาศาสตร์ปริทัศน์

KASETSART EDUCATIONAL REVIEW

ISSN 0125-6203 ปีที่ 25 ฉบับที่ 1 มกราคม - เมษายน 2553

บรรณาธิการแถลง

การติดตามผลการอบรมครูคณิตศาสตร์โดยหลักสูตรกลาง หลักสูตรที่ 1 จังหวัดระยอง ทรงชัย อักษรคิด	1
การพัฒนากระบวนการสอนวิชาภาษาไทยบนพื้นฐานทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญาโดยใช้โปรแกรม ไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยน์เป็นสื่อการนำเสนอผลงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปิதாகานต์ ประจิมพันธุ์ และ รองศาสตราจารย์ ดร. ณรงค์ สมทรงศ์	11
การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างจริยธรรมในวิชาชีพบริหารธุรกิจสำหรับนักศึกษาบริหารธุรกิจ ณัฐพงษ์ชัย ไทพงษ์พันธุ์ และ รองศาสตราจารย์ ดร. ปราณี โพธิ์สุข	19
สถานภาพของโปรแกรมการสอนวิชาพลศึกษาทั่วไปในมหาวิทยาลัยราชภัฏ พงศธร ไพจิตร และ รองศาสตราจารย์ไพวัลย์ ตัณสาฤตถ	31
การสอนอย่างมีพลัง : นวัตกรรมการสอนภาษาไทยเพื่อพัฒนาสมองแบบองค์รวม เฉลิมลาภ ทองอาจ	45
พัฒนาการและการเปลี่ยนแปลงอาชีวศึกษาในประเทศสหรัฐอเมริกาจากอดีตสู่ปัจจุบัน ดร.นงลักษณ์ มโนวัลย์เอา	61
การรับรู้ภาพลักษณ์ทีวีผ่านประเทศต่างๆ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พิชัย นิรมานสกุล	73
ผู้นำกับการขับเคลื่อนวัฒนธรรมคุณภาพ ดร.ปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์	95
English Practice Experiences of Thai Students in Utilizing English Language Leechai Panyawong-ngam, Ph.D	103
PSPP: ทางเลือกใหม่สำหรับผู้ใช้ SPSS ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชุติมา ท้ายรัตน	111
Learning Objects : สื่อการเรียนรู้ในโลก ICT ณัฐวิจิตา เลิศพงศ์รุจิกร และ ปรัชญนันท์ นิลสุข	127
การเรียนรู้สุดท้ายของชีวิต สำหรับเด็กผู้ป่วยมะเร็งระยะสุดท้าย ทิพภากร รังคสิริ และ รองศาสตราจารย์ สุรัชย์ ประเสริฐสรวย	139
Book Review : Improving Behaviour and Attendance at School by Susan Hallam, Lunne Rogers Published by : Open University Press, 302 pages. Asst.Prof.Sudarat Samswang, Ph.D	155

www.edu.ku.ac.th

สารบัญ

วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์ ISSN 0125-6203 ปีที่ 25 ฉบับที่ 1 มกราคม - เมษายน 2553

รายงานผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความ (Peer Review) ฉบับที่ 1 ปีที่ 25 บรรณาธิการแถลง	
การติดตามผลการอบรมครูคณิตศาสตร์โดยหลักสูตรกลาง หลักสูตรที่ 1 จังหวัดระยอง ทรงชัย อักษรคิด	1
การพัฒนาระบบการสอนวิชาภาษาไทยบนพื้นฐานทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา โดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยน์เป็นสื่อการนำเสนอผลงานของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 ปิตากานต์ ประจิมพันธุ์ และ รองศาสตราจารย์ ดร. ณรงค์ สมพงษ์	11
การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างจริยธรรมในวิชาชีพบริหารธุรกิจสำหรับ นักศึกษาบริหารธุรกิจ ณัฐพงษ์ชัย ไทรพงษ์พันธุ์ และ รองศาสตราจารย์ ดร. ปราณี โพธิสุข	19
สถานภาพของโปรแกรมการสอนวิชาพลศึกษาทั่วไปในมหาวิทยาลัยราชภัฏ พงศธร ไพจิตร และ รองศาสตราจารย์ไพวัลย์ ตันลาพุด	31
การสอนอย่างมีพลัง : นวัตกรรมการสอนภาษาไทยเพื่อพัฒนาสมองแบบองค์รวม เฉลิมลาภ ทองอาจ	45
พัฒนาการและการเปลี่ยนแปลงอาชีวศึกษาในประเทศสหรัฐอเมริกาจากอดีตสู่ปัจจุบัน ดร.นงลักษณ์ มโนวัลย์เลา	61
การรับรู้ภาพลักษณ์ทีวีผ่านประเทศต่าง ๆ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พิชัย นิรมานสกุล	73
ผู้นำกับการขับเคลื่อนวัฒนธรรมคุณภาพ ดร.ปรียาภรณ์ ตั้งคุณานันต์	95
English Practice Experiences of Thai Students in Utilizing English Language Leechai Panyawong-ngam, Ph.D	103
SPSS: ทางเลือกใหม่สำหรับผู้ใช้ SPSS ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชุตินา หทัยรัตนานา	111
Learning Objects : สื่อการเรียนรู้ในโลก ICT ณัฐวิรัชดา เลิศพงศ์รุจิกร และ ปรัชญนันท์ นิลสุข	127
การเรียนรู้สุดท้ายของชีวิต สำหรับเด็กผู้ป่วยมะเร็งระยะสุดท้าย ทิพภากร รังคสิริ และ รองศาสตราจารย์ สุรัชย์ ประเสริฐสรวย	139
Book Review: Improving Behaviour and Attendance at School by Susan Hallam, Lunne Rogers Published by: Open University Press, 302 pages. Asst.Prof.Sudarat Sarnswang, Ph.D	155

