

Дээд Боловсролын Системд Үүлэн Тооцоолуурыг Хэрэглэх Нь

Орсоогийн Баярхүү

Дархан-Уул аймаг дахь Технологийн Сургууль
Шинжлэх Ухаан Технологийн Их Сургууль
Дархан-Уул аймаг, Монгол Улс
Bayarkhuu7@stda.edu.mn

Пүрэвцэрэнгийн Нямбаяр

Дархан-Уул аймаг дахь Технологийн Сургууль
Шинжлэх Ухаан Технологийн Их Сургууль
Дархан-Уул аймаг, Монгол Улс
nmk_12@yahoo.com

Хураангуй: Мэдээллийн технологийн маш олон төрлийг дээд боловсролын сургалтын үйл ажиллагаанд өргөнөөр ашиглаж байна. Эдгээр технологийг багш нь албан байгууллага, орон гэр, сургууль, анги танхим зэрэг өөр өөр компьютерийн орчинд ашиглахдаа ижил програмыг хүртээмжтэй байдлаар хэрэглэх, ижил ажилбарыг төрөл бүрийн хувилбараар удирдан зохион байгуулах зэрэг олон шаардлагуудыг ханган ашигладаг. Дээд боловсролын сургалтанд үүлэнд суурилсан систем ашиглах боломжийг судлахыг зорилго.

Тулхуур үг: үүлэн тооцоолол, сургалтын систем, дээд боловсрол, *Infrastructure as a Service*

I. ОРШИЛ

Сургалтын системд үүлэнд суурилсан тооцоолуурыг ашигласнаар багш сургалтын материаллаг бааз (мэдээлэл хадгалах орон зай, аюулгүй байдал)-д санаа зовох шаардлагагүй болно. Өөрөөр хэлбэл багш, оюутнууд бүгд техник хангамжийн хувьд ижил үзүүлэлт бүхий компьютер ашиглана гэсэн үг. Ингэснээр сургалтын компьютер ямар үзүүлэлттэй компьютер байхаас үл хамааран хичээлээ саадгүй явуулах боломжтой болно. Энэ нь багшийн хувд нэг даалгаврыг ялгаатай үзүүлэлт болон програм бүхий ямар ч компьютерт оюутнаар хийлгэх боломжтой болно гэсэн үг.

II. УДИРТГАЛ

Заах арга зүй болон ахисан түвшний сургалтанд орчин үеийн технологийн ашиглалтыг нэмэгдүүлэх нь бүх шатны боловсролын үйл ажиллагаанд ихээхэн чухал юм [1]. Маш олон их дээд сургуулиуд сургалтын үйл ажиллагаандаа компьютер болон компьютерийн сүлжээг ашигласаар байна. Компьютер, хөдөлгөөнт төхөөрөмж, интернэт зэрэг нь өдөр тутмын үйл ажиллагааны стандарт хэрэгсэл юм [2]. Электрон шуудан нь ажлын хүрэн дэх харилцааны үндсэн суваг болж гүүгл нь мэдээлэл

хайх анхны суваг болж байна [3]. Баримт бичиг боловсруулах MSWord, илтгэл бэлдэх MSPowerPoint зэрэг програмууд нь сургалтын материалыг бэлдэх гол стандарт хэрэгсэл юм. Компьютер болон сүлжээ нь их сургуулийн багш нарын академик болон багшлах мэргэжлийн үндсэн хэсэг болсон. Багш лекцээ гэрийн компьютерт бэлдээд түүнийг ажил дээрээ үргэлжүүлж хийгээд ангид компьютер ашиглан түгээх тохиолдол түгээмэл байдаг.

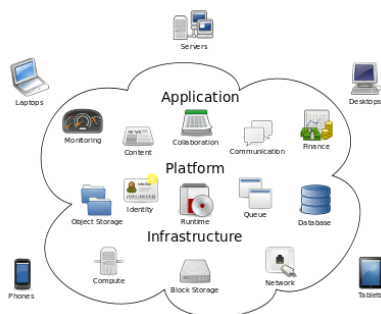
Компьютерийн хэрэглээг нэмэгдүүлснээр багшийн ажиллах болон сургах үйл ажиллагааг илүү үр дүнтэй болгож байгаа хэдий ч бас тодорхой бэрхшээлүүд үүсч байна. Жишээлбэл ялгаатай компьютерийн орчин дах нэг ажлын синхрончлолыг хадгалж байх нь багшид хүндрэлтэй байдаг. Өөр өөр компьютерт суулгасан програмуудын нийцэх байдал бас нэг асуудал болдог.

