

**ЭЛЕКТРОН СУРГАЛТЫН СТАНДАРТ АГУУЛГА
БОЛОВСРУУЛАХ АСУУДАЛД**

Д.Цэдэвсүрэн,

МУБИС-ийн Компьютер Мэдээллийн Технологийн Сургууль
tsedevsuren@msue.edu.mn

Abstract

e-Learning is the convergence of the web and learning on all levels, whether it be elementary school, college or business. e-Learning is made up of several methods of learning, which are enhanced or facilitated by technology. SCORM is a suite of technical standards that enable web-based learning systems to find, import, share, reuse, and export learning content in a standardized way. This article is about features of the SCORM and usage.

Үндэслэл

Интернэтийн технологи гарч ирснээр зайн сургалтыг явуулах нэгэн шинэ үүд хаалга нээгдсэн билээ. Энэ нь электрон сургалтын нэг хэлбэр болох Интернэт буюу Вэбд суурилсан сургалт юм. Ер нь зайн сургалт нь тухайн цаг үеийнхээ хамгийн дэвшилтэт технологийг ашиглан хөгжиж ирсэн түүхтэй. Иймээс Вэбд суурилсан сургалт нь зайн сургалтыг хэрэгжүүлэх өртөг харилцааны хувьд энгийн, өртөг зардлын хувьд хямд төсөр хэлбэр болох нь эдүүгээ нэгэнт батлагджээ. Иймээс ч дэлхийн олон улс оронд түүнийг зайн сургалт зохион байгуулахад өргөнөөр ашиглаж байна. Нөгөө талаас орчин үеийн боловсролд, тэр дундаа мэргэжил дээшлүүлэлтэд нэвтэрч байгаа гол чиглэл нь ажлын байрандаа мэргэжил боловсролоо дээшлүүлэх явдал юм. Энэхүү зорилгоор ч Вэбд суурилсан сургалт түлхүү ашиглагдаж байгаа юм. Энэхүү өгүүлэлд Вэбд суурилсан сургалтын агуулгыг хөгжүүлэх орчин үеийн стандарт болох SCORM (Shareble Content Object Reference Model)-ын бүтэц, онцлог давуу тал, хэрэглээний онцлогийн тухай авч үзэхийг зорьсон юм.

Түлхүүр үг: *Электрон сургалт, ADL, VLE, LMS, LCMS, SCORM, SCO*

Вэбд суурилсан сургалт нь электрон сургалт болох нь

Электрон сургалт гэдгийг технологид суурилсан сургалт хэмээн тодорхойлж болно. Өөрөөр хэлбэл *Электрон сургалт = технологит суурилсан сургалт*

Электрон сургалтын томьёолол нь компьютерт суурилсан сургалт, Вэбд суурилсан сургалт, виртуал сургалт, телевиз, радиогийн сургалт зэргийг агуулах сургалтын нэгэн хэлбэр бөгөөд үйлчилгээний өргөн цар хүрээг агуулсан байдаг. Электрон сургалт нь суралцагчид агуулгаа хүргэхдээ бүх төрлийн электрон дамжуулах төхөөрөмж, түүний дотор интернэт¹, интранэт², экстранэт³, хиймэл дагуулын систем, аудио төхөөрөмж болон хэрэглэгдэхүүн, видео систем болон хэрэглэгдэхүүн, телевиз, радио ба интерактив CD-ROM зэргийг ашигладаг байна.

Мөн түүнчлэн электрон сургалтын сүүлийн үеийн тодорхойлолтуудыг авч үзэхэд түүнийг интернэт болон Вэбд суурилсан сургалт юм гэж тодорхойлох нь их байдаг. Тухайлбал, Электрон сургалт нь сургалт ба интернэтийн нийлбэр цогц юм.

Banc of America securities

Электрон сургалт гэдэг нь сүлжээний технологийг ашиглан засварлах, хүргэх, сонгох, удирдах боломжийг бүрдүүлсэн өргөжүүлсэн сургалт юм.

Elliott Masie, The Masie Center

¹ интернэт — WAN буюу Wide Area Network, интернэтийн сүлжээ интранэт

² интранэт — LAN буюу Local Area Network, байгууллагын дотоод сүлжээ экстранэт

³ экстранет — MAN буюу Metropolitan Area Network, Хотын доторх сүлжээ

Электрон сургалт гэдэг нь Интернэтэд суурилсан сургалт юм.
Cisco Systems

Энэ бүхнээс үзэхэд электрон сургалтын нэг томоохон төрөл нь Вебд суурилсан сургалт юм. Вебд суурилсан сургалтын технологийг ашигласнаар энэ төрлийн тодруулбал, зайн сургалтын үнэ цэнэ буурч, сургалт чанартай, хэрэглэхэд хялбар, санхүүгийн хэмнэлт санхүүгийн хэмнэлт гарах байдал нь нэмэгддэг байна.

