

# Сургалт Удирдах Системийн туршилтын үр дүн

Ц.Навчаа

*МУИС-ийн Математик Компьютерийн Сургууль*

## Хураангуй

Их, дээд сургуулийн танхимын сургалтанд мэдээллийн технологийг ямар замаар нэвтрүүлэх, улмаар багшлахуйн болон суралцахуйн үйл ажиллагааг дэмжихэд хэрхэн ашиглах талаар олон асуудлууд урган гарч байна. Эдгээрийг шийдэж болох нэгэн сонголт нь Сургалт Удирдах Систем (СУС) бөгөөд түүний олон хувилбаруудаас Мүүдл (Moodle)-г сонгон, өөрийн заасан Шугаман алгебр, аналитик геометр хичээлээр 2011-2012 оны 1-р улиралд МУИС-ийн МКС-ийн Програм хангамжийн 1-р ангийн 2 бүлэгт туршив. Судалгаанд хамрагдсан 2 бүлгийн явцын болон төгсгөлийн шалгалтын дүнгийн үзүүлэлтэнд хийсэн статистик боловсруулалтын үр дүн (тоон) болон оюутнуудаас хичээлийн эхэн ба төгсгөлд авсан асуулгуудын дүнгийн (чанарын) харилцан хамаарлын талаар болон туршилтын үр дүнгээс гарах дүгнэлтийг энд өгүүлэх болно.

**Түлхүүр үг:** Сургалт Удирдах систем, Мультимедиа суралцахуй, Математикийн програм, Сургалтын хэрэглэгдэхүүн

## 1. Дээд боловсролын сургалтанд МХТ-ийг нэвтрүүлж буй өнөөгийн байдал

Мэдээлэл, харилцаа холбооны технологи нь өнөөгийн дэлхий дахины хөгжлийн чиг хандлагыг тодорхойлогч хүчин зүйл, улс орнуудын нийгэм, эдийн засгийн хөгжлийн хурдасгуур, хүний хөгжил, эрх, эрх чөлөөг хангах, баталгаажуулах хэрэгсэл болж байна.

Боловсролын салбарт мэдээлэл, харилцаа холбооны технологийг нэвтрүүлэх зорилгод "... Боловсролын байгууллагуудын суралцагч төвтэй сургалтанд шилжих үйл явцыг МХХТ-оор дэмжих, Сурах бичиг, гарын авлага, сургалтын материалын электрон хувилбарыг бий болгох, Вэбэд суурилсан сургалтыг өргөнөөр ашиглах, Мэдээлэл, харилцаа холбооны технологийг хичээлдээ ашиглах сонирхолтой багш нарт зориулсан сургалтыг зохион байгуулснаар ээлжит хичээлдээ компьютер ашигладаг багшийн тоог 2012 онд 50, 2016 онд 70, 2020 онд 90 хувьд хүргэнэ. ..." (Р.Ганболд, 2005) гэж тодорхойлсон.

Е-их сургууль болох зорилготой ШУТИС-ийн хувьд:

*"... Мэдээллийн технологи ашиглан хичээл заадаг багш нарын тоо 94%-д хүрэв. Багш нар 1560 е-файл сургалтанд ашиглаж байна; 2008-2010 онд 9 магистр оюутан онлайнаар суралцаж, 244+144 оюутан электрон хичээлийг сонгон үзэж, 12 оюутан онлайнаар суралцаж байна; ШУТИС-ийн Мультимедиа студийг 2009.06 сард байгуулснаар багш нарт е-хичээл бэлтгэхэд мэргэжлийн түвшинд үйлчлэх үйлчилгээг бий болгов; Багш нарт зориулсан е-*

хичээл бэлтгэх сургалт, семинаруудыг тогтмол зохион байгуулж, 262 багш хамрагдав ... " (ШУТИС, 2010). "Электрон сургалтыг сургалтын нэг үндсэн хэлбэр болгосноор сургалтын технологийг орчин үеийн дэвшилтэт технологид суурилан хөгжүүлэх; Харьяа сургуулиудыг хамарсан зайн сургалтын нэгдсэн сүлжээ байгуулах ..." (Б.Дамдинсүрэн, 2009).

