



บทที่ 3

มาตรฐานการพัฒนาสื่อ

อิเล็กทรอนิกส์



← จุดประสงค์การเรียนรู้

- ผู้เรียนสามารถอธิบายความหมายของมาตรฐาน e-Learning ได้
- ผู้เรียนสามารถยกตัวอย่าง มาตรฐาน e-Learning ที่นิยมแพร่หลายได้
- ผู้เรียนสามารถอธิบายความหมายของ Learning Object พร้อมบอกขั้นตอนการพัฒนาได้



เนื้อหา

- มาตรฐาน e-Learning
- สื่อการสอน Learning Object



มาตรฐาน e-Learning

- มาตรฐาน e-learning หรือ SCORM ย่อมาจาก Sharable Content Object Reference Model
- พัฒนาโดยกระทรวงกลาโหม สหรัฐอเมริกา
- เพื่อศึกษาปัญหาของความไม่เข้าใจกันของระบบอีเลิร์นนิ่ง และเนื้อหาวิชาที่มีพัฒนาแตกต่างรูปแบบ หรือแพลตฟอร์ม (Platform) กัน ไม่สามารถเข้าร่วมกันได้



มาตรฐาน e-Learning

- เป้าหมายของการกำหนดมาตรฐานด้าน e-Learning
 - กำหนดมาตรฐานของการปฏิบัติงานในระบบการจัดการเรียนการสอนที่แตกต่างกัน ให้สามารถนำมาใช้ด้วยกันได้ (Interoperability)



มาตรฐาน e-Learning

- เป้าหมายของการกำหนดมาตรฐานด้าน e-Learning
 - ต้องการพัฒนาความเป็นมาตรฐานด้านคุณภาพ (Quality) ได้แก่
 - กำหนดคุณภาพมาตรฐานร่วมกันและนำไปใช้ประโยชน์ร่วมกัน



มาตรฐาน e-Learning

- เป้าหมายของการกำหนดมาตรฐานด้าน e-Learning
 - การพัฒนาให้เป็นมาตรฐานสากล (Standardization) ร่วมกัน และนำมาตรฐานไปใช้ร่วมกัน ซึ่งนับว่าเป็นเรื่องที่ยากเป็นอย่างยิ่ง



มาตรฐาน e-Learning

- ตัวอย่างมาตรฐาน ได้แก่
 - SCORM (Sharable Content Object Reference Model) by ADL (Advanced Distributed Learning)
 - IMS (EDUCAUSE Instructional Management System)
 - ARIADNE (Alliance of Remote Instructional Authoring and Distribution)
 - IEEE LTSC (IEEE Learning Technology Standard Committee)
 - AICC (Aviation Industry CBT Committee)
 - LRN Microsoft (Learning Resources Intechange)



← มาตรฐาน e-Learning

- มาตรฐานด้าน SCORM

เป็นมาตรฐานและรายละเอียดเฉพาะของการเรียน
การสอนในระบบ Web-based Learning



← มาตรฐาน e-Learning

- มาตรฐานด้าน SCORM

การเรียนการสอน จะมีการติดต่อสื่อสารกันระหว่าง
ผู้เรียนและผู้สอน ผู้เรียนกับผู้เรียนด้วยตนเอง

เนื้อหาของบทเรียนจะถูก Package ในรูปแบบ
ของ ZIP



← มาตรฐาน e-Learning

- มาตรฐานด้าน SCORM

องค์ประกอบสำคัญคือ เรื่องของ Sequencing-Rules เพื่อจัดการเกี่ยวกับ ลำดับการเรียนรู้และประสบการณ์ของผู้เรียน

เทคโนโลยีของ SCORM ใช้ XML: Extensible Markup Language ซึ่งรองรับมาตรฐานขององค์กร สำคัญได้แก่ AICC, IMS ,IEEE และ ARIADNF