LMS ба LCMS

Вебд суурилсан сургалт Learning Management System (LMS)-ээр зохион байгуулагдана. Learning Management System (LMS, сургалтын удирдлагын систем) ГЭДЭГ НЬ Вебд суурилсан сургалтын удирдлагын автоматжуулалтын программ хангамжийн шийдэл юм. LMS,-ийн ажиллагаа нь сургалтын бүхий л ажиллагааг удирдан явуулахад чиглэдэг. Тухайлбал, Вебэд суурилсан сургалтын хувьд сургалтыг удирдах, суралцагчийг бүртгэх болон бүртгэлээс үйл ажиллагааг хасах, хэрэгцээт мэдээллийг өгөх, гүйцэтгэлийг хянах, сургалтын хөтөлбөр төлөвлөх зэрэг үйл ажиллагааг LMS-ээр гүйцэтгэнэ. Бас суралцагчдын хамтын ажиллагааг дэмжих, хянах зэрэг үүрэг гүйцэтгэхээс гадна шалгах материалын асуулт үүсгэх, зохион байгуулах, ашиглах болон хичээлийн агуулгыг удирдах үйл ажиллагааг зохицуулж байдаг. Мөн түүнчлэн сургалтын уламжлалт хэлбэрт байдаг зарим удирдлагыг ч гүйцэтгэж байдаг. LMS нь сургалтын бодит биш өөрөөр хэлбэл, Виртуал орчныг үүсгэдэг. Иймээс зарим тохиолдолд Вэбд суурилсан сургалтын энэхүү орчныг Virtual Learning Environment (VLE) гэж нэрлэдэг билээ.

Харин LMS-ийн ажиллагаа нь хичээлийн агуулгыг үүсгэх, хөгжүүлэх, боловсронгуй болгоход чиглэгддэггүй. Энэ ажлыг өөрөөр хэлбэл, сургалтын агуулгыг үүсгэх, удирдах, хөгжүүлэх, боловсронгуй болгох ажилд Learning Content Management System (LCMS, Сургалтын Агуулгын Удирдлагын Систем) хэрэглэгдэнэ. Вэбд суурилсан агуулгыг боловсруулах асуудал нь сургалт зохион байгуулагчийн цаг, хөлс хүчийг барсан ажил байдаг. Вэбд суурилсан сургалтын агуулга хөгжүүлэлт нь багш, сурган хүмүүжүүлэгч, дизайнер, программ зохиогчдын хамтын бүтээл юм. LMS-ийн агуулга боловсруулах хамгийн сүүлийн үеийн стандарт нь SCORM стандарт юм.

SCORM стандарт, түүний бүтэц

Advanced Distributed Learning (ADL) стандартын байгууллага 2000 онд Sharable content Object Reference Model буюу SCORM 1.0 стандартыг анх гаргажээ. SCORM стандарт нь Вэбд суурилсан сургалтын технологийн бүтэц, тогтолцооны стандарт юм. Хэрэглээний явцад вебд суурилсан сургалтын орчинд SCORM стандартыг хэрэглэсний бодот үр дүн дээшилсээр байна.

Стандартын зорилго

SCORM-ын гол зорилго нь ямар ч сургалтын систем буюу LMS-д тохирох агуулга боловсруулах явдал байдаг. Өөрөөр хэлбэл, SCORM нь хичээлийн агуулгыг сургалтандаа ашиглах судлах, дахин ашиглах, сайжруулах ажлыг хялбарчлах гэсэн ерөнхий шаардлагыг хангасан байх ёстой. Мөн нөгөө талаас мэдээж сургалтын агуулгыг хөгжүүлэх замыг стандартчилах зорилгыг давхар агуулж байдаг.