Learning Objects : สื่อการเรียนรู้ในโลก ICT (Learning Objects : Learning Media in an ICT World)

ณัฐวิจิตร เลิศพงศ์จักร* และ ปรัชญนันท์ นิลสุข**

Learning Objects (LOs) enable and facilitate the use of educational content online. These LOs define as any digital resources that can be used and re-used to achieve any specific learning outcomes. The technology-supported learning activities are able to employ LOs as educational resources such as electronic text, simulation, graphic image, three dimensional images, video clip, Java applet or any other resources. In an ICT world, the LOs are important and quite useful, in which it facilitates the learners in many ways. LOs help learners' to achieve a self-actualization. LOs allow learners to apply skills necessary for any learning activities especially in distance learning courses. In this paper, the authors suggest the best practices for instructional designs using LOs and the factors determining usability of LOs. Course developers or lecturers should consider all aspects which are learners' needs, psychological theory concerns, educational technology and technology infrastructure, learning environment, learning interaction, facilitate in accessible and learning delivery in the instructional design and development of LOs.

สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในปัจจุบัน ทั้งการศึกษาขั้นพื้นฐานและระดับอุดมศึกษา มีการนำเอาเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์และเครือข่ายมาประยุกต์ใช้ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน มีการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์มากยิ่งขึ้นทั้งนี้เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้จัดเวลาเข้าไปศึกษาค้นคว้าหาความรู้ตามที่ตนเองสนใจ โดยไม่ต้องมานั่งยึดติดกับเวลาและสถานที่อีกต่อไป การเรียนรู้ในรูปแบบนี้เป็นทิศทางใหม่ที่รัฐบาลเองก็ส่งเสริมโดยได้กำหนดไว้ใน พรบ.การศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 (และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2545) ว่าต้องการให้เน้นที่ตัวผู้เรียนเป็นสำคัญ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ จึงมุ่งเน้นที่ตัวผู้เรียน ฝึกให้เป็นผู้เรียนเรียนแบบเชิงรุก (Active Learner) รวมทั้งการปรับรูปแบบการสอนของอาจารย์ด้วยที่ฝึกให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรงจากการปฏิบัติ ผู้เรียน

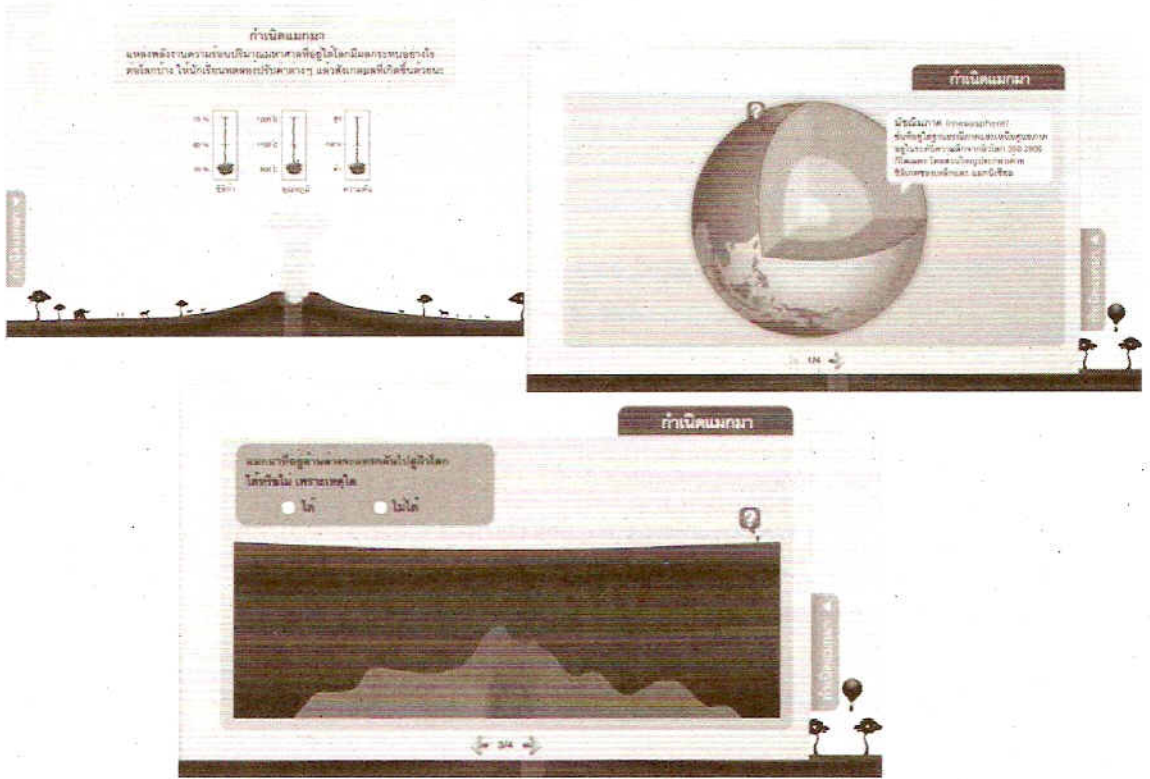
* นิสิตปริญญาเอก สาขาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

