

มาตรฐาน IMS ใน e-Learning

IMS Standards for e-Learning

น้ำทิพย์ วงศิริ

บทคัดย่อ

มาตรฐานและข้อกำหนดมีความสำคัญมากที่สุดในการพัฒนาห้องเรียน e-Learning รวมถึงการกำหนดมาตรฐานของเนื้อหาทางการเรียน **IMS Global Learning Consortium**(IMS) เป็นองค์กรที่ไม่แสวงหากำไร เป็นกลุ่มความร่วมมือของหน่วยงานเด้านการพัฒนาเทคโนโลยีการเรียน (Learning technology) จากทั่วโลกมากกว่า 200 แห่งในการศึกษาและกำหนดสถาปัตยกรรมระบบเปิดที่จะนำไปสู่การพัฒนาให้เป็นมาตรฐานเพื่อให้โปรแกรมและเนื้อหาทางการเรียนสามารถใช้งานร่วมกันได้และสนับสนุนการใช้งานของ IMS Specifications เช่นโมเดล SCORM(Sharable Courseware Object Reference Model)ให้พร้อมที่จะนำไปใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการเรียน ซึ่งการที่ e-Learning มีมาตรฐานนั้นจะทำให้เนื้อหาทางการเรียนที่สร้างขึ้นมาสามารถใช้งานร่วมกันได้ (Interoperability) ทั้งถึงข้อมูลได้(Accessibility) และนำมาปรับใช้ได้อีก (Reusability)

Abstract

Standards and specifications are becoming increasingly important for all aspects of e-Learning, including metadata tagging. **IMS Global Learning Consortium** (IMS), a nonprofit organization that includes more than 200 educational institutions, commercial entities, and government agencies. Its purpose is to develop and promote standards that define an open architecture for networking learning systems. The Sharable Content Object Reference Model (SCORM) defines a Web-based learning "Content Aggregation Model" and "Run-Time Environment" for learning objects. The SCORM is a collection of specifications adapted from multiple sources to provide a comprehensive suite of e-learning capabilities that enable interoperability, accessibility and reusability of Web-based learning content.

การที่เป็นที่เรียกว่า การเรียน (Learning) มีมาตรฐานเป็นการ ผลิตภัณฑ์ให้ก้าวไป ยิ่งขึ้นในการใช้งาน เทคโนโลยีการเรียน (Technology) หมายความว่าเทคโนโลยีการเรียน (Technology) ที่มีมาตรฐาน ก็จะสามารถใช้งานได้ในอังกฤษ มีองค์กร (Organization) ชื่อ ARIADNE CanCore.org (Canada Metadata) ได้พัฒนามาตรฐาน IMS แห่งชาติ หรือ Singapore e-IMS เน้นเดียวกัน ให้ Asia e-Learning www.asia-elearning.org ผู้พัฒนา e-Learning มาตรฐานสากลเพื่อในระยะยาว

ความหมายและ

คำว่า IMS
management System
รัฐ Massachusetts
องค์กรความร่วมมือ
ของหน่วยงานรัฐบาล ไวริเมืองศึกษาโครงสร้าง
อนิเวร์ซิเตต (National
of EDUCAUSE)
ร่วมมือที่ไม่หวังผล
IMS Global Lear

ความหมาย
การระบบเปิดที่น

* ดร. ผู้อำนวยการสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยศรีปทุม

การที่นับที่เรียน e-Learning และระบบบริหารการเรียน (Learning Management System หรือ LMS) มีมาตรฐานเป็นการพัฒนาคุณภาพและขยายตลาดของผลิตภัณฑ์ให้กว้างขวางขึ้น ผู้เรียนได้รับความสะดวกยิ่งขึ้นในการใช้งานและโครงสร้างพื้นฐานของการพัฒนาเทคโนโลยีการเรียน(Learning technology) ทุกด้านดีขึ้น หลายประเทศได้ให้ความสนใจในการพัฒนาและส่งเสริมการมีมาตรฐานนอกเหนือจากกลุ่ม IMS ของสหรัฐอเมริกา ในอังกฤษมีองค์กร CETIS (Centre for Educational Technology Interoperability Standards) ในยุโรปมีองค์กร ARIADNE และ CEN/ISSS ในแคนาดา มีองค์กร CanCore.org (Canadian Core Learning Resource Metadata) ได้พัฒนาข้อกำหนดเทคโนโลยีการเรียนตามมาตรฐาน IMS เช่นเดียวกับสิงคโปร์ได้พัฒนา SingCore หรือ Singapore e-Learning Initiatives ตามมาตรฐาน IMS เช่นเดียวกัน ในปี 2001 รัฐบาลญี่ปุ่นได้สนับสนุนโครงการ Asia e-Learning Initiative ในปี 2001 (<http://www.asia-elearning.net/>) จึงสมควรอย่างยิ่งที่การพัฒนา e-Learning ในประเทศไทยจะให้ความสนใจต่อ มาตรฐานสากลเพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจและการลงทุนในระยะยาว

ความหมายและความเป็นมาของ IMS

คำว่า IMS ย่อมาจากคำว่า Instructional Management System มีสำนักงานใหญ่อยู่ที่เมือง Burlington รัฐ Massachusetts สหรัฐอเมริกา มีสมชิกจากทั่วโลกเป็นองค์กรความร่วมมือที่ได้รับทุนสนับสนุนจากองค์กรการศึกษา ของสหรัฐอเมริกา ในระยะแรกโครงการ IMS เป็นโครงการริเริ่มศึกษาโครงการสร้างพื้นฐานการศึกษาแห่งชาติของสหรัฐอเมริกา (National Learning Infrastructure Initiative of EDUCAUSE) ในปี 1997 ปัจจุบันเป็นองค์กรความร่วมมือที่ไม่หวังผลกำไรตั้งแต่ปี 2000 เป็นต้นมาเรียกว่า IMS Global Learning Consortium

ความหมายของ IMS คือข้อกำหนดของสถาปัตยกรรมระบบเปิดที่นำไปสู่การพัฒนาให้เป็นมาตรฐาน เป็น

Open specifications ที่ใช้จัดการเทคโนโลยีการเรียนผ่านอินเทอร์เน็ตได้กับทุกรอบบ

มาตรฐาน和技术ในโลกของการเรียน (Learning technology standards) ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานจากคณะกรรมการพิจารณามาตรฐาน IEEE ในวันที่ 13 มิถุนายน 2002 คือมาตรฐานของ Learning Object Model (LOM)

วัตถุประสงค์หลักของ IMS คือ

- กำหนด Open technical specification เพื่อการใช้งานร่วมกันของโปรแกรม (Application) และบริการ (Services) ของเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการเรียน
- สนับสนุนและส่งเสริมการใช้งานของ IMS Specification ให้แพร่หลายในผลิตภัณฑ์และบริการที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการเรียนเพื่อให้เนื้อหาบทเรียนนั้นสามารถใช้งานร่วมกันได้ทั่วโลก

การทำางานของกลุ่ม IMS มีกระบวนการจัดการ โดยกลุ่มสมาชิกที่ได้รับการคัดเลือกเป็นผู้แทนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดมาตรฐาน ได้แก่ ผู้ผลิต เนื้อหาบทเรียน ผู้พัฒนาซอฟแวร์การเรียนการสอน ผู้ทดสอบโปรแกรม นักวิจัย หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ การฝึกอบรมและหน่วยงานความร่วมมือด้านเทคโนโลยี

การใช้จัดดับบลิมาตรฐาน e-Learning

การที่ e-Learning มีมาตรฐานนั้นจะทำให้เนื้อหาบทเรียนที่สร้างขึ้นสามารถใช้งานร่วมกันได้ (Interoperability) และสามารถนำมาปรับใช้ได้อีก (Reusability) จึงมีความสำคัญมากสำหรับผู้ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาและการใช้ e-Learning มีกลุ่มที่สามารถสร้าง (create) จัดการ (manage) พยายแพร่ (distribute) และใช้เนื้อหาบทเรียน (learning content) ในรูปแบบเดียวกันกลุ่มผู้ที่เกี่ยวข้อง 5 กลุ่มนี้ได้แก่

- กลุ่มผู้ใช้ (User)
- กลุ่มผู้พัฒนาเนื้อหาบทเรียน (Courseware)