Багш өөр өөр газар байрлаж байгаа ижил файл руу эсвэл ижил програм руу үр ашигтайгаар хандахад нь туслана гэдэг их сургуулиудын хувьд маш том асуудал. Лекц уншиж байх үед багшийн сайтар бэлдсэн баримт нь ангийн компьютер дээр нээгдэхгүй байх түгээмэл тохиолдол байдаг.

Хичээлийг илүү үр дүнтэй, идэвхитэй болгох олон аргуудыг судалж сургалтанд нэвтрүүлсээр байна [4]. Зарим сургалтын систем нь оюутнууд онлайнаар суралцаж байхдаа танхимд сууж байгаа мэт сэтгэгдэл төрүүлэхээр загварчлагдаж байна [5]. Тэр ч байтугай зарим нь виртуал сургалтын орчинг бүрдүүлснээр сургалтын платформ ашиглан оюутан хичээлээ өөрийн цаг зав, сонирхолд тохируулан суралцаж болохоор болж байна. Багш бүх сургалтын материалыг боловсруулах бөгөөд виртуал сургалтын системд материалаа оруулж өгнө. Эдгээр сургалтын загварууд нь багш, оюутнуудад сурах болон сургах үйл ажиллагаанд сургалтын материалаа зөв ашиглахад нь тусладаг. Гэвч их, дээд сургуулийн багш нарт өөр

өөр компьютер дээр байгаа програмын хувилбарын зөрүүнээс болж одоог хүртэл хүндрэл учирсаар л байна.

Энэ судалгааны ажлын зорилго нь дээд сургуулийн багш нар үүлэн технологитой ажиллах, дээр дурьдсан асуудлуудыг шийдэхдээ IaaS загварыг ашиглах боломжийг олгоход оршино. Ингэхийн тулд багш виртуал машин ашиглан хичээлээ заах бөгөөд вэб хөтөч хэрэглэнэ. Үүлэн менежментийн систем нь хүсэлт илгээгчид нөөцийг автоматаар хуваарилна. Энэ тохиолдолд багш нар хувийн компьютер ажиллуулах шаардлагагүй. Интернет холболт л байх юм бол багш нар платформ луу хаанаас ч хандаж болно[10].



Зураг 1. Үүлэн тооцоолуур

Багш нар лекцээ гэртээ ч ажил дээрээ ч бэлдэх боломжтой. Мөн програмын өөр өөр хувилбар, синхрончлолд санаа зоволтгүй агуулагтаа санаа тавьж чадна. Энэ загварт их дээд сургуулиудын багш нар ажиллах, хичээл заах нэг л орчинтой байх болно. Ингэснээрээ багш өөр өөр орчинд тохируулан ажиллах цаг хугацааг хэмнэснээр үндсэн ажилдаа анхаарлаа төвлөрүүлж чадна.

III. СУРГАЛТЫН СИСТЕМҮҮД

Өнөөдөр олон төрлийн сургалт удирдах системүүд байна. Blackboard нь хамгийн өргөн хэрэглэдэг сургалтын системүүдийн нэгэн юм [6]. Blackboard нь бүрэн утгаараа онлайн сургалтын платформ юм. Сурагчид энэ платформ руу компьютер, таблет, гар утас зэрэг олон төрлийн төхөөрөмжөөр хандаж болно. Өөр нэг өргөн тархсан сургалт удирдах систем бол Мүүдле юм [7]. Мүүдле нь онлайн хичээлийг бүрэн удирдахад хэрэглэгддэг нээлттэй е-сургалтын платформ тул тасралтгүй хөгжсөөр байна. Олон шинэ өөрчлөлтүүд мүүдлед хийгдсээр байгаа бөгөөд оюутан багш нар мүүдле рүү гар утас, таблетаар хандаж болно.

