

## SCORM (Shareable Content Object Reference Model)

นำเสนอเมื่อ : 13 ส.ค. 2550

น.ส.จรรณี ชามาตย์

นิสิตปริญญาเอกเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น

<http://www.thaibannok.com/>

### บทนำ

ปัจจุบัน ICT ได้เข้าไปมีบทบาทในเรื่องการเรียนการสอน การฝึกอบรมอย่างกว้างขวาง ถือเป็นเครื่องมือสำคัญยิ่งในการพัฒนาบุคลากร ตลอดจนประชากรของประเทศ ดังนั้นอีเลิร์นนิ่งจึงถูกให้ความสำคัญระดับต้นๆ ในการลงทุน เพื่อสร้างทรัพยากรบุคคลและองค์ความรู้ของ องค์กร ภาพวิจารณ์ตัวเลขที่น่าสนใจในสวนแบ่งตลาดการลงทุนในอีเลิร์นนิ่งของสหรัฐฯ ในปี 2545 จากข้อมูลการวิเคราะห์ตลาดของ Brandon-hall.com ดังแสดงในกราฟรูปที่ 1 จะเห็นว่า มูลค่าตลาดโดยรวมในปี 2545 มากถึง 10.3 พันล้านดอลลาร์ (มากกว่า 4 แสนล้านบาท ซึ่งเกือบเท่ากับครึ่งหนึ่งของงบประมาณของประเทศเรา) และเป็นที่น่าสนใจ คือ เกือบ 50% เป็นการลงทุนของภาคธุรกิจและบริษัท และถ้า ดูแนวโน้มการคาดการณ์ของตลาดอีเลิร์นนิ่งในสหรัฐฯ จากแหล่งข้อมูลเดียวกัน ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การคาดการณ์ตลาดอิเล็กทรอนิกส์ในสหรัฐ (หน่วย : พันล้านเหรียญสหรัฐ)			
ส่วนแบ่งตลาด	2545	2549	2554
1. การศึกษา k-12	\$1.8	\$11.0	\$18.0
2. อุดมศึกษา	\$1.5	\$23.0	\$44.0
3. สรรหาจ้างพนักงาน	\$0.8	\$4.6	\$11.7
4. หน่วยงานภาครัฐกิจและเอกชน	\$4.6	\$16.4	\$42.6
5. รัฐบาล	\$0.6	\$2.7	\$13.4
6. E-Learning โดยใช้แบบจำลอง	\$0.3	\$6.1	\$37.0
7. อาชีวศึกษา	\$0.4	\$8.6	\$19.2
8. ผู้บริโภค	\$0.2	\$7.3	\$16.0
9. สมาคม	\$0.1	\$3.4	\$11.0
ผลรวม	\$10.3	\$83.1	\$212.9
ที่มา : brandon-hall.com			

ซึ่งจะเห็นมูลค่าทางการตลาดโดยรวมเพิ่มขึ้นอีก 8 เท่าในปี 2549 เมื่อเทียบกับปี 2545 ปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่ทำให้ตลาดอิเล็กทรอนิกส์เติบโตขึ้นอย่างรวดเร็ว เพราะมาตรฐานอิเล็กทรอนิกส์เกิดขึ้นและถูกนำไปใช้เพิ่มขึ้น จึงทำให้เกิดความเชื่อมั่นในการลงทุนในเทคโนโลยีดังกล่าว

### ความเป็นมาของมาตรฐาน

โดยปกติความต้องการให้มีมาตรฐานเกิดจากผู้บริโภคที่ต้องการลงทุนเทคโนโลยีที่เป็นมาตรฐานเข้ากันได้กับเทคโนโลยีหลายๆ บริษัท ไม่ผูกติดกับเทคโนโลยีของบริษัทใดบริษัทหนึ่ง ในขณะที่ผู้ผลิตเองก็ต้องการแสวงหาพันธมิตรร่วมกันผลิตสินค้าที่เข้ารวมกันได้เพื่อสร้าง ความมั่นใจให้ผู้บริโภค แต่ขบวนการในการสร้างมาตรฐานมีขั้นตอนที่ซับซ้อนพอสมควร และใช้ทุนเป็นจำนวนมาก ดังแสดงในรูป