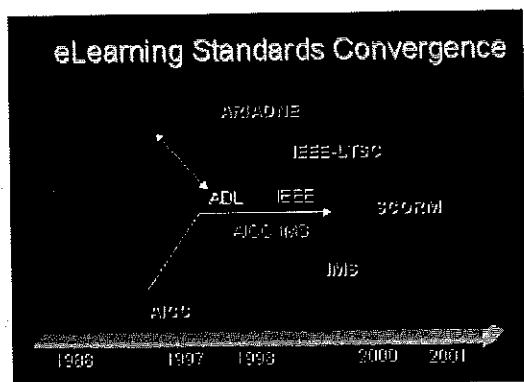
ເນື້ອສົດວິຊາ ໃນ e-Learning

3. กลุ่มผู้พัฒนาโปรแกรม การสร้างเนื้อหาบทเรียน (Courseware application)
 4. กลุ่มผู้ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องในการจัดเก็บสื่อ (Media Access)
 5. กลุ่มผู้พัฒนาโปรแกรมบริหารการเรียน LMS (Learning Management System)

สิ่งที่จะได้จากการมีมาตรฐานคือระบบเปิด (Open standards) ที่สามารถใช้งานร่วมกันได้และมาตรฐานที่ได้รับการรับรอง (Accredited standards)

**ความรุ wenพืชของหมู่บ้านที่เดียวขึ้นอยู่กับ
การดูแล**

มีรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำข้อกำหนด (Specification) และมาตรฐาน e-Learning เช่น



1. AICC(Aviation Industry CBT Committee) เป็นคณะกรรมการกลุ่มอุตสาหกรรมการบินที่ได้พัฒนามาตรฐาน CBT และเทคโนโลยีการฝึกอบรมมาตั้งแต่ปี 1988 โดยใช้มัลติมีเดียในการฝึกอบรมนักบิน AICC ได้พัฒนามาตรฐานผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการเรียนและการฝึกอบรมที่เรียกว่า AICC Compliance การที่ AICC สนับสนุนการพัฒนามาตรฐานให้ใช้งานร่วมกันได้นั้นก็เพื่อให้ผู้ขายผลิตภัณฑ์หาตลาดได้กว้างขึ้นในการขายผลิตภัณฑ์และทำให้ราคาผลิตภัณฑ์ถูกลงด้วย ต่อมาในปี 1997 AICC จึงได้ร่วมมือกับกลุ่ม IMS พัฒนาเทคโนโลยีการเรียน

2. ARIADNE (Alliance for Remote Instructional Authoring and Distribution Networks for Europe) เป็นองค์กรที่ได้รับงบประมาณสนับสนุนจาก European Union (EU) ในการศึกษาและพัฒนาเทคโนโลยี การศึกษาทุกด้านในยุโรป ได้พัฒนา Specification ออกมาหลาย Version ตั้งแต่ปี 1996

ในปี 1998 ทั้ง IMS และ ARIADNE ได้ร่วมกันเสนอโครงการและข้อกำหนดไปยัง IEEE เพื่อกำหนดรูปแบบของ IEEE Learning Object Metadata (LOM) base document โดยมี IMS metadata รวมอยู่ใน IEEE LOM

3. IEEE-LTSC (IEEE - Learning Technology Standards Committee (p1484) ของ IEEE เป็นองค์กรที่ศึกษาเทคโนโลยีการเรียนและการกำหนดมาตรฐาน ISO JTC1 (SC36) ในเทคโนโลยีการเรียน

4. ADL (Advanced Distributed Learning) (<http://www.adlnet.org>) เป็นโครงการหนึ่งที่อยู่ในกระทรวงกลาโหมสหราชอาณาจักร เป็นแห่งองค์ปฏิบัติการสำหรับศึกษาเทคโนโลยีการเรียน 2 แห่งคือที่ กระทรวงกลาโหม สำหรับอเมริกา เมืองแอลวีจูเนียและที่มหาวิทยาลัยวิสคอนเซนต์ เมืองเมดิสัน ส่งเสริมการใช้ SCO(Sharable Content Object) ในลักษณะ real-time ไปยังเครือข่ายทั่วโลก มีการพัฒนาโมเดล SCORM (Sharable Content Object Reference Model) เป็นโมเดลของการรวม AICC API specification ในการติดต่อสื่อสารกับชุดกำหนด IMS สำหรับ content package.