SCORM стандартыг хэрэгжүүлэх үед дараах хоёр асуудал бэрхшээл учруулдаг. Үүнд:

- Сургалтын агуулгын багцын загварын цогцолборыг тодорхойлох
- Сургалтын агуулга ба түүнийг үүсгэсэн системийн хоорондын холбоог бий болох API (Appcation Programming Interface)-г тодорхойлох
- SCORM стандартын тухай ярихад дараах нэр томъёонуудыг авч үзэх шаадлагатай болзол

Үүнд:

Metadata нь агуулгын багц дах чухал элементүүдийн нэг бөгөөд агуулгын мөн чанар ба зорилгыг тодорхойлж өгдөг хамтран ашиглах стандарт мэдээлэл юм. Энэхүү мэдээлэл нь техникийн шаардлагыг хянах, хайх болон үр дүнг олох мэт олон зорилтыг биелүүлж чаддаг.

LOM (Learning Object Metadata) нь сургалтын санг тодорхойлох элемент ба элементүүдийн бүлийг авч үздэг.

SCO (Shareable Content Object) сургалтын объектийн стандартлагдсан хэсэг бөгөөд сургалтын хэсгийг агуулдаг. Энэ нь агуулгын багцыг үүсгэхэд хэрэглэгдэх бөгөөд цааш жижиг хэсгүүдэд задрахгүй байх агуулгын цөм юм.

SCORM бүрэлдүүлбэр

SCORM стандартын 1,2 хувилбар 2001 онд гарсан бөгөөд хоёр үндсэн бүрэлдэхүүн хэсэгтэй байдаг. Үүнд:

- Content Aggregation Model
- Run-time Environment

Эдгээр SCORM-ийн бүрэлдүүлбэр нь ямар ч LMS-д тохирч ажиллах багацалсан агуулгыг бий болгох боломж олгодог,

Content Aggregation Model (AppaNN Өасунн saccap)

Агуулгын багцын загвар нь агуулгын загвар, агуулгын багц болон metadata-д зориулсан тодорхойлолтуудыг агуулдаг. Агуулга нь Asset-ууд, SCO-ууд болон сургалтын нэгжүүдийн цогцолборыг агуулдаг.

Харин SCO нь LMS-тэй холбогдох asset-уудын цуглуулгыг дүрсэлдэг. Агуулгын загвар нь SCO-ийн хамгийн их ба хамгийн бага хэмжээг нарийн зааж өгдөггүй, SCO нь хээлийн бүтэц буюу агуулгын багцтай салшгүй холбоотой юм. Агуулгын багц нь тухайн ээлд багтсан зүйлүүдийн тодорхойлолтуудыг агуулдаг. Мөн агуулгын багц нь агуулгыг тодорхойлох metadata хаягуудыг ашигладаг. Түүнчлэн metadata tas нь мэдгін мэдээллээс илүүтэй ээр SCO-уудын нэр ба дугаарыг дүрсэлдэг. Ер нь metadata tas нь файлуудын физик байрлалыг хангадаг,

Run-time Environment (Ажиллаж байх үеийн орчин)

SCORM 1.2 стандартын хоёр дахь компонент бол RTE юм. Энэ нь агуулгыг тухайн LMS-тэй холбогдох арга замыг тодорхойлдог. Өөрөөр хэлбэл LMS ба SCO суурилсан хичээлийн агуулгын хоорондын харилцааг хангаж өгдөг юм. SCO ба LMS хоёрын хоорондын мэдээлэл солилцох бололцоог Application Program Interface (API) хангаж өгдөг.

Энэ бүхнээс дүгнэхэд SCORM 1,2 нь Вэбд суурилсан дахин ашиглагдах сургалтын объектийн хүлээн зөвшөөрөгдсөн бүтцийг тодорхойлж байна. Агуулгын багцын загвар нь агуулгыг хэрхэн өөр хоорондоо ялгаатай дэд хэсгүүдэд хуваахыг тодруулж өгдөг. Мөн агуулгын багцын загвар нь LMS-ийн дахин хэрэглэгдэх курсыг багтлах аргыг тодорхойлдог. Харин KTE нь LMS дэх агуулгуудын харилцан ажиллагаа юм.