МУИС-ийн хувьд: МУИС-ОСВ нээлттэй сургалтын агуулгыг бий болгож хөгжүүлэх систем ажиллаж байгаа ба одоогийн байдлаар 12 сургуулийн 67 хичээлийн материалууд тавигдаж эхэлсэн байна.

Монголын их, дээд сургуулиудад багш нар болон удирдлагын зүгээс сургалтанд ашиглах электрон материал бэлтгэх, МХТ-ийг нэвтрүүлэхэд мэргэжил бүрийн онцлогт тулгуурлан, уламжлалт сургалтаа сайжруулан хөгжүүлэхэд анхаарал хандуулан ажиллаж байна (Ц.Навчаа, 2011). Гэвч сургалтанд МХТ-ийг нэвтрүүлэхэд баримтлах онол, зарчим болон туршилт хэрэгжүүлэлтийн явц, сургалтын үр дүн тодорхойгүй байна. Тиймээс энэ чиглэлийн судалгаа хангалтгүй, "Боловсруулагдаж байгаа хэрэглэгдэхүүн нь арга зүйн шаардлага хангаж байгаа эсэхийг хянаж үнэлгээ өгөх албан ёсны нэгж байхгүй ..." (Д.Цэдэвсүрэн, 2008), "... е-сургалтыг хөгжүүлж нэвтрүүлэхэд мөрдөх бодлого зохицуулалт буюу эрхзүйн орчин, хүний нөөцийг нэмэгдүүлэх талаар баримтлах бодлого хөтөлбөр, ... е-сургалтын стандартын чиглэлээр шийдвэрлэх ажлууд удаашралтай ..." (Ж.Алимаа, 2011) байгаа билээ.

## 1.1 Танилцуулга

Эл судалгаандаа сургалтын үйл ажиллагааг дэмжихэд МХТ-ийг ашиглах боломжийн талаар авч үзэж байна. "Сургалтын үйл ажиллагаа" хэмээх ухагдахуун дор тухайн хичээлээр багшийн заах, сургах, удирдан чиглүүлэх; суралцагчийн суралцахуйг тал бүрээр дэмжих; тэднийг бодитойгоор үнэлэх асуудлуудыг багтааж оруулав. Математикийн хичээлийн хүрээнд ямар, ямар чиглэлээр МХТ-ийг хэрхэн, яаж хэрэглэх боломжтойг судалснаар хичээлд хэрэглэгдэх сургалтын хэрэглэгдэхүүн (СХ)-үүдийг хэсэгчлэн боловсруулж, түүнийгээ туршин, ажиглалт, анализ хийн сайжруулах ажлыг тасралтгүй хийж ирсэн. Үүнд:

1. *Лекцийн хичээлийн хэрэглэгдэхүүн:* Лекцийн хичээлийг Мультимедиа хэлбэрт оруулах замаар оюутанд онолын мэдлэгийг гүн бат ойлгоход нь дэмжлэг болох, ахин өөрийн хурдаар давтан үзэх боломж олгох.
2. *Семинарын хичээл болон бие даан суралцахад зориулсан хэрэглэгдэхүүн:* Оюутан мэдлэгээ эзэмшиж бататгахад нь зориулан багшлахуйн болон суралцахуйн үйл ажиллагаанд дэмжлэг болох хэрэглэгдэхүүнүүдийг КМС дээр боловсруулах, вэбэд буй нээлттэй интерактив үзүүлэнгүүдийг ашиглах.
3. *Оюутныг үнэлэх ажиллагааг бодитой болгоход чиглэсэн хэрэглэгдэхүүн:* Оюутны мэдлэг чадварын үнэлгээг бодитой болгох, ямар үед ямар хэлбэрээр үнэлэх, явцын шалгалтыг МТ ашиглан боловсронгуй болгох.