Эдгээр сургалтын платформуудаас гадна зарим өөр олон сургалтын системийг судлаачид танилцуулсаар байна. Мохаммед Ал Зобе ба Самер Абоу Эл-Сөүд нар 2010 онд вэбд суурилсан е-сургалтын системийн архитектурыг танилцуулсан [1]. Энэ систем нь вэбд суурилсан курс удирдах систем,

портал шиг IGoogle-тэй, хувь хүний суралцах орчин, ухаалаг агент гэсэн гурван үндсэн функцтэй. Энэ системд IGoogle болон хэрэгслүүд нь суралцагчдын платформ болдог. Энэ бол үүлэнд суурилсан е-сургалтын системийн нэг хувилбар юм. Энэ системийн хэрэглэгчид нь систем рүүгээ интернэтийн холболттой нөхцөлд өөр өөр төхөөрөмжөөс хандах боломжтой.

Дээрхи судалгааны ажлууд болон програмууд нь багш нарт сургалтын материалаа хуваалцах, интерактив суралцах орчинг бүрдүүлэх зэрэг боломжуудыг нээж өгдөг. Ихэнх сургалтын платформууд нь багшаас сургалтын материал болон бусад холбогдох материалуудаа сургалт удирдах системд байршуулахыг шаардаж байдаг. Гэвч багш нарт хичээлийн материалаа илүү тохиромжтой бэлтгэх талаархи судалгааны ажил харьцангуй бага байдаг.

Хамгийн ашигтай үнэгүй үүлэн тооцооллын програмуудын нэг нь Google App for Education юм [8]. Энэ програм нь электрон захидлын хувьд Gmail, баримтан мэдээллийн хувьд GOOGLE DOCs мөн хүснэгтэн мэдээлэл, илтгэл бэлдэх програмуудыг агуулдаг. Эдгээр үүлэн програмуудаар ямар ч хүнтэй хамтран нэгэн зэрэг ижил баримтан дээр ажиллаж чадна.

IV. ТУЛГАРЧ БУЙ БЭРХШЭЭЛҮҮД

Одоогийн байдлаар Дарханы Технологийн сургуулийн хувьд багш болгон интернетэд холбогдсон өөрийн гэсэн ажлын компьютертэй байна. Интернет холболт бүхий компьютерийн лабораториудтай бөгөөд багш бүр stda.edu.mn домэйн бүхий цахим хаягтай. Мөн мүүдле сургалт удирдах системийг 2008 оноос хойш сургалтандаа хэрэглэж байгаа бөгөөд одоогоор 148 курс, 4900 хэрэглэгчтэйгээр ашиглаж байгаа хэдий ч сургалтын платформууд нь нэгэн ижил биш байсаар л байна. Зарим багш нар нь өөрийн гэсэн вэбд суурилсан сургалтын платформуудыг ашигладаг бөгөөд сургалтын материалуудаа интернетэд байршуулж суралцагсад нь түүнийг татан авах байдлаар ашиглаж байна. Ихэнхи багш нар нь баримтан болон илтгэлэн хэлбэрээр бэлтгэсэн сургалтын материалаа лабораторийн компьютерт хуулж түгээж байна.

Вэбд суурилсан сургалтын систем нь дээр дурьдсан аргаас нэг ч давуу чанар байхгүй. Учир нь багш сургалтын материалаа ямар нэгэн хадгалах төхөөрөмжийн тусламжтай вэбдэ байрлуулж нөөцийг бүрдүүлэх бөгөөд суралцагч түүнийг татаж авах замаар материалтай танилцана.

Вэб програм ашигладаггүй багш нар ч байна. Тэдний ихэнхи нь ялгаатай програмын төрлүүд болон ажиллаж буй агуулгын синхрончлолын ялгаанаас

болж өөрийн материалаа электрон захиа хэлбэрээр хадгалахаас гадна флаш диск, зөөврийн хатуу диск зэргийг ашиглан зөөвөрлөж байна. Жишээ нь. Багшийн материал оффисын програмын зөрүүтэй хувилбараас болж анги болон ажлын компьютер дээр нээгдэхгүй байх тохиолдол байдаг. Ангийн компьютер дээр шаардлагатай програм суугаагүй байх тохиолдол маш олон байдаг.