5. OKI (The Open Knowledge Initiative) :
<http://web.mit.edu/oki.>

6. SIF (The Schools Interoperability Framework) (<http://www.sifinfo.org>)

7. IMS (Instructional Management System)
โครงการนี้ได้เริ่มต้นในปี 1997 โดยกลุ่ม Educom (ปัจจุบันคือ Educause.edu) ในสหรัฐอเมริกา โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะแก้ปัญหาให้เทคโนโลยีการเรียนสามารถใช้งานร่วมกันได้

จึงได้ร่วมกันพัฒนาข้อกำหนด
แล้วทางผลกำไรเรียกว่า
Consortium"

องค์กรเหล่านี้
เป็นไปเดลที่เรียกว่า SC
Reference Model) ที่

SCORM เป็น
สัมพันธ์ของ course
Protocol เพื่อให้ cours
กันเข้ามาบนได

SCORM ประ^ย
Management System
Object(SCO) รีบสาม
ได้จาก www.adin.net

- SCORM ປະເມີນ
- 1. Overview
- 2. Content
- 3. Run-time

ສຽງໄດ້ວ່າ SCORM
ມາເປັນມາດຕະຖານາຄາລົງ
ນທເຈີຍໃນ(LMS) ແລະໂປ-
ing content) ໃຫ້ມາ
ການນໍາເພົ່າຮຽນ (imp-
lementation) ກາງກຳ

ขั้นตอนการพัฒนา

การพัฒนามา
กลุ่ม IMS, AICC, AF
ทางเทคนิคมาปรึกษา
คำศัพท์ที่ใช้ร่วมกัน ศึกษา^{ชีวิต}
การนำเสนอแนวคิดของ
มากำหนดเป็นร่างข้อก

จึงได้ร่วมกันพัฒนาข้อกำหนดขึ้นมา IMS เป็นองค์กรที่ไม่แสวงหาผลกำไรเรียกว่ากลุ่ม "IMS Global Learning Consortium"

องค์กรเหล่านี้ได้ประชุมร่วมกันกำหนดมาตรฐาน เป็นโมเดลที่เรียกว่า SCORM(Sharable Content Object Reference Model) โดยเริ่มกำหนดโมเดลขึ้นในปี 1999 เรียกว่า SCORM Specification

SCORM เป็นโมเดลของซอฟแวร์ที่อธิบายความสัมพันธ์ของ course components, data model และ Protocol เพื่อให้ courseware object สามารถแลกเปลี่ยนกันข้ามระบบได้

SCORM ประกอบด้วยการทำงานของ Learning Management System (LMS) และ Sharable Content Object(SCO) ซึ่งสามารถ download โมเดล SCORM ได้จาก www.adlnet.org

SCORM ประกอบด้วย 3 ส่วนคือ

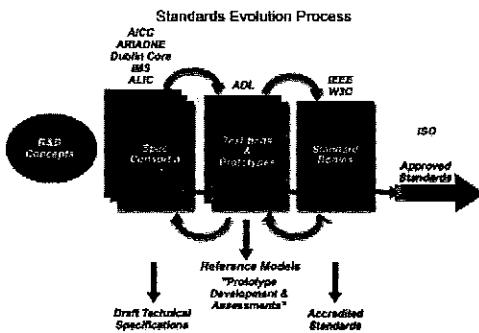
1. Overview
2. Content aggregation model
3. Run-time environment เป็น API ของ LMS

สรุปได้ว่า SCORM เป็นมาตรฐานที่เขียนขึ้นมาเป็นมาตรฐานกลางให้ผู้ขายและผู้ผลิตโปรแกรมบริหารบทเรียน(LMS) และโปรแกรมรับส่งเนื้อหา บทเรียน (Learning content) ให้มีมาตรฐานเดียวกันในการใช้ การค้นหา การนำเข้าระบบ (import) การส่งออก(export) การแลกเปลี่ยน(share) การนำมาใช้ใหม่ (reuse) ของเนื้อหาบทเรียน

ขั้นตอนการพัฒนามาตรฐาน IMS

การพัฒนามาตรฐานเกิดจากการที่กลุ่มสมาคมคือ กลุ่ม IMS, AICC, ARIADNE, Dublin Core ได้นำปัญหาทางเทคโนโลยีมาปรึกษาหารือกัน มีการให้คำจำกัดความของคำศัพท์ที่ใช้ร่วมกัน ศัพท์บัญญาต ความต้องการของผู้ใช้เป็นการนำเสนอแนวคิดของการวิจัยและพัฒนา (R&D concept) มากำหนดเป็นร่างข้อกำหนด (Specification) หรือ Draft