Олон хэсэг боловсруулагдсан СХ-үүдийг бүгдийг агуулж, оновчтой зохион байгуулах боломжтой; багш, суралцагчийн хооронд цаг хугацаа, орон зайнаас үл хамаарсан уян хатан харилцааг бий болгох боломжтой виртуал сургалтын орчинг яаж бий болгох вэ?

## 2. Онолын хүрээ

### 2.1. Их сургуулийн түвшинд математик заах шинэ парадигм

Клауди Алсина (Испани) шинэлэг сургалтын гурван түвшинг ялган тодруулжээ. Үүнд:

- Технологийн шинэлэг хэрэгслүүд (*Innovative technological tools*)
- Заах аргын шинэлэг стратегиуд (*Innovative pedagogical strategies*)
- Үнэлгээний шинэлэг хэлбэрүүд (*Innovative modes of assessment*)

(Alsina, 2001).

Эдгээр нь Математикийн сургалтанд бидний баримтлах чиг хандлагатай тохирч байна (Ц.Навчаа, 2010).

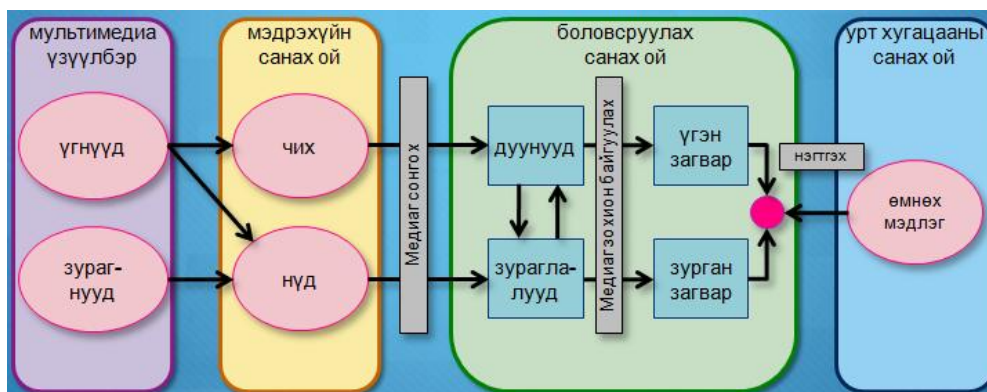
## 2.2. Мультимедиа суралцахуйн танин мэдэхүйн онол

Хос суваг: Pivio (1986) & Baddeley (1986, 1999) нар хүмүүс визуаль ба дууны мэдээллийг боловсруулах тусдаа сувгуудаар мэдээллийг боловсруулдаг болохыг тогтоосон.

Хязгаарлагдмал хүчин чадал: Baddeley (1986, 1999), Chandler & Sweller (1991) нар хүмүүсийн нэг удаад бүх сувгаар боловсруулах мэдээллийн хэмжээ хязгаарлагдмал байдгийг харуулсан.

Идэвхтэй боловсруулалт: Хүмүүс ирж буй хамааралтай мэдээллийг хүлээн авч, сонгосон мэдээллээ уялдаа холбоотой оюуны дүрслэл болгон зохион байгуулж, эдгээр дүрслэлээ өөрт байгаа бусад мэдлэгтэй нэгтгэснээр идэвхтэй суралцдаг гэсэн санааг Mayer (2001) & Wittrock (1989) нар дэвшүүлсэн. (Jan Plass, 2010) (Mayer R. E., 2001)

Майер шинжлэх ухааны болон математикийн ухагдахуунуудыг тайлбарлахдаа үг, дүрслэлийг хэрхэн ашиглавал хүмүүст мэдээллийг ойлгомжтойгоор хүргэх талаас анхааран судалдаг. Майерийн судалгаа нь **танин мэдэхүй, сургалт, технологийн** асуудлуудыг хөнддөг тул бидний судалгааны ажлын онолын үндэс болж өгдөг. Мультимедиаг үгнүүд ба зурагнууд хоёрыг ашигласан материалын презентэйшн гэж тодорхойлбол Мультимедиа презентэйшнгийн үндэс нь хүмүүсийн мэдээлэл боловсруулах хүчин чадлыг бүрэн сайн ашиглахад оршино.