จากรูปข้างต้น ขบวนการสร้างมาตรฐานอิเล็กทรอนิกส์เริ่มมาจากแนวคิดที่ R&D และความต้องการของผู้บริโภค บริษัทผู้ผลิตจึงรวมตัวกัน ก่อตั้งเป็นสมาคมหรือชมรม (Consortium) เช่น AICC, IMS, หรือ ARIADNE เพื่อร่วมกันร่างข้อกำหนดทางเทคนิค (Draft Technical Specification) ขึ้น จากนั้น จึงมีการจัดตั้งหน่วยงานเป็นกลาง ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นหน่วยงานของรัฐดำเนินการนำร่องข้อ กำหนดมาทดสอบ (Test-based) และทดลองสร้างรูปแบบต้น (Prototype) และจึงออกข้อกำหนดที่ถือว่าอ้างอิงได้ (คือทดสอบเป็นผล สำเร็จแล้ว) เรียกว่า Reference Model หน่วยงานดังกล่าวได้แก่ ADL ของรัฐบาลสหรัฐ

เป็นต้น จากนั้นหน่วยงานที่เป็นกลางระหว่าง ประเทศ เช่น IEEE หรือ ISO จึง approve ออกมาเป็นมาตรฐานต่อไป

## มาตรฐานอีเลิร์นนิ่งในปัจจุบันไปถึงไหน

ผลงานที่สำคัญที่สุดของการกำหนดมาตรฐานอีเลิร์นนิ่ง มีด้วยกัน 3 เรื่อง คือ เรื่องแรกเป็นการกำหนดคำอธิบายข้อมูล ที่ใช้ในการสร้าง เนื้อหา เราเรียกว่า Metadata ในปัจจุบัน IEEE ได้ออกประกาศเป็นมาตรฐานแล้ว เรียกว่า มาตรฐาน LOM (Learning Object Metadata) หรือ IEEE 1484.12.1 และข้อกำหนดของ SCORM ก็ได้นำ LOM มาใช้เรื่องที่สอง เป็นเรื่องการทำ Content packaging เพื่อความสะดวกในการย้ายเนื้อหาจากระบบหนึ่งไปสู่อีกระบบ เราอ้างอิงถึงการทำให้ Packaging ตามข้อกำหนด IMS (EDUCAUSE Institutional Management System Project) และ SCORM ก็ใช้ข้อกำหนดนี้เช่นกันในการทำให้แพ็คเกจและเรื่อง สุดท้ายเป็นข้อกำหนดของวิธีการติดต่อสื่อสารกันระหว่าง Content กับ LMS ซึ่ง SCORM ได้ปรับปรุงข้อกำหนดดังกล่าวมาจากข้อกำหนด ของ AICC (Aviation Industry CBT Committee) เห็นได้ชัดว่า ข้อกำหนดของ SCORM นอกจากจะเป็นข้อกำหนดที่ผ่านการทดสอบ ในเชิงปฏิบัติแล้ว ยังรวมเอาข้อกำหนดหลักๆ จากข้อกำหนดอื่นเขามารวมกัน จึงทำให้ข้อกำหนด SCORM เป็นที่ยอมรับกันมากที่สุดทั้งผู้ผลิต และผู้ใช้ระบบอีเลิร์นนิ่ง

## ข้อกำหนด SCORM คืออะไร ?

SCORM ย่อมาจาก Sharable Content Object Reference Model ซึ่งเริ่มต้นพัฒนามาจากกระทรวงกลาโหม สหรัฐฯ (DOD) เพื่อศึกษาปัญหาของความไม่เข้ากัน (Incompatibility) ของระบบ

อีเลิร์นนิ่ง และเนื้อหาวิชา ที่พัฒนาแตกต่างกัน แพลตฟอร์มกัน ไม่สามารถใช้ร่วมกันได้ DOD จึงรวบรวมข้อกำหนด ที่พัฒนาก่อนหน้านี้มาเขาด้วยกัน ทั้งของ IMS และ AICC เพื่อที่จะออกเป็นข้อกำหนด อีเลิร์นนิ่งกลาง ผลจากความพยายาม จึงมีการตั้งหน่วยงานร่วมมือกันระหว่าง DOD, รัฐบาล, ภาคเอกชนและภาคการศึกษา จัดตั้งสถาบันที่ เรียกว่า ADL (Advanced Distributed Learning, www.adlnet.org) เมื่อปี 1997 และได้ออกข้อกำหนดแรกในเวอร์ชัน 1.0 เมื่อปี 2000 แต่เวอร์ชันที่ประสบความสำเร็จเป็นที่ยอมรับกันคือ ข้อกำหนด SCORM Version 1.2 ซึ่งออกเมื่อเดือนตุลาคม