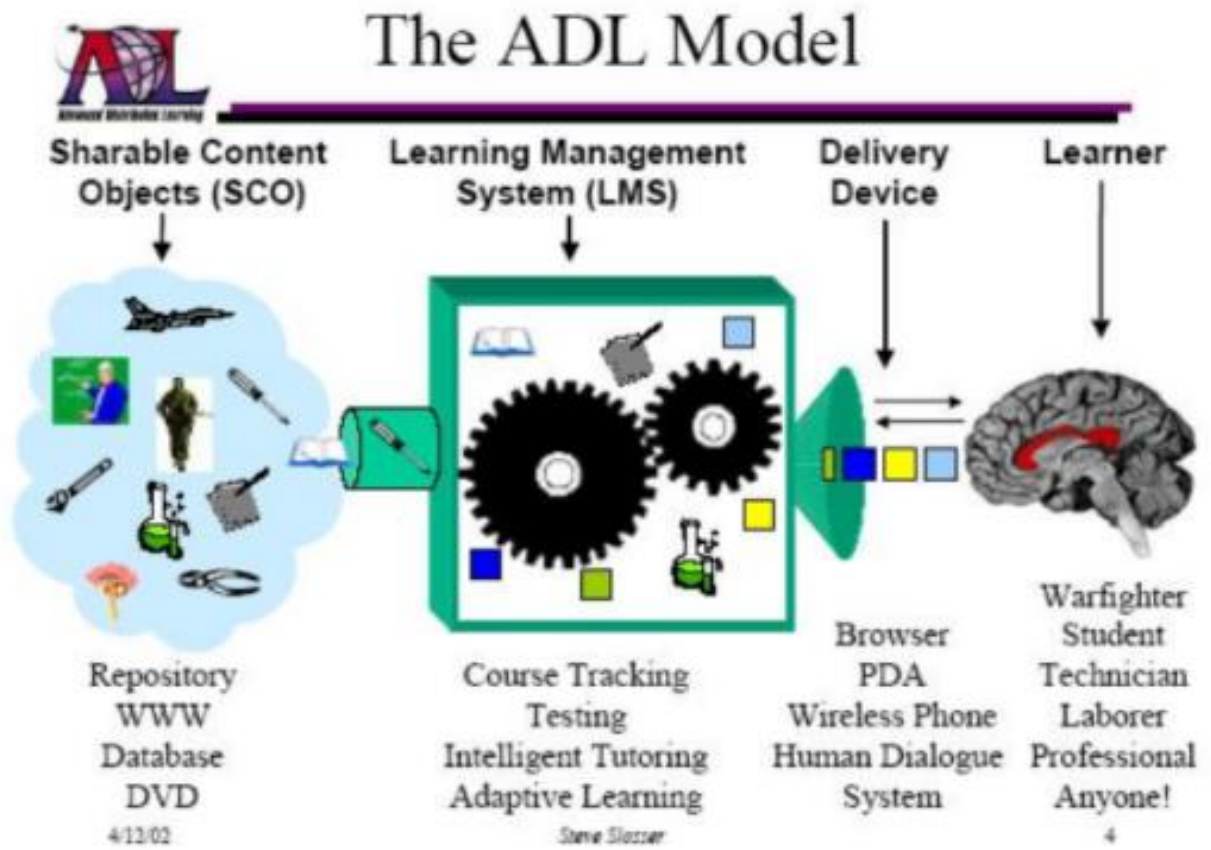


มาตรฐาน e-Learning

- SCORM ประกอบด้วยมาตรฐาน 3 ด้านได้แก่
 - มาตรฐาน **Content Packaging** ที่ประกอบด้วย **Matadata** เช่น เว็บไซต์ คลิปวีดิทัศน์ รูปภาพ
 - มาตรฐาน **Run Time** กำหนดข้อมูลที่ส่งและกรรมวิธีการสื่อสารระหว่าง **LMS** และ **SCO**
 - มาตรฐาน **Sequencing** กำหนดลำดับการใช้ **SCOs** ต่าง ๆ ช่วยให้เราสามารถออกแบบเส้นทางการเรียนตามหลักการสอนได้