SCORM стандартыг хэрэглэх нь

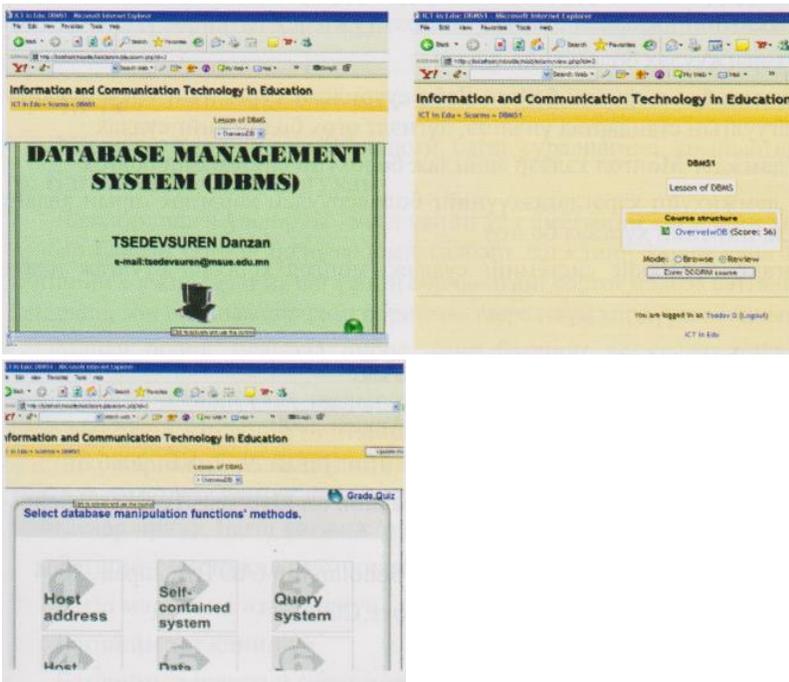
SCORM стандарт нь LMS-үүдэд бүгдэд нь тохирохуйц Вэбд суурилсан агуулгын хөгжүүлэх боломжийг олгож байна. Өөрөөр хэлбэл, SCORM стандартаар хөгжсөн агуулгыг ямар ч LMS-т ашиглаж болно. Тухайлбал, Moodle, Blackboard, WebCT гэх мэт бүх сургалтын оод суурилсан системүүдэд ашиглах боломжтой юм.

Энэхүү агуулгыг хөгжүүлэхдээ Flash технологийг ашиглах нь түгээмэл байдаг. Учир нь Вэбд суурилсан сургалт нь нэгэнт сургалтыг зайнаас зохион байгуулж байгаа учир хичээлийн агуулгыг суралцагчид илүү ойлгомжтойгоор бичвэр мэдээллээс гадна график, зураг, дуу, хөдөлгөөнт дүрс зэрэг мультимедиа элементтэйгээр зохион байгуулах нь зүйтэй байдаг. Нөгөө талаар эдгээр боломжийг чамлахаагүйгээр олгодог программ нь Flash программ юм. Иймээс энэхүү судалгааны ажлын хүрээнд агуулгыг хөгжүүлэхдээ Flash технологийг сонгон авсан юм.

Мөн түүнчлэн LMS-ээр НЭЭЛТТЭЙ код бүхий, платформ хамааралгүй Moodle системийг сонгон авсан юм. Moodle систем нь Вэбд суурилсан хичээлийн үр ашигтай агуулга бэлтгэхэд боломж бүхий сургалтын удирдлагын систем юм. Moodle систем нь Apache сервер, PHP MySQL-ийг суулгасан байхыг шаарддаг.

Apache нь нээлттэй эх код бүхий HTTP Вэб сервер программ хангамж юм. Apache сервер нь одоогоор ДЭЛХИЙ НИЙТЭД хамгийн өргөн хэрэглэгдэж байна. Энэхүү сервер нь . Энэхүү сервер нь Unix, Linux эсвэл BSD-тэй адил платформ болон Windows үйлдлийн системүүдэд ажилладаг.

PHP бол сервер талын, платформ хамааралгүй, HTML холимог хэл бөгөөд динамик Веб хийхэд зориулагдсан хэл юм. Өөрөөр хэлбэл, бүх PHP кодууд сервер дээр байрлах бөгөөд сервер дээр үйлдэл хийнэ.



Мөн PHP кодыг Unix, Windows NT, Macintosh болон бусад үйлдлийн системтэй сервер дээр ч ажиллуулж болдог. PHP кодыг HTML кодын дотор хольж болно. Веб хэл учраас PHP хэлээр бичсэн программ нь браузерын туслалцаатайгаар ажиллана.

MySQL нь нээлттэй эх код бүхий Structured Query Language (SQL)-ийг хэрэглэдэг уялдаа холбоо бүхий өгөгдлийн сангийн удирдлагын систем юм. Unix, Linux эсвэл BSD-тэй адил платформ болон Windows үйлдлийн системүүдэд ажилладаг систем юм.

Энэхүү судалгааны ажлын хүрээнд “Өгөгдлийн сангийн менежмент” хичээлийн тодорхой хэсэг агуулгыг тус стандартаар боловсруулж туршилт хийв.