** อาจารย์ประจำ สาขาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

รูปแบบการสอนของอาจารย์ด้วยที่ฝึกให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรงจากการปฏิบัติ ผู้เรียนสามารถที่จะประมวลความรู้เข้าสู่ตัวได้โดยผ่านการสังเกต การวิเคราะห์ การตัดสินใจ และการลงมือกระทำด้วยตัวเอง ซึ่งจะทำให้เกิดความรู้ที่ฝังลึกในตัวผู้เรียน ก่อให้เกิดการสร้างทักษะต่างๆ ตามมาไม่ว่าจะเป็นทักษะการแก้ปัญหา ความคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความคิดสร้างสรรค์ เป็นต้น ซึ่งต่างจากในอดีตที่ผู้เรียนเป็นฝ่ายรับความรู้ที่ผู้สอนถ่ายทอดมาเป็นส่วนใหญ่ (Passive Learner) การค้นคว้าด้วยตนเองมีน้อย การเรียนส่วนใหญ่ใช้วิธีการท่องจำ ทำให้เมื่อวันเวลาผ่านไปสิ่งต่างๆ ที่ท่องไว้้นอาจจะลืมไปได้

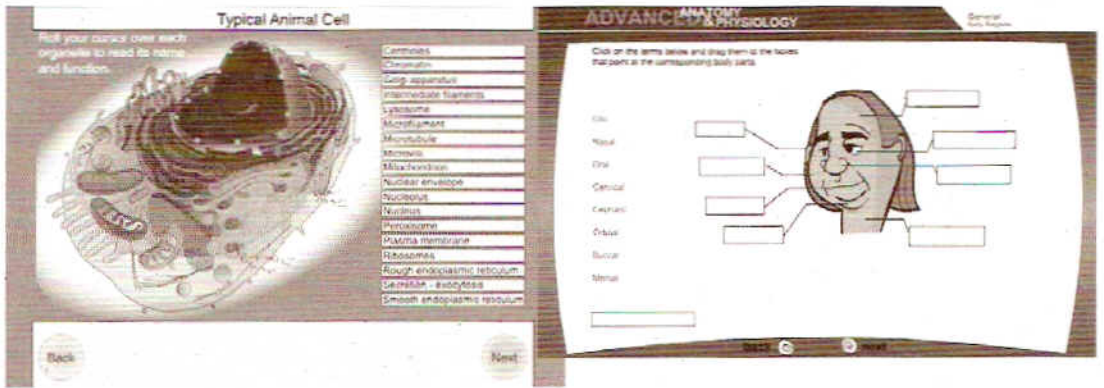
การเรียนรู้ในยุคไอซีทีในปัจจุบันนี้ สื่อการเรียนรู้ต่างๆ ได้ปรับรูปแบบไปตามสภาพเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้ามากยิ่งขึ้น จะเห็นได้ว่า สถานศึกษาต่างๆ มีสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอนและการค้นคว้าเพิ่มมากขึ้น ผู้สอนมีทักษะในการผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยตนเองมากขึ้น รวมทั้งในท้องตลาดเองก็จะสื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองในรูปของสื่อการเรียนรู้สำเร็จรูปวางขายอยู่เป็นจำนวนมาก

ก่อนอื่นมาทำความรู้จักกับ “Learning Objects : LOs” อย่างคร่าวๆ กันก่อน, LOs เป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่นำไปใช้เพื่อเป้าหมายทางการศึกษา โดยมุ่งที่ผลลัพธ์ด้านการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนจะรู้สึกสนุกกับการเรียนรู้ผ่านสื่อประเภทนี้ ดังนั้นในการออกแบบ LOs จะต้องยึดหลักแนวคิดที่ว่า “เรียนแล้วสนุก” (Learning is Fun.) (Laohajatsang T., 2007) จากแนวคิดนี้ LOs ที่เหมาะสมจึงควรสร้างออกมาในรูปของเกม สถานการณ์จำลอง การสำรวจ และการค้นพบ เพื่อจูงใจให้ผู้เรียนอยากเรียนและสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง ในบ้านเราการพัฒนา LOs เพื่อใช้กับการเรียนการสอนและการเรียนรู้ของนักเรียนนั้น ที่พบเห็นหลักๆ ก็จะมีของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ซึ่งได้พัฒนา LOs ขึ้น เพื่อใช้กับวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี และเผยแพร่ให้กับผู้ที่สนใจ หากท่านสนใจสามารถเข้าไปทดลองใช้ได้ที่เว็บไซต์ <http://203.146.15.109/lms/content/learningobject/main.html> ซึ่งในขณะนี้ มี LOs ที่ให้บริการอยู่จำนวน 17 เรื่องด้วยกัน ยกตัวอย่างเช่น ความรู้เรื่องกำเนิดแมงมา ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ความรู้เรื่องกำเนิดแมกมา (ภาพจาก <http://www.lms.moe.go.th/lms/content/learningobject/Magma/explo1.html>)

สำหรับ LOs เพื่อการเรียนรู้ของต่างประเทศ เช่น จากเว็บไซต์ <http://www.wisc-online.com/> ผู้ใช้ต้องลงทะเบียนก่อนจึงจะเข้าสู่การเรียนรู้ได้ ยกตัวอย่างเช่น 1) เรื่องเซลล์ : Typical Animal Cell 2) เรื่องอวัยวะต่างๆ บนใบหน้า : General Body Regions ดังภาพที่ 2 และ 3) เรื่องสมองกับการคิด: Left and Right Brain Thinking Modes ดังภาพที่ 3 สื่อ LOs นี้สามารถใช้เป็นสื่อเสริมเพื่อให้ผู้เรียนศึกษาเพิ่มเติม หรือเป็นสื่อหลักในรายวิชาก็ได้ ขึ้นอยู่กับการจัดการเรียนการสอนของผู้สอนและหลักสูตรนั้นๆ นอกจากนี้แล้ว LOs ยังมีความยากง่าย ความซับซ้อนของเนื้อหาที่แตกต่างกัน เพื่อให้เหมาะสมกับระดับการเรียนรู้ของผู้เรียนที่แตกต่างกัน