มาตรฐาน e-Learning



ภาพแสดงรูปแบบของ Advanced Distributed Learning



มาตรฐาน e-Learning

- ประโยชน์ของมาตรฐาน SCORM

– SCORM ใช้เทคโนโลยี **object-based approach** ในการพัฒนาเนื้อหาบทเรียน และการนำไปใช้ในการเรียนการสอน มีความสามารถในการนำไปใช้ในสภาพแวดล้อมของการทำงานที่แตกต่างกันได้ ทำให้สะดวกต่อการจัดการเรียนการสอน



มาตรฐาน e-Learning

- ประโยชน์ของมาตรฐาน SCORM

— ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนที่ต้องสนองกลยุทธ์ทางการเรียนของผู้เรียนรายบุคคล ตามความสามารถและความก้าวหน้าของแต่ละคน



มาตรฐาน e-Learning

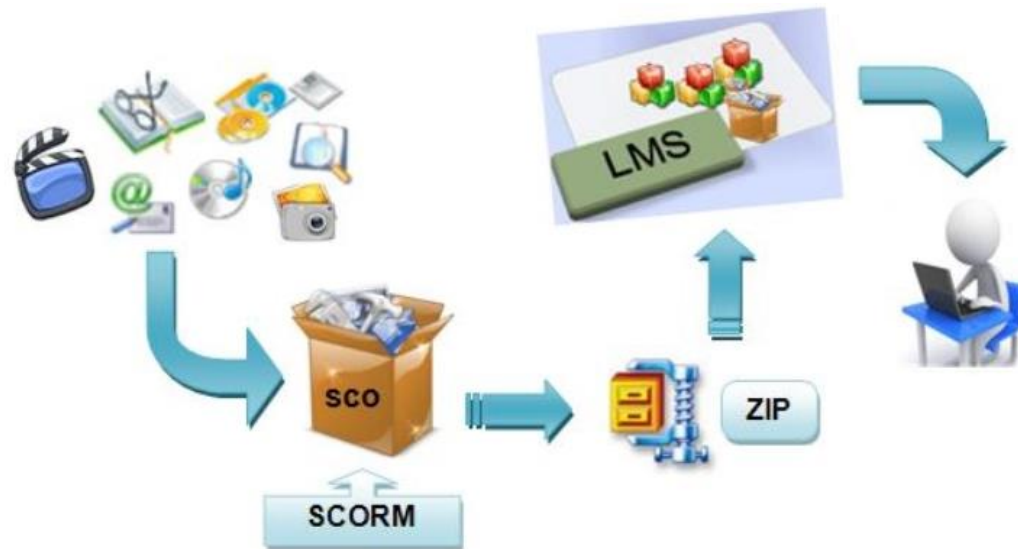
- ประโยชน์ของมาตรฐาน SCORM
 - มีความสามารถในการรวมเนื้อหาและกลยุทธ์การสอน ทำให้เกิดความสะดวกในการส่งออก (**Export**) และการนำเข้าบทเรียน (**Import**) ไปใช้ในระบบการเรียนการสอน หรือ **LMS** ระบบอื่น ๆ ที่รองรับ **SCORM**



มาตรฐาน e-Learning

- ประโยชน์ของมาตรฐาน SCORM

— สามารถติดตามเนื้อหาของบทเรียนได้





สื่อการสอน Learning Object

- ความหมาย Learning Object (LO)

คณะกรรมการมาตรฐาน
เทคโนโลยีการศึกษาของ IEEE
ได้ให้คำจำกัดไว้ว่า

- เป็นหนทางที่นำไปสู่การเป็นมาตรฐานในระดับชาติ เป็นสิ่งที่อยู่ในรูปแบบดิจิทัลหรือไม่ใช่ดิจิทัล สามารถถูกใช้นำมาใช้ใหม่ได้ หรือถูกนำมาอ้างในระหว่างการสนับสนุนการเรียนที่ใช้เทคโนโลยี ที่ขยายออกไปยังต่างประเทศ กว้างขวาง



สื่อการสอน Learning Object

- ความหมาย Learning Object (LO)