ปี 2001

## ได้ประโยชน์ทางธุรกิจอย่างไรจาก SCORM

ประโยชน์ที่ได้จากการประยุกต์ใช้มาตรฐานอีเลิร์นนิ่ง โดยเฉพาะการนำข้อกำหนดของ SCORM มาใช้ในหน่วยงาน ทำให้ระบบมี ประสิทธิภาพมากขึ้น ค่าใช้จ่ายน้อยลง ลดความเสี่ยงของการลงทุน เพิ่มประสิทธิภาพ การเรียนรู้ในภาพรวม และทำให้ผลตอบแทนการลงทุนดีขึ้น (ROI)

ซึ่งจะได้แจกแจงรายละเอียดต่อไป

เพิ่มประสิทธิภาพและลดค่าใช้จ่าย

SCORM ทำให้ธุรกิจและการพัฒนาระบบมีประสิทธิภาพมากขึ้น และคุ้มค่าต่อ

## การลงทุน เพราะ

1. นำเนื้อหามาใช้ได้ใหม่ (Reuse Content) ทำให้การพัฒนาเนื้อหาเร็วขึ้น โดยเมื่อพัฒนาขึ้นเรื่องหนึ่งสามารถนำไปใช้กับคูเรียน ที่ต่างกัน หรือวิชาอื่นๆ ได้ ทำให้ลดระยะเวลาในการพัฒนา
2. เนื้อหาสามารถใช้ร่วมกันระหว่างระบบได้ (Share Content) การใช้ข้อกำหนด SCORM ทำให้การ Integrate ระบบง่ายขึ้นทั้ง ในปัจจุบันและในอนาคต ช่วยป้องกันการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐาน และค่าใช้จ่ายในการเป็นเจ้าของ (Cost of Ownership) ถูกลงทุนเรียน ตามข้อกำหนด SCORM สามารถใช้ร่วมกับระบบที่เข้ากันได้ (Compliant) กับ SCORM ทั้งในปัจจุบันและอนาคต
3. ลดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาบทเรียน (Content Maintenance) โดยที่องค์กรสามารถปรับปรุงเนื้อหาบทเรียนได้เอง(in-house) สามารถเลือกใช้เครื่องมือได้หลากหลาย โดยไม่ติดกับซอฟต์แวร์ใดๆ หรือผู้ผลิตรายใด ก็ทำให้ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาบทเรียนขององค์กรถูกลง
4. ทำให้การลงทุนในเทคโนโลยีเกิดประโยชน์สูงสุด (Maximize Technology investment) เพราะจากเนื้อหาบทเรียน ในมาตรฐาน SCORM สามารถใช้งานได้ดีกับ LMS ใดๆ ตามมาตรฐาน SCORM ด้วยกัน ทำให้ผู้ใช้สามารถเลือกซื้อทั้ง Content และ LMS จากผู้ผลิตรายใดก็ได้ที่ใดมาตรฐาน
5. สามารถหลีกเลี่ยงซอฟต์แวร์ที่ใช้สร้างเนื้อหาที่เฉพาะเจาะจง (Proprietary Authoring Tools) เนื่องจาก Content ตามข้อกำหนด SCORM เป็น Web based Content จึงสามารถใช้ HTML tool ไปสร้าง Content ได้ เป็นการหลีกเลี่ยงการใช้ซอฟต์แวร์ เฉพาะเจาะจงใดๆ สร้าง Content
6. ฝึกหัดผู้พัฒนา Content ได้เร็วกว่า (Train developer faster) เนื่องจาก การนำ SCORM ไปใช้เติบโตขึ้นอย่างรวดเร็วทำให้ ในอนาคตเราสามารถหาผู้ผลิต ผู้พัฒนา Content ได้โดยง่าย พร้อมกับใน ความรู้ และทักษะของ SCORM ก็จะเผยแพร่ออกไปอย่าง กว้างขวางอย่างต่อเนื่อง ตำรา และเอกสารการฝึกอบรม