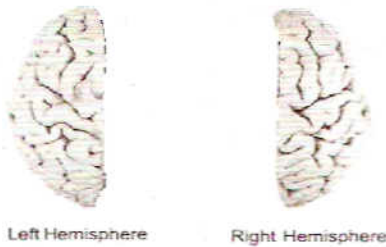


ภาพที่ 2 เซลล์ของสัตว์และส่วนประกอบบนใบหน้า

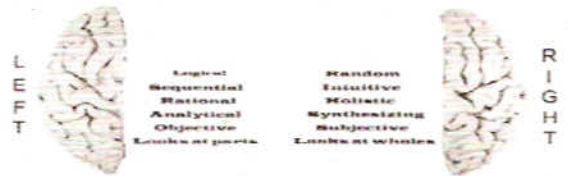
(ภาพจาก http://www.wisc-online.com/objects/index_tj.asp?objID=AP11403

และ http://www.wisc-online.com/objects/index_tj.asp?objID=AP15405)

Left and Right Brain Thinking Modes



Experimentation has shown that the two different sides, or hemispheres, of the brain are responsible for different manners of thinking.



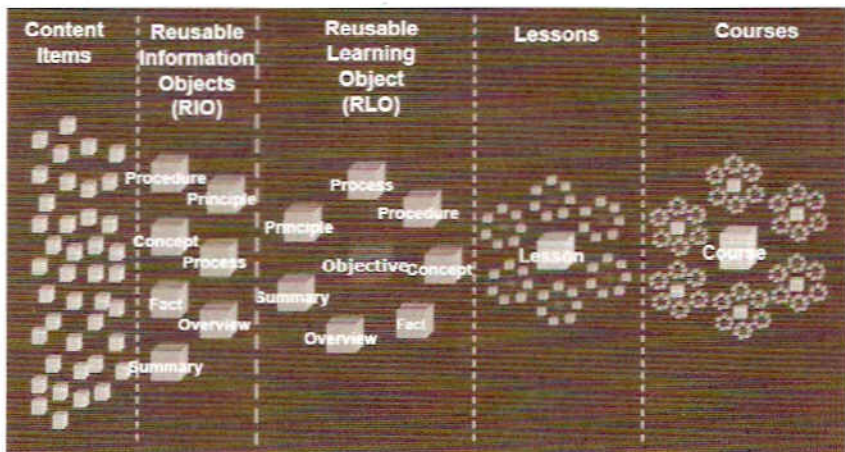
When people develop a dominance toward the left or right side of the brain, they tend to have certain characteristics and areas of interest. Click on the characteristic and drag it to either the left or right side of the brain.



ภาพที่ 3 Left and Right Brain Thinking Modes (ภาพจาก http://www.wisc-online.com/objects/index_tj.asp?objID=IAT104)

รูปแบบของ LOS ในการสร้างเป็นรายวิชา

LOS ประกอบด้วยชิ้นงานเล็กๆ (Raw data หรือ Content items) เช่น ชิ้นงานที่เขียนขึ้นด้วยโปรแกรมแฟรช วิดีโอ ข้อความ ภาพ และอื่นๆ มาประกอบกันเป็นสื่อขนาดเล็กที่สามารถกลับมาใช้ใหม่ได้หรือสร้างเป็นชิ้นงานอื่นใหม่ได้ (Reusable Information Objects : RIO) และเมื่อนำสื่อขนาดเล็กดังกล่าว (RIO) มาประกอบกันอีกครั้งก็จะได้สื่อการเรียนรู้ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น (Reusable Learning Objects : RLO) สื่อตัวนี้ก็มีลักษณะพิเศษคือสามารถกลับมาใช้ใหม่ได้ ซึ่งภายในตัวสื่อจะประกอบด้วย วัตถุประสงค์ กระบวนการ ขั้นตอน แนวคิด ข้อเท็จจริง เรื่องโดยสังเขป การสรุป เนื้อหา และเมื่อนำสื่อการเรียนรู้ RLO หลายๆ กลุ่มมาประกอบกันตามสาระที่ต้องการ เราก็จะได้เป็นบทเรียน (Lessons) ที่มีเนื้อหาวิชาครบถ้วน พร้อมให้ผู้เรียนเข้ามาศึกษาได้ เช่น บทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมต้น ประกอบด้วยเนื้อหาเรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม อาหารกับการดำรงชีวิต ระบบในร่างกายมนุษย์และสัตว์ การสืบพันธุ์และการถ่ายทอดทางพันธุกรรม เป็นต้น และเมื่อเรานำบทเรียนหรือวิชา หลายๆ วิชา มาประกอบเข้าด้วยกันก็จะกลายเป็นหลักสูตร (Course) เช่น หลักสูตร ป.1 ประกอบด้วยบทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ภาษาไทย สังคม เป็นต้น ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 รูปแบบของ LOS ในการสร้างเป็นรายวิชาและหลักสูตร

(ภาพที่ http://library.med.utah.edu/wiki/MODwiki/index.php/Image:LrnObj_MolecularModel.jpg)