L'Allier, J.J บริษัท NETg.
Inc ได้ให้ความหมาย

— ความหมายของ “Learning Object” โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ การกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ผู้สอนกำหนด และประเมินได้ตามวัตถุประสงค์



สื่อการสอน Learning Object

- ความหมาย Learning Object (LO)

David Merrill Li and
Jones

- ใช้คำว่า “Knowledge objects” และเขียนหนังสือในหัวข้อ object-oriented ในการสอน เรียกว่า Components of Instruction “องค์ประกอบของการสอน”



สื่อการสอน Learning Object

- ความหมาย Learning Object (LO)

David A Wiley

— ให้คำจำกัดความของ “learning Object” ว่าเป็นแหล่งทรัพยากรดิจิทัลที่สามารถนำมาใช้ใหม่เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้



สื่อการสอน Learning Object

- ความหมาย Learning Object (LO)



- ให้คำจำกัดความของ “learning Object” ว่าเป็นหน่วยการสอนขนาดเล็กที่ใช้ใน e-Learning ที่มีเนื้อหาเป็นอิสระภายในตัวเอง Learning Object แต่ละหน่วยจะมีส่วนประกอบของไฟล์ดิจิทัลรูปแบบต่าง ๆ รวมกันอยู่ในหน่วยนั้น



สื่อการสอน Learning Object

- ความหมาย Learning Object (LO)

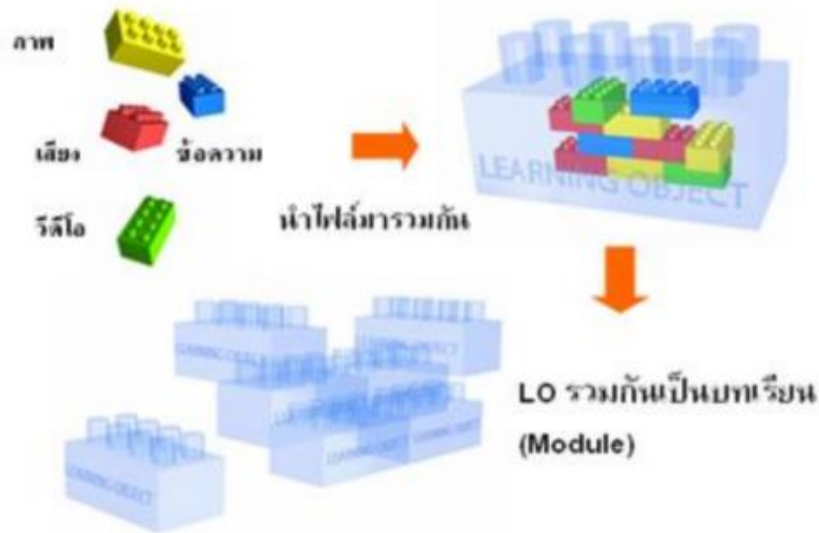


- เป็นสื่อการสอนดิจิทัลหรือหน่วยการสอนขนาดเล็ก ที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่โดยการจัดเรียงลำดับเนื้อหาใหม่ เกิดเป็นบทเรียนเรื่องใหม่ขึ้น โดยมีองค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ วัตถุประสงค์การเรียนรู้ หน่วยเรียน และแบบทดสอบ