Зарим багш нар өөрийн зөөврийн компьютерээ ангид ашигладаг. Гэтэл өөрийн зөөврийн компьютергүй багш нар олон байдаг. Тэр бүрт багш зөөврийн компьютер олох, хайх зэрэг нь төвөг учруулдаг. Зарим тохиолдолд зөөврийн компьютер дээр ажиллахад төвөгтэй ч тохиолдол байдаг.

Ихэнхи багш нарт эдгээр үндсэн асуудлууд тулгардаг бол мэргэжлийн багш нарын хувьд лабораторит шаардлагатай програм суугаагүй тохиолдолд өөрөө суулгах хүртэл бэрхшээл тулгардаг. Учир нь лабораторийн компьютерууд унтраагаад асаах болгонд сүлжээний анхны төлөв нь байнга өөрчлөгдөж байдаг. Энэ нь багш лекц болгон дээр тохиргоог хийлгэх шаардлага гарч байна гэсэн үг (сүлжээний хувьд). Нэгдүгээрт. Багш болгон өөрийн хэрэглэх програмаа өөрсдөө суулгаад байх боломжгүй. Мэргэжлийн багш нарын хувьд тохиргоо болоод програм суулгах нь хүндрэлтэй асуудал биш хэдий ч мэргэжлийн бус багш нарын хувьд энэ нь том асуудал болдог.

Хоёрдугаарт. Багш дор хаяж гэр, ажил, танхим гэсэн 3 өөр ажлын орчинтой. Энэ нь багшид багахан төвөг учруулдаг. Багшийн нэг ажилбарын олон хувилбарыг удирдах нь маш том бэрхшээл. Сургалтын платформгүй багш ажилбарынхаа хувилбар болгоныг хадгалах шаардлага гарна. Магадгүй гэртээ хийж байсан ажлаа ажил дээрээ үргэлжлүүлээд ангид тэр материалаа ашиглаж болно. Энэ нь нэг ажлын хувьд маш олон хувилбартай болох том асуудал үүсгэдэг ба энэ хэмжээгээр зарцуулах хугацаа, өртөг нэмэгдэж байдаг. Сургалтын платформ болгон хувилбар удирдах асуудлыг шийдсэн байдаг бөгөөд сүлжээний хадгалалтыг ашигласнаар багш зөөврийн хадгалах төхөөрөмж болон e-мэйл ашиглахын оронд зөвхөн платформд материалаа байршуулахад л болно.

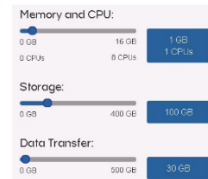
Өөр нэг төвөгтэй асуудал бол програмын ялгаатай хувилбарууд юм. Жишээ нь. Хэрэв багш гэртээ оффис 2013 ашиглаж байхад ангид түүний доод хувилбарыг ашиглаж байгаа тохиолдолд материал нь алдаатай нээгдэх, бүр нээгдэхгүй байх тохиолдол ч байдаг. Энэ бол багшийн хувьд залхмаар зүйл.

V. ҮҮЛЭНД СУУРИЛСАН СУРГАЛТЫН ПЛАТФОРМ

Одоогийн байдлаар вэб суурилсан сургалтын платформууд их ашиглагдаж байгаа. Миний мэдэж байгаагаар үүлэнд суурилсан сургалтын платформд Програм ашигласан үйлчилгээний модуль (SaaS)-ийг их өргөн ашиглаж байна.