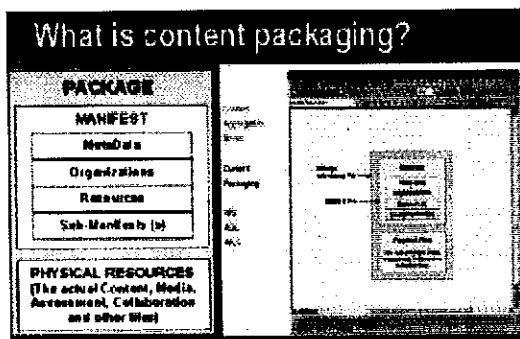
Technical Specifications. ก่อนที่จะนำข้อกำหนดไปพัฒนาเป็นต้นแบบ (Prototype) ซึ่งเป็นโปรแกรมทดสอบและประเมินผลการใช้โปรแกรมนี้โดยกลุ่ม ADL (Advanced distributed learning) ของกระทรวงกลาโหมสหรัฐอเมริกา เมื่อสามารถใช้งานได้โดยทั่วไป แล้วจึงนำไปเป็นมาตรฐานฉบับร่าง (draft standards) ให้คณะกรรมการมาตรฐานพิจารณาว่าสามารถให้การรับรองมาตรฐานได้หรือไม่ ก่อนท่องกรรมการมาตรฐาน เช่น IEEE(Institute of Electrical and Electronics Engineers, W3C(World Wide Web Consortium), CEN/ISSS(European Committee for Standardization/ Information Society Standardization System) จะนำไปให้การรับรองกับองค์กรนั้น ๆ



ความร่วมมือในการกำหนด specifications ได้แก่

1. ข้อกำหนดแรกเป็นความร่วมมือของ IEEE, ARIADNE, Dublin Core และ IMS เรียกว่า Learning Object Metadata (LOM) ซึ่งเป็น Dictionary of tags ที่ใช้อธิบายคุณสมบัติของ Learning object โดยใช้ Metadata อธิบายว่าเนื้อหาแห่งนั้นเกี่ยวกับอะไร
2. ข้อกำหนดที่สองเรียกว่า Content Aggregation Model (CAM) เรียกว่า XML Binding สำหรับ metadata tag ซึ่งใช้อธิบายวิธีให้รหัส Tags ใน XML document เพื่อให้เครื่องคอมพิวเตอร์อ่านได้
3. ข้อกำหนดที่สามใน CAM คือ IMS Content Packaging Specification ที่อธิบายวิธี Package collection ของ Learning object, metadata และข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อหาที่ส่งไปยังผู้เรียน

วิธีการสร้าง IMS Content Package



1. หลังจากผู้สอนได้สร้างเนื้อหาบทเรียนแล้ว จึงเป็นหน้าที่ของผู้ออกแบบบทเรียนเป็นผู้ออกแบบการนำเสนอ หรือบทเรียนนั้นๆ อาจได้มาจากการจัดซื้อ การออกแบบเนื้อหา ในส่วนนี้จึงอยู่ในขอบเขตของข้อกำหนด IMS (IMS Specification)

2. นำเนื้อหาบทเรียนมาจัดเรียงในรูปสารบัญ (Table of Content)

3. ใช้ meta-data XML record โดยยึดตาม IMS meta-data specification

4. Import XML record ไปยัง manifest file เรียกว่า imsmanifest.xml

5. สร้าง manifest file โดยใช้ XML editor

6. รวมไฟล์โดย ZIP manifest file เป็นไฟล์เดียว ที่มีการบีบอัดเนื้อหาไว้ เรียกว่า content package

7. ระบบ LMS จะ unzip content package และ organise content ตามที่ระบุไว้ใน manifest Manifest file ประกอบด้วย 4 ส่วนคือ

1. Meta-data
2. Organizations
3. Resources
4. Sub-Manifest

IMS Content Packaging Specification ใช้ XML (Extensible Markup Language) เพื่อแสดงโครงสร้างของ Specification เพราะ XML ถูกออกแบบ

มาเพื่อจัดการข้อมูลตามโครงสร้างข้อมูลส่วน Meta-data เป็นกรอบที่ให้อธิบายองค์ประกอบของ Learning Object (LO) ในบทเรียน e-Learning