สื่อการสอน Learning Object

- ลักษณะของ Learning Object



ภาพแสดงลักษณะ Learning Object



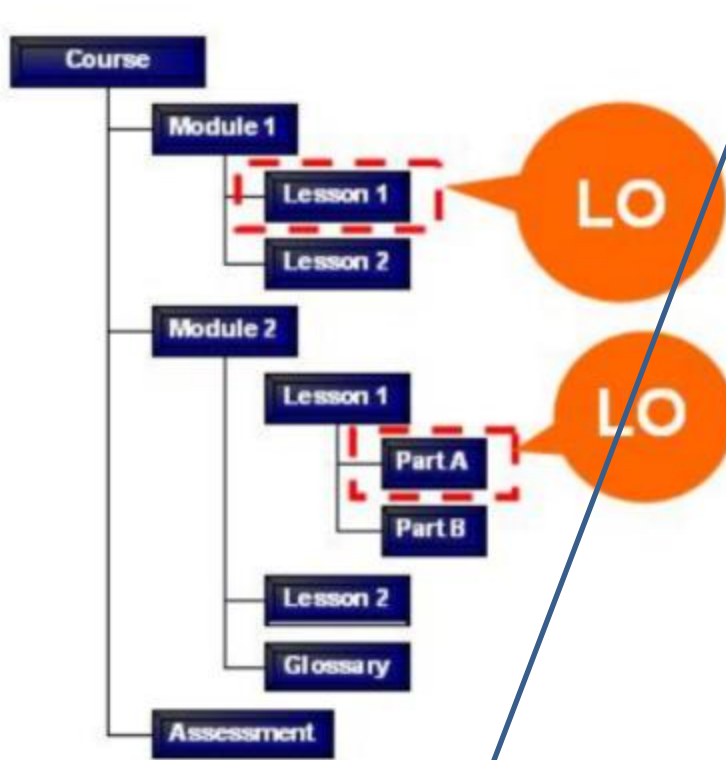
สื่อการสอน Learning Object

- ลักษณะของ Learning Object
 - เป็นสื่อที่ออกแบบและสร้างเป็นก้อน เล็ก ๆ วัตถุประสงค์เพื่อ เพิ่มจำนวน สถานการณ์ ของการเรียนรู้ให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ และสามารถให้ ทรัพยากรที่มีอยู่เพื่อวัตถุประสงค์นั้น โดย
 - สามารถใช้ซ้ำ (reusability)
 - ทำงานร่วมกัน (interoperability)
 - มีความคงทน (durability)
 - และเข้าถึงได้ง่าย (accessibility)



สื่อการสอน Learning Object

- ลักษณะของ Learning Object



Learning Object เป็นสื่อขนาดเล็กที่เป็นอิสระและจบภายในตัวเอง ประกอบด้วยผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม) เนื้อหา บทเรียน แบบทดสอบ ขนาดของสื่อ Learning object 1 ขึ้นอยู่กับ 1 วัตถุประสงค์การเรียนรู้ มีความยากตั้งแต่ 2-15 นาที



สื่อการสอน Learning Object

- ประเภทของ Learning Object (Learning Object Type)
- David A wiley แบ่งประเภทของ Learning Object ดังนี้
 - Fundamental ให้เห็นภาพประกอบ เช่น ภาพเต่าออกไข่
 - Combined-closed มีการอธิบาย เช่น อธิบายว่าเต่าออกไข่ได้อย่างไร มี Text1 เสียงบรรยาย



สื่อการสอน Learning Object

- David A wiley แบ่งประเภทของ Learning Object ดังนี้
 - Combined-open มี Links เชื่อมโยง เช่น เต่าแต่ละประเภทออกไข่อย่างไร
 - Generative-presentation นำเสนอประเด็นปัญหา เช่น โลกร้อนเกิดจากอะไร ให้เห็นปัญหา
 - Generative-instructional ต้องใช้สอนจริงไม่นำเสนออย่างเดียว
good teaching + Learning tool



สื่อการสอน Learning Object

- ขอบเขตของ Learning Object
 - Learning Object ไม่จำเป็นต้องมีขนาดเท่ากันทั้งหมด ในขณะที่บางอันอาจจะเล็ก ควรจะร่วมเข้าสู่ LO ขนาดใหม่เพียงพอที่จะสอน
 - Learning Object ความคิดเห็นของ work model ควรจะมีขนาดใหญ่เพียงพอที่จะสอนได้อย่างมีความหมายและทำงานได้จริง มีวัตถุประสงค์การสอนหนึ่งวัตถุประสงค์หรือมากกว่า (Work Model Synthesis)