คำว่า “Learning Objects” มีแนวคิดพื้นฐานมาจากแนวความคิดของ “Object-Oriented” (การโปรแกรมเชิงวัตถุ) ซึ่งเป็นลักษณะของการเขียนโปรแกรมในรูปแบบใหม่ ที่เป็นโมดูล หรือเรียกว่า คลาส (Class) สามารถเรียกมาใช้ใหม่ได้ กับโปรแกรมใหม่ (Nash, 2005) ทำให้คนเขียนโปรแกรม ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย จากแนวความคิดนี้จึงทำให้ต้องมีการกำหนดว่า ลักษณะของ LOS จะต้องสร้างให้มีหน่วยสาระที่ “เล็ก” สามารถทำงานได้อย่างอิสระภายใต้สภาพแวดล้อมของการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน และขนาดของ LOS ก็จะสามารถแตกต่างกันได้ในแต่ละส่วน (Moral and Cemea, 2005)

ความหมายของ LOs

LOs คือ สื่อการเรียนรู้ดิจิทัลที่ออกแบบเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังได้อย่างใดอย่างหนึ่งโดยเฉพาะ โดยแต่ละเรื่องจะนำเสนอแนวคิดหลักย่อยๆ ผู้สอนสามารถเลือกใช้ LOs ผสมผสานกับการจัดการเรียนสอนแบบอื่นๆ ได้อย่างหลากหลายและสามารถนำมาใช้ใหม่หรือใช้ซ้ำได้ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2552) ในขณะที่ Wiley (2006) ก็ได้ให้ความหมายไว้ว่า LOs เป็นทรัพยากรดิจิทัลที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ โดยมีเป้าหมายเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้

Atkins and Jones (2007) กล่าวว่า LOs เป็นสื่อดิจิทัลยุคใหม่ที่มีเทคโนโลยีมัลติมีเดียเป็นตัวสนับสนุนในการสร้าง ประกอบด้วย รูปภาพ ภาพสามมิติ คลิปวิดีโอ ข้อความและเสียง โดยมุ่งไปที่ตัวผู้เรียนที่เข้ามามีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนจะรู้สึกสนุก ไม่เครียด ลักษณะของสื่อจะนำเสนอในรูปแบบของการจำลองสถานการณ์ (Simulations) เกม (Games) หรือ การทดลอง (Experiments) กิจกรรมต่างๆ เหล่านี้มีเป้าหมายที่ต้องการสร้างแรงกระตุ้นและความสนุกสนานของผู้เรียน สนับสนุนการเรียนรู้โดยผ่านการใช้สื่อ ซึ่งสอดคล้องกับความหมายของ Laohajaratsang T. (2007) ที่ระบุว่า LOs เป็นเหมือนกับโมดูลการเรียนรู้ในรูปแบบของดิจิทัลที่มีส่วนประกอบในตัวเองพร้อม (self-contained) โดยในแต่ละโมดูลประกอบด้วย วัตถุประสงค์และเนื้อหาสาระ ที่นำเสนอออกมาตามโมดูลภาพ เป็นแบบฝึกหัดที่ได้ตอบกับผู้ใช้ได้ และ/หรือ แบบทดสอบที่ใช้ประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน สำหรับการสร้าง LOs นั้นมักจะสร้างในรูปแบบของ สถานการณ์จำลอง เกม การสำรวจ หรือการค้นพบ ซึ่งก่อให้เกิดการเรียนรู้ที่สำคัญกับตัวผู้เรียน

จากความหมายที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า LOs เป็นสื่อดิจิทัลที่ออกแบบมาโดยใช้เทคโนโลยีมัลติมีเดียเข้าช่วย เพื่อให้สนับสนุนการเรียนรู้ และสามารถนำมาใช้ใหม่ หรือใช้ซ้ำได้

ลักษณะสำคัญของ LOs

Laohajaratsang T. (2007) กล่าวถึงลักษณะที่สำคัญของ LOs ว่ามี 6 ลักษณะคือ 1) สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ (Reusability) 2) สามารถใช้งานร่วมกันได้ แบ่งปันกันได้ (Sharability) 3) ความสามารถในการทำงานร่วมกัน (Interoperability) 4) มีขนาดเล็ก กะทัดรัด (Bite-sized / Granularity) 5) มีความสมบูรณ์อยู่ในตัว (Self-containment) และ 6) เอื้อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย (Conduciveness to learning) ซึ่งลักษณะทั้ง 6 นี้สอดคล้องกับ อนุชัช วีระเรืองไชยศรี (2552) ที่ระบุว่า ลักษณะของ LOs มีดังนี้

1) หน่วยของเนื้อหา (ดิจิทัล) ที่ได้รับการออกแบบตามแนวคิดใหม่ จากหน่วยขนาดใหญ่ เป็นหน่วยขนาดเล็กหลายหน่วย (smaller units of learning)

2) หน่วยเนื้อหาแต่ละหน่วย (LOs) มีเนื้อหาสมบูรณ์ในตัวเอง (self-contained) เป็นอิสระจากกัน

3) หน่วยเนื้อหาแต่ละหน่วย (LOs) สามารถนำไปใช้ซ้ำ (reusable) ได้ในหลายโอกาส (หลายบทเรียน หลายวิชา)

4) หน่วยเนื้อหาแต่ละหน่วย (LOs) สามารถนำมาเชื่อมโยงกันเป็นหน่วยเนื้อหาขนาดใหญ่ขึ้นตามลำดับ (can be aggregated) จนเป็นรายวิชาหรือหลักสูตร

5) สามารถกำหนดข้อมูลอธิบายหน่วยเนื้อหาแต่ละหน่วย (tagged with metadata) เพื่ออำนวยความสะดวกในการค้นหา

ปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดในการสร้างและใช้งาน LOs

ปัจจัยสำคัญที่เป็นตัวกำหนดในการสร้างและใช้งาน LOs ที่ผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้องต้องคำนึงถึงได้แก่