แนวการการทำหน้าที่มาตรฐาน Courseware

1. สร้างวัฒนธรรมความร่วมมือและจิตสำนึก ในความร่วมมือเพื่อประโยชน์ร่วมกัน

2. จัดตั้งกลุ่มความร่วมมือในการทำหน้าที่มาตรฐาน Courseware ในประเทศไทย โดยมีสถาบันหรือองค์กรใด องค์กรหนึ่งเป็นแกนนำ

3. ตั้งกลุ่มศึกษามาตรฐาน LOM (Learning Object Metadata) ที่ได้รับการรับรองแล้ว

4. ศึกษาและทำหน้าที่สนับสนุน การนำเสนอในเนื้อหา บทเรียนให้เป็นมาตรฐานเดียวกันที่เรียกว่า Content sequencing

สรุป

มาตรฐาน IMS เป็นมาตรฐานในการพัฒนาบทเรียน e-Learning ซึ่งมีความร่วมมือกันของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง กับการพัฒนาเทคโนโลยีการเรียน (Learning technology) จุดเด่นของกลุ่ม IMS คือเป็นองค์กรความร่วมมือด้าน มาตรฐานที่มีสมาชิกอยู่ทั่วโลกมากกว่า 200 แห่ง มีการจัดประชุมและจัดกิจกรรมต่าง ๆ ร่วมกันในแต่ละทวีป มี การเผยแพร่ความรู้สู่สาธารณะ เป็นการส่งเสริมการใช้ระบบ เปิดและไม่เสียค่าใช้จ่าย เพื่อการใช้ประโยชน์ร่วมกันของคน ทุกกลุ่มในสังคม องค์กรทั้งหลายในปัจจุบันจึงได้ร่วมมือกับ IMS ในการทำหน้าที่มาตรฐานเทคโนโลยี การเรียนเพื่อการ ให้ใช้งานร่วมกันได้หลายองค์กรจริงค่านึงถึงมาตรฐานของ เทคโนโลยีการเรียนและนำไปประยุกต์ใช้

กระบวนการทำงานของ IMS framework มี 3 ส่วน ได้แก่

1. ส่วนของ Learning content ใน Content packaging
2. ส่วนของ Learning Management System (LMS)

3. ส่วนของ A Interface)

ห้องสมุดล้วน ๆ ก็จะทำให้ระบบสามารถ ก่อให้เกิดภัยคุกคาม

เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง

<http://www.>

<http://www.>

Degen, Brian. "Ca

learningob

<http://ww>

Objects.pd

"IMS Content Pack

<http://ww>

Learning Objects

(11 Nover

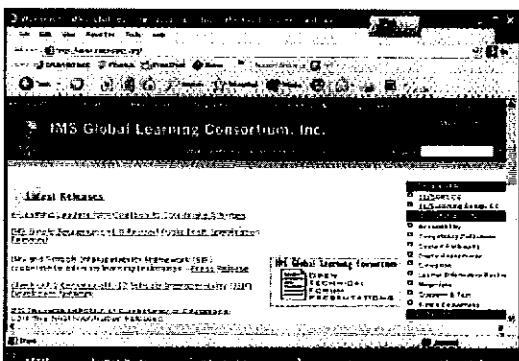
"SCORM Overview

scormabt

3. ส่วนของ API(Application Programming Interface)

ทั้งสามส่วนนี้ หากใช้มาตรฐานหรือโมเดลเดียวกัน ก็จะทำให้ระบบสามารถทำงานร่วมกันได้

เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐาน IMS ได้แก่
<http://www.imsglobal.org>
<http://www.imsproject.org>



<http://www.imsproject.org/>

บรรณานุกรม

Degen, Brian. "Capitalizing on the learning objects economy: The strategic benefit of standard learning objects." 16 July 2001

http://www.learningobjectsnetwork.com/WhitePaper_StrategicBenefitsOfStandardLearningObjects.pdf. (11 November 2002).

"IMS Content Packaging & Management." JISC Joint Information System Committee. 19 November 2001.

<http://www.met.ed.ac.uk/pac-man/editor/> (11 November 2002).

"Learning Objects & Standards Resources". <http://www.learnativity.com/standresources.html>
 (11 November 2002).

"SCORM Overview." Advanced Distributed Learning. <http://www.adlnet.org/index.cfm?fuseaction=scormabt&cfid=320961&cftoken=25221634> (11 November 2002).