สื่อการสอน Learning Object

- ขอบเขตของ Learning Object

– Learning Object อาจมีขนาดใหญ่พอสำหรับการสอนและการเข้าถึง
ความหมายและใช้ได้จริง ขอบเขตของสิ่งของแต่ละสิ่งเพิ่มขึ้นเมื่อระยะทาง
ของสิ่งของจากจุดเดิมบนประสบการณ์ตรงมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น



สื่อการสอน Learning Object

- ขอบเขตของ Learning Object

– Learning Object สามารถแบ่งเป็น 2 ขนาด : LO ระดับใหญ่ และ LO ระดับเล็ก กลุ่มทักษะควรมีขอบเขตเพื่อเป็นกลุ่มเดี่ยวที่ความยาวในการเรียนต้องไม่เกิน 200 ชั่วโมง กลุ่มเล็กควรมีขนาดเล็กที่จะให้ผู้เรียนเริ่มต้นฝึกปฏิบัติอย่างง่าย ๆ แต่ทำให้เกิดผลรูปแบบของงานทั้งหมดภายใน 2-3 วันแรก



สื่อการสอน Learning Object

- ขอบเขตของ Learning Object

สรุปว่าสื่อการสอน Learning Object นั้น
ควรมีขนาดไม่ใหญ่มากนักโดยควรครอบคลุม 1
วัตถุประสงค์ 1 Concept และความยาวของสื่อ
ไม่เกิน 15 นาที เท่านั้น



สื่อการสอน Learning Object

- ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียน Learning Object
 - (1) ขั้นตอนการออกแบบ กำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ , เป้าหมายของหลักสูตร/รายวิชา , วิเคราะห์ผู้เรียน , กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ , เขียน Storyboard , กำหนดกรอบมโนทัศน์ ภาพลักษณ์โดยรวม , เลือกองค์ประกอบของสื่อที่จะใช้ , เขียน Flowchart



สื่อการสอน Learning Object

- ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียน Learning Object
 - (2) ขั้นตอนการผลิต ทีมงานผลิตศึกษา Flowchart และ Storyboard ให้คำแนะนำเกี่ยวกับรูปแบบ และอาจเสนอประเด็นปัญหาในเชิงเทคนิค ให้กับนักออกแบบหรือหัวหน้าผู้พัฒนาคอร์สเพื่อร่วมกันแก้ไข



สื่อการสอน Learning Object

- ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียน Learning Object
 - (3) ขั้นตอนทดสอบและปรับแก้ไข ทีมงานทั้งหมดจัดทำ การทดสอบเบื้องต้นทั้งด้านเทคนิคและเนื้อหาเพื่อปรับแก้
 - (4) ขั้นตอนเผยแพร่ ปรับและตรวจสอบการใช้งานทั้งระบบกับกลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้งาน ก่อนนำสู่การใช้งานจริง



สื่อการสอน Learning Object

- การประเมินค่า Learning Object
 - สถาบัน CLOE (The Centre for Learning and Teaching Through Technology University of Waterloo, Canada) ได้กำหนดมาตรฐานในการประเมินค่า Learning Object ดังนี้

คุณภาพด้าน
เนื้อหา

คุณภาพด้าน
เครื่องมือที่ใช้
ในการเรียนการสอน

คุณภาพด้าน
การนำไปใช้



สื่อการสอน Learning Object

- การประเมินค่า Learning Object

— คุณภาพด้านเนื้อหา

- เนื้อหา Learning Object มีความถูกต้อง
- ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับเนื้อหา
- นำเสนอเนื้อหาได้ชัดเจนเป็นมืออาชีพ
- มี Reference อ้างอิงว่าเนื้อหามาจากแหล่งใด
- มีชื่อคณะทำงาน



สื่อการสอน Learning Object

- การประเมินค่า Learning Object

- คุณภาพด้านเครื่องมือที่ใช้ในการเรียนการสอน

- มีวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ชัดเจน
- เนื้อหาตรงกับวัตถุประสงค์
- กำหนดกลุ่มเป้าหมายชัดเจน
- ต้องมีคำแนะนำในการใช้งานสื่อ