1. ความสัมพันธ์กัน (Relevance) : LOs ที่จะนำไปใช้เป็นส่วนสนับสนุนในหลักสูตรออนไลน์นั้นจะต้องมีความสัมพันธ์กับเนื้อหาของหลักสูตร และสื่อเหล่านั้นต้องสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้

2. การใช้งาน (Usability) : LOs นั้นจะต้องใช้ได้กับทุกระบบ (platform) หรือ เข้าได้กับระบบการรับส่งข้อมูล (delivery system) ที่องค์กรกำลังใช้อยู่ และต้องสนับสนุนการใช้งานจากผู้ใช้หลายๆคนให้ใช้งานได้พร้อมๆกัน

3. เหมาะสมกับวัฒนธรรม (Cultural appropriateness) : LOs ที่เลือกมาใช้นั้น ควรจะเข้าได้กับวัฒนธรรมของสถานที่นั้นๆ สามารถสื่อสารภายในวัฒนธรรมสภาพแวดล้อมได้ เพื่อส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

4. โครงสร้างพื้นฐานที่สนับสนุน (Infrastructure support) : LOs ไม่ว่าจะเล็กหรือใหญ่ ง่ายหรือซับซ้อน ควรจะมีการจัดและนำส่งข้อมูลบนระบบที่มีความมั่นคง ปลอดภัย มีการบริหารจัดการที่ดีในเรื่องของระบบการขนส่งข้อมูลบนเครือข่าย ขนาดช่องสัญญาณ และระบบการจัดเก็บไฟล์ เป็นต้น

5. มีช่องทางการสื่อสารหลายช่อง (Redundancy of access) : เรื่องนี้มีความสำคัญอย่างมากที่ผู้ดูแลระบบต้องทำให้การเรียกใช้ LOs ผ่านได้หลายๆ ช่องทาง เพื่อการให้บริการที่ดี ผู้ใช้เกิดความพึงพอใจ เช่น ผ่านอินเทอร์เน็ต ผ่านโทรศัพท์มือถือ เป็นต้น

6. ขนาดของสื่อ (Size of object) : พบว่า LOs ที่มีขนาดใหญ่บางครั้งก็เรียกใช้งานไม่ได้ เช่น ถ้าผู้ใช้เข้าใช้งานผ่านการโรมท์จะรู้สึกว่ามันช้าและรู้สึกไม่ติดต่อการเรียกใช้ในครั้งนี้ ดังนั้นการปรับขนาดของสื่อเสียใหม่ให้เหมาะสมมากขึ้นจึงเป็นเรื่องที่สำคัญมาก

7. ศึกษาโครงสร้างพื้นฐานและระบบการรับส่งข้อมูลที่มีอยู่ในองค์กรของตนเสียก่อน แล้วจึงสร้างหรือเรียกใช้ LOs ที่เหมาะสมกับสภาพที่เป็นอยู่ (Relation to the infrastructure / delivery) : จะทำให้การใช้งาน LOs นั้นไม่เป็นปัญหา

เมื่อท่านได้ทราบถึงปัจจัยสำคัญที่ผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้องควรต้องคำนึงถึงในการสร้างและใช้งาน LOs แล้ว ยังมีอีกประเด็นหนึ่งสำหรับผู้สอนหรือผู้ที่เกี่ยวข้องควรจะต้องทราบด้วยคือแนวคิดในการออกแบบ LOs ที่สนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ และกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนในสภาพการเรียนการสอนปัจจุบัน

แนวคิดการออกแบบ LOs เพื่อการเรียนรู้

เป้าหมายของการเรียนรู้คือ ผู้เรียนต้องได้รับการพัฒนาทั้งความรู้ ความคิด ความสามารถและทักษะ ดังนั้นการออกแบบ LOs จะต้องคำนึงถึงสิ่งต่างๆ ดังต่อไปนี้

1) ทฤษฎีการสร้างแรงจูงใจ: แรงจูงใจถือว่าสำคัญมากที่จะเป็นแรงดึงหรือแรงกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจเรียนรู้ อยู่กับ LOs นั้น ได้บ่อยและนานมากขึ้น ตัวอย่างเช่น ทฤษฎีการกำหนดเป้าหมาย (goal setting theory) ทฤษฎีนี้มีเป้าหมายเพื่อต้องการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดพลังทั้งด้านความคิดและพฤติกรรมในการเรียนรู้หรือทำกิจกรรมบทเรียนตามที่ออกแบบไว้ให้บรรลุผลสำเร็จ ทั้งนี้ในการสร้างบทเรียนต้องมีทางเลือกหรือมีการออกแบบที่ให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ร่วมด้วยตัวเขาเอง เป้าหมายนั้นต้องมีความชัดเจน สามารถวิเคราะห์คุณภาพได้ และที่สำคัญต้องตั้งเป้าหมายไว้ให้สูงพอที่จะทำให้เกิดผลงานที่ดีขึ้น แต่ต้องไม่สูงเกินไปจนไปไม่ถึง เป้าหมายที่ดีเมื่อสร้างแล้วต้องมีความท้าทายและปฏิบัติได้จริง

2) การสร้างหรือเพิ่มกิจกรรมการเรียนรู้ให้มากขึ้น : กิจกรรมนั้นมีความสำคัญมาก ในการที่เป็นแนวทางในการใช้งานกับ LOs เช่น หาก LOs นั้นอยู่ในรูปแบบของสถานการณ์จำลอง กิจกรรมก็คือการให้ผู้เรียนแสดงบทบาทสมมติ แล้วปฏิบัติตามคำสั่งของกิจกรรมนั้นๆ และสุดท้ายควรมีการประเมินผลด้วยว่า ได้ผลลัพธ์เป็นอย่างไร ถึงเป้าหมายหรือไม่