Сургалтын агуулгыг SCORM стандартаар боловсруулахад хэрэглэдэг программын хэрэгсэл байдаг. Тэдгээрээс дурьдвал, Reload Editor, Reload SCORM Editor зэрэг программын хэрэгслийг нэрлэж болох бөгөөд эдгээр программууд нь үнэгүй программ хангамжууд юм. Эдгээрийг <http://www.reload.ac.uk/> Вэб хуудаснаас татаж авч болно. Мөн түүнчлэн агуулгын хөгжүүлэлтийг мультимедиа технологиор хийх үед хэрэглэгдэх олон программын хэрэгсэл бий. Үүнд, Snagit дэлгэцэн дэх дүрслэлийг хадгалах программ, дуу хоолой бичих audacity программ болон Видео боловсруулах программын хэрэгслүүдийг ашигладаг.

Сургалтын агуулгыг боловсруулах ажил нь Вэбд суурилсан сургалтын цаг хугацаа шаардсан ажлуудын нэг бөгөөд сургалт зохион байгуулагчдын хамтын хөдөлмөр байдгийг дээр дурьдсан билээ.

Дүгнэлт, дэвшүүлж буй санаанууд

Вэбд суурилсан сургалт нь сургалтын агуулгын дэд сэдвүүдээс бүрдэнэ. SCORM стандартаар боловсруулсан агуулга нь статик баримт биш бөгөөд SCORM нь бүх SCO-ыг LMS-ээр удирдаж ажиллахыг шаарддаг. Харамсалтай нь ажиллагааны явцад зарим тодорхойлогдоогүй асуудлууд гарч ирдэг. Өөрөөр хэлбэл, зарим нэг асуудал LMS-ээр тайлбарлагддаггүй.

Ирээдүйд Scorm нь сургалтыг ямар ч LMS-д зохицон ажиллаж чадах вэбд суурилсан сургалтыг зохион байгуулах арга замаар хангах болно. Өнөөдөр Scorm стандартаар бүх ажиллах сургалтын агуулга бүрдүүлэх нь боломжтой болжээ. Цаашилбал, LOM нь вэбд суурилсан сургалтын объектыг дахин ашиглах, судлан шинжлэх бололцоог олгож байна. Хамгийн гол нь SCORM нь ялгаатай LMS-үүдийн хооронд зохицож ажиллах боломжийг олгож байна.

Вэбд суурилсан сургалтын агуулгыг SCORM стандартаар Flash технологи ашиглан боловч сруулснаар хэд хэдэн давуу тал бий болох юм. Үүнд:

- Вэбд суурилсан ямар ч LMS-д ашиглаж болохуйц бүтээгдэхүүн боловсруулагдана.
- Боловсруулагдсан бүтээгдэхүүнийг Вэбд суурилсан сургалтаас гадна уламжлалт сургалтад ч ашиглаж болохоос гадна хичээлийн материалын боловсруулалтын чанар илүү сайжирдаг юм.

Электрон сургалтын агуулгыг боловсруулах ажлын хүрээнд дараах саналуудыг дэвшүүлж байгаа бөгөөд зарим нэг ажлыг хийж байна.

- Электрон сургалтыг хэрэгжүүлэх боломжийг судлах
- Монгол Улсын хэмжээнд боловсруулж байгаа вэбд суурилсан сургалтын системүүдийг харьцуулан судалж, агуулгын стандартад үнэлгээ, дүгнэлт өгөх боломжийг судлах
- SCORM стандартыг дэмждэг Монгол хэлээр ашиглаж болохуйц систем бий болгох
- SCORM стандартыг дэмжихүйц хэрэглэгдэхүүнийг боловсруулан хэрэглэх гарын авлага зөвлөмж боловсруулж, нийтийн хүртээл болгох
- Вэбд суурилсан сургалтын Moodle системийг судалж, монгол хөрсөнд буулгаж идээшүүлэх.

АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛ:

1. e-Learnframe, Facs, Figures & Forces Behind e-Learning, August 2000.
2. Д.Цэдэвсүрэн “Электрон сургалтын асуудалд” МУБИС-ийн Лавай No 2, УБ, 2006 он.
3. Content Development with Flash and PowerPoint, The Association for Overseas Technical Scholarship (AOTS), Japan, 2004.
4. E-learning Design, The Association for Overseas Technical Scholarship (AOTS), Japan, 2004.
5. International Journal on e-Learning, England, July-September, 2004.