สื่อการสอน Learning Object

- การประเมินค่า Learning Object

— คุณภาพด้านเครื่องมือที่ใช้ในการเรียนการสอน

- เทคโนโลยีที่ใช้ต้องทำให้ผู้เรียนเข้าใจเสริมสร้างทักษะและมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียน
- ต้องให้ผู้เรียนได้มีโอกาส **Feedback** กับเนื้อหาทั้งภายในและภายนอก **Learning Object**



สื่อการสอน Learning Object

- การประเมินค่า Learning Object

- คุณภาพด้านเครื่องมือที่ใช้ในการเรียนการสอน

- ผู้เขียนเนื้อหาได้สร้างประเด็นอะไรที่ทำให้ผู้เรียนพัฒนาเพิ่มขึ้น
- ถ้าผู้เรียนต้องมีพื้นฐานด้านใดมาก่อนต้องบอกไว้ด้วย
- Learning Object เป็น stands alone อยู่ได้ด้วยตนเอง และต้องอยู่ได้ในสภาพแวดล้อมอื่นที่แตกต่างกันได้ด้วย



สื่อการสอน Learning Object

- การประเมินค่า Learning Object

— คุณภาพด้านการนำไปใช้

- Learning Object ต้องใช้ง่าย
- ในกรณีที่มีผู้ใช้สื่อ Learning Object หลายรูปแบบต้องเขียนให้ชัดเจนว่าจะนำ Learning Object ไปใช้งานได้อย่างไร



สื่อการสอน Learning Object

- การประเมินค่า Learning Object

— คุณภาพด้านการนำไปใช้

- ต้องบอกข้อมูลความต้องการด้านเทคนิคเพื่อใช้งาน Learning Object เช่น แจ้งไว้ว่าเครื่องของผู้ใช้ต้องมีโปรแกรม Flash player 7.0 ขึ้นไป จึงจะสามารถใช้งาน Learning Object ได้