3) วิเคราะห์ถึงความสามารถของเทคโนโลยีที่จะใช้นั้นๆ ก่อนว่าเป็นอย่างไร มีความเป็นไปได้หรือไม่ : เพราะทุกเทคโนโลยีก็มีการทำงานที่แตกต่างกันไป เราต้องพิจารณาถึงความสามารถของเทคโนโลยีที่เราจะนำมาใช้นั้น เป็นต้นว่า มันรองรับกับ LOs ลักษณะใดบ้าง LOs จะทำงานร่วมกับ LMS ที่มีอยู่อย่างไร ผู้เรียนจะเข้าใช้ในรูปแบบไหนได้บ้าง

4) การรับส่งข้อมูลควรทำได้หลากหลายวิธี : เนื่องจากผู้ใช้ในปัจจุบันมีความต้องการที่เพิ่มขึ้น รูปแบบการรับส่งข้อมูลสื่อการเรียนรู้จึงต้องปรับให้มีหลายๆ ช่องทาง หลากๆ รูปแบบ ตามสภาพจริงในปัจจุบัน เช่น รับส่งข้อมูลผ่านระบบออนไลน์ หรือ ผ่านโทรศัพท์มือถือ เป็นต้น

5) การออกแบบ LOs จะต้องออกแบบให้มันสามารถนำกลับมาใช้งานใหม่ได้ (Reused) และสามารถปรับใช้ไปตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ใหม่ที่ต้องการได้ (Repurposed) รวมทั้งต้องออกแบบให้มีการประเมินผลถึง LOs นั้นด้วย

6) ศึกษาถึงความสามารถและความต้องการที่แท้จริงของผู้ใช้ : เพราะความต้องการของผู้ใช้แต่ละคนไม่เหมือนกัน รวมทั้งตัว LOs เองก็มีทั้งขนาด การใช้งาน และความซับซ้อนที่แตกต่างกัน ดังนั้นการออกแบบ LOs ก็ต้องให้เหมาะสมกับผู้ใช้ที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย

7) ปัจจัยด้านสังคมวิทยา : การพัฒนาวิธีการเรียนการสอนที่ใช้ LOs จะต้องมีความเข้าใจถึงความเชื่อทางวัฒนธรรมและความนิยมของคนในสังคมนั้น ๆ ด้วย

จากจุดเน้นของ LOs ที่ว่า ต้องการให้สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ (Reuseability) สามารถเข้าใช้งานได้ง่าย (Accessibility) สามารถปรับใหม่ให้เหมาะสมหรือเป็นไปตามความต้องการได้ (Adaptability) มีความคงทนในการใช้งาน (Durability) และการไม่ผูกติดกับ LMS (Learning Management System) และ LCMS (Learning Content Management System) ระบบใดระบบหนึ่ง (Interoperability) นั่นคือการทำให้ LOs มีมาตรฐาน ดังนั้นสิ่งที่กล่าวมาแล้วข้างต้นจึงเป็นตัวหลักดันให้ต้องสร้างมาตรฐานขึ้นมา ดังนั้นหน่วยงานต่าง ๆ อันได้แก่ AICC, IEEE, IMS, Dublin Core และ ADL จึงได้ร่วมกันกำหนดมาตรฐานที่ เรียกว่า SCORM (Sharable Content Object Reference Model) ขึ้นมา เพื่อใช้เป็นข้อกำหนดของ การสร้างหรือการพัฒนา LOs (Development) การรวบรวม (Pack) และการรับส่ง (Delivery)

แนะนำเว็บไซต์ที่ให้บริการ LOs

ขอแนะนำเว็บไซต์ที่ให้บริการ LOs สำหรับผู้ที่สนใจลองเข้าไปเยี่ยมชม มีดังนี้

- Campus Alberta Repository of Educational Objects (CAREO) เว็บไซต์คือ <http://www.ucalgary.ca/commons/careo/index.html> เว็บไซต์นี้เป็นโครงการของประเทศแคนาดา ที่บรรจุสื่อการสอนอยู่มากกว่า 5,000 เรื่อง และมีหลายสาขาวิชา

- Federal Government Resources for Educational Excellence (FREE) เว็บไซต์คือ <http://www.free.ed.gov/> ที่เว็บนี้มีทรัพยากรทางการศึกษาอยู่เป็นจำนวนมาก

- FreeFoto.com เว็บไซต์คือ <http://www.freefoto.com/index.jsp>

- Maricopa Learning Exchange. เว็บไซต์คือ <http://www.mcli.dist.maricopa.edu/mlx> ที่นี้มีสื่อการเรียนรู้สำเร็จรูปจำนวนมากกว่า 700 รายการ ซึ่งประกอบด้วย แผนการสอน แนวคิด ตัวอย่าง และทรัพยากรอื่นๆ

- Merlot เว็บไซต์คือ <http://www.merlot.org> เป็นเว็บที่มีสื่อการเรียนรู้มากกว่า 10,000 รายการ สื่อจำนวนมากได้ผ่าน Peer Review และมีการให้คำแนะนำ (comments)