Зураг 2. SaaS-ын үйлчилгээнүүд



Зураг 3. Хэрэгцээт нөөц

Вэб хөтөч бүхий платформийн төрлүүдээс SaaS загвар нь багш болоод оюутан хандахад илүү тохиромжтой. SaaS загварын хувьд багшид үндсэн платформ шаардлагагүй (Зураг2). Хэрэв багш судалгаа болон сургалтанд шаардагдах тусгай програм ашиглах үед хүчин чадлын асуудал үүсэж болох бөгөөд SaaS үүлэн үйлчилгээ үзүүлэгч нь ихэвчлэн энэ шаардлагыг хангаж чадахгүй. Миний үзэж байгаагаар IaaS модел бүхий ажлын болон сургалтын систем нь дээрхи асуудлыг шийдвэрлэсэн бөгөөд ижил платформуудыг багш удирдах боломжтой. IaaS үйлчилгээний загвар нь хатуу диск, сүлжээ, санах ой, CPU зэрэг нөөцүүдтэй. Дурын багш IaaS үйлчилгээ үзүүлэгчээс шаардлагатай нөөцийг виртуал байдлаар авч болно. IaaS үйлчилгээ үзүүлэгч нь тэдний шаардсаны дагуу автоматаар хэрэгцээтэй нөөцийг үүсгэж өгдөг (Зураг3). Үйлчилгээ үзүүлэгч нь үйлдлийн систем, хамгаалалтын програм, бусад гол төлөв хэрэглэгддэг хэрэглээний програмуудын хувьд найдвартай үйлчилгээг үзүүлдэг. IaaS үйлчилгээний хувьд багш интернет холболт нь идэвхитэй байгаа үед хаанаас ч хэдий ч өөрийнхөө тооцоолох систем руу хандах боломжтой. Жишээ нь. Багш гэртээ хийж байсан ажлаа сургууль дээрээ үргэлжлүүлээд хийх боломжтой юм.

VI. ДҮГНЭЛТ

Сургалтанд орчин үеийн дэвшилтэт технологи ашиглах нь сургалтын арга зүйд шинэчлэл болохоос гадна суралцагчдад нэгдсэн нэг ойлголт өгөхд нэн тустай. Үүлэн тооцоолуурыг дээд боловсролын системд ашигласнаар

- Багш ямар ч компьютерийн орчинд сургалтыг удирдах боломжтой
- Багш хичээлд хэрэглэгдэх компьютерийг дахин дахин тохируулах шаардлагагүй
- Багшид хэрэглээний програмын зөрүүтэй хувилбараас үүдсэн бэрхшээл байхгүй
- Нэг ажилбарын олон хувилбарыг зүй зохистой удирдах боломжтой

- Дээд боловсролын байгууллага дахин дахин компьютерийн шинэчлэл хийгээд байх шаардлагагүй болох

зэрэг давуу талуудыг олгох хэдий ч заавал сүлжээний орчинд ажиллах шаардлагатай. Иймд манай орны хувьд сүлжээний орчин төдийлөн сайн бүрдүүлээгүй байгаа зарим газарт учир дутагдалтай болно.

REFERENCES

- [1]. Mohammed Al-Zoube and Samir Abou El-Seoud, Cloud Computing Based E-Learning System, International Journal of Distance Education Technologies, vol. 8 ,58-71 xy, 2012.
- [2]. H. c. R. Ponce, Instructional effectiveness of a computer-supported program for teaching reading comprehension strategies, Computers and Education, vol.59, 1170-1183 xy ,2012
- [3]. Grainne Conole and Juliette Culver, The design of Cloudworks: Applying social networking practice to foster the exchange of learning and teaching ideas and designs, Computers & Education, 54 ,679- 692 xy, 2010.
- [4]. shu-hai Zhou, Building and practicing of interactive three-dimensional teaching network resources platform based on cloud technology, International Journal of Advancements in Computing Technology, vol. 4, 444-451 xy, 2012.
- [5]. E. Gutierrez De Rave, A computer application for teaching and learning approximation and interpolation algorithms of curves, Computer Applications in Engineering Education, vol.19,40-47 xy, , 2011 .
- [6]. Blackboard. <http://www.blackboard.com/Platforms/Learn/Overview.aspx>
- [7]. Moodle platform. <https://moodle.org/> .
- [8]. Google Apps for education. www.google.com/apps/education.
- [9]. The NIST Definition of Cloud Computing.
- [10]. <http://www.zmescience.com/tech/current-issues-with-cloud-computing/#!Ev7R8>