สื่อการสอน Learning Object

- การประเมินค่า Learning Object



การสร้างเนื้อหาให้มีขนาดเล็กและจบในตัวเอง
เป็นกระแสนิยมตามมาตรฐานทางเทคนิค

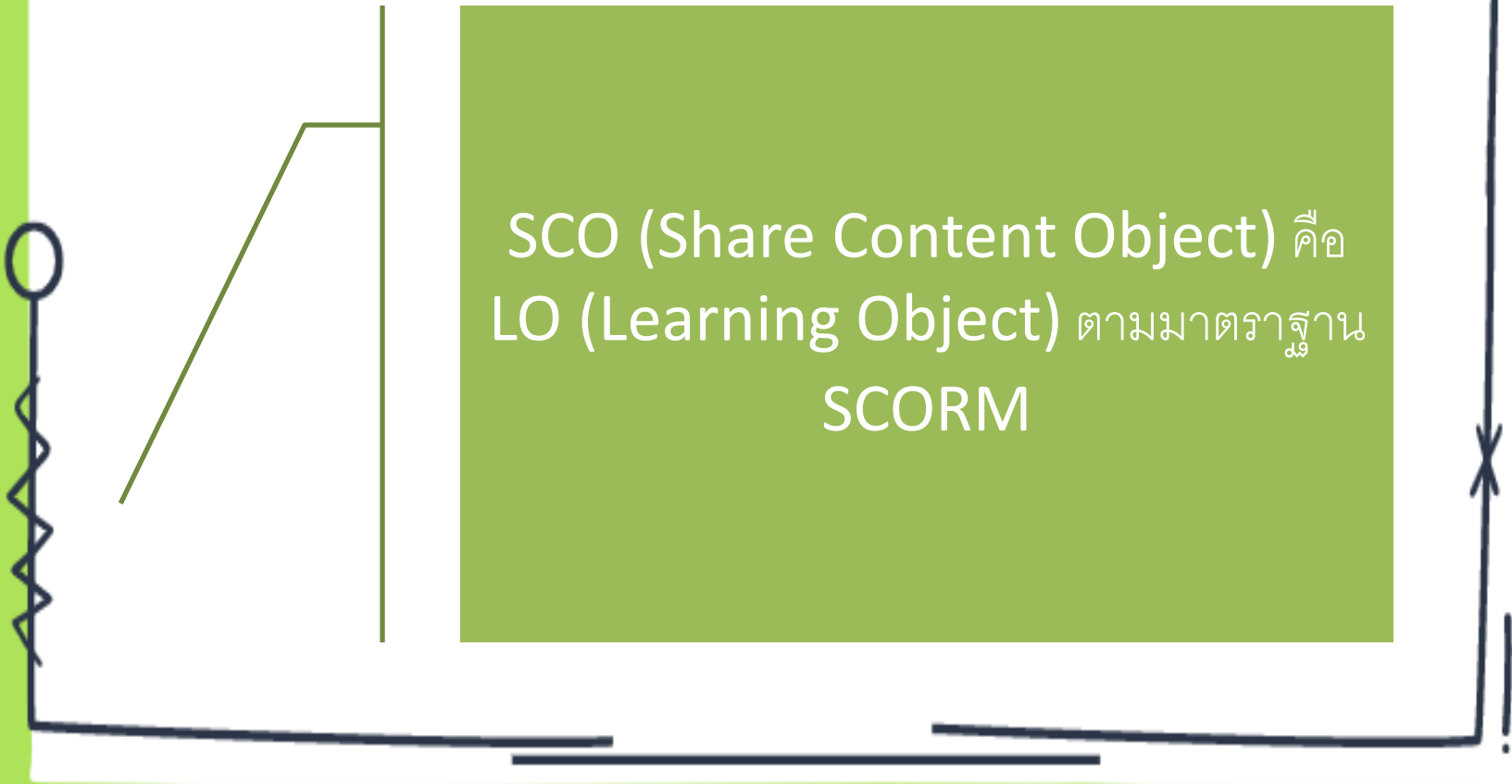
e-Learning

เช่น มาตรฐาน SCORM ได้กำหนดให้สร้าง
เนื้อหาในรูปแบบ Learning Object ที่เรียกว่า
SCO



สื่อการสอน Learning Object

- การประเมินค่า Learning Object



SCO (Share Content Object) คือ
LO (Learning Object) ตามมาตรฐาน
SCORM



สรุป

- มาตรฐาน **e-Learning** หรือ **SCORM** : เพื่อศึกษาปัญหาของความเข้าใจกัน ของระบบอิเล็กทรอนิกส์และเนื้อหาที่มีพัฒนาแตกต่างรูปแบบ หรือแพลตฟอร์มกัน ไม่สามารถใช้ร่วมกันได้
- สื่อการสอน **Learning Object** : เป็นสื่อการสอนดิจิทัลหรือหน่วยงานการสอนขนาดเล็กที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่โดยการเรียงลำดับเนื้อหาใหม่ เกิดเป็นบทเรียนเรื่องใหม่ขึ้น



← คำถามท้ายบท

- จงอธิบายรูปแบบของการออกแบบระบบการสอน แบบใดที่เป็นนิยมมากที่สุด พร้อมอธิบายขั้นตอนที่สำคัญ ของรูปแบบการของการออกแบบระบบการสอนนั้น ๆ
- จงอธิบายทฤษฎีการเรียนรู้ดังต่อไปนี้
 - Behaviorism
 - Cognitivism
 - Consturaction



← คำถามท้ายบท

- เป้าหมายการกำหนดมาตรฐานด้านอีเลิร์นนิง คืออะไร จงอธิบาย ?
- จงยกตัวอย่างมาตรฐานด้านอีเลิร์นนิง ที่รู้จักกันแพร่หลาย มีอะไรบ้าง ?
- มาตรฐาน **SCORM** ย่อมาจากอะไร และพัฒนาโดยใคร ?
- จงอธิบายความหมายโดยสรุปของ **Learning Object** ว่าเป็นอย่างไร ?
- ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียน **Learning Object** มี 4 ขั้นตอน คืออะไรบ้าง จงอธิบายพอสังเขป ?