• Wisconsin Online Resource Center เว็บไซต์คือ <http://www.wisc-online.com> ที่เว็บนี้มี LOs จำนวนมากกว่า 1,000 รายการ เหมาะกับผู้เรียนระดับอุดมศึกษา มีการจำแนกหมวดหมู่ไว้แล้ว เช่น กลุ่มธุรกิจ กลุ่มการศึกษาทั่วไป กลุ่มสุขภาพ กลุ่มบริการ กลุ่มพัฒนาอาชีพ และกลุ่มสื่อเทคนิค เป็นต้น เว็บนี้น่าสนใจมาก

การปรับประยุกต์และองค์ความรู้ใหม่จาก LOs

การพัฒนาการเรียนการสอนโดยการนำเอา LOs เข้ามาช่วยในการเป็นเครื่องมือเรียนรู้ เป็นสิ่งที่สำคัญในการออกแบบการสอนเพราะการเรียนรู้จากง่ายไปหายาก การจัดแบ่งเนื้อหาเป็นส่วนๆ อย่างเหมาะสม สามารถดำเนินการได้โดยการใช้ LOs มาเป็นเครื่องมือ จากเดิมที่ต้องอาศัยการจัดแบ่งเนื้อหาเป็นส่วนๆ แต่ไม่สามารถนำไปแลกเปลี่ยนในระบบการจัดการเรียนการสอน (LMS) แต่องค์ความรู้ใหม่เกี่ยวกับ LOs จะทำให้การออกแบบการสอนสามารถกระทำได้อย่างมีประสิทธิภาพเกิดประสิทธิผลสูงสุดในการเรียนรู้ เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้เกิดปฏิสัมพันธ์ในเว็บการสอน (Kay and Knaack, 2009) การปรับประยุกต์การเรียนรู้แบบเชิงวัตถุเป็นการนำเทคนิคการเขียนโปรแกรมมาทำให้การเรียนการสอนสามารถออกแบบได้อย่างหลากหลาย ความรู้ที่จัดแบบองค์ประกอบย่อยจะค่อยๆ รวมกันเป็นความรู้ที่เป็นองค์ประกอบภาพรวมทั้งหมด เป็นการจัดโครงสร้างความรู้ที่แยกย่อยไปสู่โครงสร้างความรู้ ผู้เรียนก็จะเกิดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบและครอบคลุมองค์ความรู้

บทสรุป

จากจุดเด่นที่สำคัญของ LOs ที่ว่า สื่อ LOs นั้นสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ สามารถเข้าใช้งานได้ง่าย สามารถปรับใหม่ให้เหมาะสมหรือปรับไปตามความต้องการได้ มีความคงทนในการใช้งาน สามารถแบ่งปันหรือใช้งานร่วมกันได้ และการไม่ผูกติดกับ LMS หรือ LCMS ระบบใดระบบหนึ่งนั้น จึงทำให้สื่อในรูปแบบนี้มีความยืดหยุ่น คุ่มค่า ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายในการออกแบบและพัฒนาขึ้นมาใช้งาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันที่หลายๆ สถาบัน ได้นำเอาระบบ e-Learning เข้ามาใช้ สื่อ LOs จึงเป็นสื่อที่เหมาะสมกับการเป็นทั้งสื่อเสริมและสื่อหลักในการจัดการเรียนรู้ในยุค ICT นี้ ซึ่งก็ตรงกับเป้าหมายของการเรียนรู้ที่เน้นตัวผู้เรียนเป็นสำคัญและการสร้างให้การเรียนรู้นั้นเป็นการเรียนรู้แบบตลอดชีพ ดังนั้น ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการออกแบบและสร้างสื่อ LOs จึงจำเป็นต้องศึกษาถึงความต้องการของผู้เรียน ลักษณะของผู้เรียน ทฤษฎีการเรียนรู้และหลักจิตวิทยาต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เทคโนโลยีที่เหมาะสมและเป็นไปได้กับบริบทนั้นๆ ปฏิสัมพันธ์ของสื่อกับผู้เรียน รวมทั้งความสะดวกในการเข้าถึงสื่อหรือแหล่งข้อมูล ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น

เอกสารอ้างอิง

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. รู้จักกับ Learning Object (Online). 203.146. 15.109/lms/content/learningobject/main.html, 6 มกราคม 2552.

เอกสารอ้างอิง

- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. รู้จักกับ Learning Object (Online). 203.146.15.109/lms/content/learningobject/main.html, 6 มกราคม 2552.
- อนุชัย อีระเรืองไชยศรี. Learning Object: จากมุมมองด้านการเรียนการสอน (Online). www.learnsquare.com/download/ seminar2007/Anuchai_present_3.ppt, 6 มกราคม 2552.
- Atkins, S., and Jones, D. 2004. Considerations for Learning Design (Online). www.thelearningfederation.edu.au/tlf/sitefiles/assets/docs/dpaper310804_final.pdf, January 27, 2007.
- David A. Wiley. 2000. Learning Object Design and Sequencing Theory. Dissertation. Brigham Young University.
- Kay, R.H. and Knaack, L. (2009) Assessing learning, quality and engagement in learning objects: the Learning Object Evaluation Scale for Students (LOES-S). **Educational Technology Research and Development**. 57(1) : April 2009 ; p. 147-168.
- Laohajaratsang, T. 2007. "Defining Learning Objects for Designing and Developing Electronic Media". **Journal of Educational Communication and Technology**, Sukhothai Thammathirat University.
- M^a. E. Del Moral and D. A. Cernea. 2005. Design and Evaluate Learning Objects in the New Framework of the Semantic Web. Recent Research Developments in Learning Technologies (2005). FORMATEX.
- Susan Smith Nash. 2005. "Learning Objects, Learning Object Repositories, and Learning Theory : Preliminary Best Practices for Online Courses". **Interdisciplinary Journal of Knowledge and Learning Objects**, Volume 1, 2005.