## เพิ่มประสิทธิภาพของผู้เรียน

เนื้อหา SCORM และ LMS ช่วยทำให้องค์กรสามารถสร้างเนื้อหาที่มีประสิทธิภาพในการเรียน โดยใช้เทคนิคใหม่ๆ ในการออกแบบ เนื้อหาและความสามารถของ LMS เช่น ระบบการติดตามผลการเรียน ระบบนำเสนอเนื้อหาที่เหมาะสม การออกแบบเนื้อหาเชิงวัตถุ ฯลฯ

1. หลักสูตรสามารถปรับให้เหมาะสมกับบุคลิกของผู้เรียนได้
2. เพิ่มความสามารถการใช้งานของผู้เรียน
3. สามารถใช้ข้อมูลของผลการเรียนเพื่อเพิ่มแรงจูงใจแก่ผู้เรียน

## สรุป

ดังนั้นตามความคิดของผู้เขียนสามารถสรุปได้ดังนี้ SCORM มาจากคำว่า Shareable Content Object Reference Model (SCORM) หมายความว่า เป็นรูปแบบที่ทำให้เนื้อหาที่ได้พัฒนาขึ้นมาด้วยมาตรฐานดังกล่าว มีการแลกเปลี่ยนกันได้มากที่สุด องค์ประกอบสำคัญของ SCORM มีอยู่ 2 ส่วนคือ

1. การกำหนดมาตรฐานในการพัฒนาเนื้อหาชุดการเรียน (Learning Packaging Content)
2. การกำหนด API ที่ทำให้การสื่อสารส่งสัญญาณระหว่างเนื้อหาที่เรียนกับระบบเป็นไปได้

รับส่งค่าคะแนนกันได้

## องค์ประกอบของ SCORM

ควรแบ่งศึกษาเป็น 2 ส่วน คือ

1. ส่วนของระบบการจัดการเรียนการสอน (Learning Management Systems - LMS)
2. ส่วนของการพัฒนาเนื้อหาสาระ (Shareable Content Objects - SCOs)

ส่วนของ SCOs ที่พัฒนาอย่างเป็นมาตรฐานจะทำให้เกิดการนำเนื้อหาที่พัฒนาแล้วนั้นไปใช้ต่อไปได้ และส่วนของระบบพัฒนา SCO นี้ นับเป็นส่วนสำคัญที่เมื่อพัฒนาไปถึงระดับหนึ่งแล้วจึงจำเป็นต้องแยกออกจากระบบ LMS และทำให้เป็นระบบที่ว่า ถ้ามีการพัฒนา LMS อย่างเป็นมาตรฐานแล้ว จะทำให้สามารถนำ SCO ที่ได้พัฒนาอย่างเป็นมาตรฐานเช่นเดียวกันไม่ว่าจะจากที่ใด ๆ ก็สามารถนำมาใช้รวมกันได้

ด้วยแนวคิดเช่นนี้ จะทำให้มีผู้ผลิต (Vendors) ซึ่งอาจได้แก่บริษัทที่มีเนื้อหาสาระ เช่น สถาบันการศึกษา สถาบันวิจัย สำนักพิมพ์ ฯลฯ สามารถวางระบบพัฒนาชุดการเรียนที่เป็นมาตรฐานมาสนับสนุนระบบ LMS และนั่นก็หมายถึงการทำให้ระบบ E-learning โดยรวมมีความแข็งแกร่งและมีประสิทธิภาพมากขึ้น ทั้งสำหรับสถาบันการศึกษา ผู้สอน และสำหรับผู้เรียนทั้งหลาย

ตัวอย่างของบทความต่างๆที่เกี่ยวข้องกับ SCORM ที่เป็นประโยชน์ต่อการนำไปศึกษา มีดังต่อไปนี้

1. สรุปการประชุมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “การกำหนดมาตรฐานการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนแบบ e-Learning” ([http://www.su.ac.th/html\\_broadcast/standard.doc](http://www.su.ac.th/html_broadcast/standard.doc))
2. E-Learning Standard (<http://www.thai2learn.com/whatsnew/scorm1.html>)
3. ADL and the Sharable Content Object Reference Model (SCORM) (<http://www.nectec.or.th/courseware/pdf-documents/adl-scorm.pdf>)

## แหล่งที่มา

Website :: <http://www.itie.org>

Website :: [http://www.su.ac.th/html\\_broadcast/standard.doc](http://www.su.ac.th/html_broadcast/standard.doc)

Website :: <http://www.thai2learn.com/whatsnew/scorm1.html>

Website :: <http://www.nectec.or.th/courseware/pdf-documents/adl-scorm.pdf>