Зураг 1. Танин мэдэхүйн явц

Зөвхөн үгэн хэлбэрээр илэрхийлэгдсэн материал үзүүлэх нь бидэнд байгаа визуал хэлбэртэй материалыг боловсруулах нөөц боломжийг ашиглахгүй орхигдуулдаг. Үгнүүд эсвэл зурагнуудыг дангаар нь хэрэглэснээс тэдгээрийг хооронд нь холбож ойлгох нь суралцагчид илүү гүн ойлголт өгдөг. Энэ санаа мультимедиа суралцахуйн танин мэдэхүйн онолын зүрх нь юм.

Санах ойд мэдээллийг нэмж оруулж суралцах нь дараах дөрвөн ойлголтод суурилдаг: 1-рт, мэдээлэл нэг байрлалаас нөгөө байрлал руу шилжүүлж болдог бодитой зүйл (тухайлбал, компьютерийн дэлгэцээс хүний ухаан санаа руу), 2-

рт, суралцагчид мэдээллийг хүлээн авах ажил хийх ба энэ нь суралцагч гаднаас мэдээллийг идэвхгүйгээр авч санах ойдоо хадгалж байдаг, 3-рт мэдээллийг үзүүлэх ажил нь багшийн эсвэл мультимедиа дизайнерийн ажил юм, 4-рт мэдээллийг аль болох үр бүтээлтэйгээр хүргэх нь мультимедиа презентэйшнгийн зорилго юм. (Richard E. Mayer "Multimedia Learning", 2008)

### 2.3. Мультимедиа зааварчилгааны зарчмууд

1. *Мультимедиа зарчим*: Суралцагч зөвхөн үгнүүд байснаас үгнүүд ба дүрслэлүүд байхад илүү сайн сурна.
2. *Зэрэгцээ байрлалын зарчим*: Суралцагч хуудас эсвэл дэлгэцэнд тохирох үгнүүд ба дүрслэлүүдийг бие биеэс нь хол байрлуулснаас ойр байрлуулахад илүү сайн сурна.
3. *Хугацааны зэрэгцэлтийн зарчим*: Суралцагч тохирох үгнүүд ба дүрслэлүүдийг дэс дарааллуулснаас зэрэгцүүлэхэд илүү сайн сурна.
4. *Уялдуулах зарчим*: Суралцагч илүүц үг, дүрслэл, дуу агуулаагүй бол илүү сайн сурна.
5. *Боломжийн зарчим*: Суралцагч дэлгэцэн дээрх текстийг анимэйшнтэй хосолсноос анимэйшн ба яриатай хослуулахад илүү сайн сурна.
6. *Хэтрүүлгийн зарчим*: Суралцагч дэлгэцэн дээрх текст анимэйшн эсвэл яриатай хосолсноос анимэйшн ба яриатай хослуулахад илүү сайн сурна.
7. *Хувь хүний ялгаатай байх зарчим*: Загвар их-мэдлэгтэй суралцагчийг бодвол бага-мэдлэгтэй суралцагчид, бага хүрээгээр сэтгэдэг суралцагчийг бодвол өргөн хүрээгээр сэтгэдэг суралцагчид илүү хүчтэй нөлөөлнө.

(Mayer & Moreno, 2002).

### 2.4. Сургалт Удирдах Систем

СУС<sup>1</sup> нь багшаар удирдуулсан хичээлүүд, виртуаль танхим, интернетийг агуулсан, байгууллагын доторхи бүх сургалтын үйл ажиллагааг төлөвлөх, хүргэх, хийх дээд түвшний стратегийн шийдэл юм (Greenberg, 2002). СУС суралцагчдыг дасгал сургуулилтын бүх төрлийн үйл ажиллагаанд оролцуулах үйл явцын болон гүйцэтгэлийг мөрдөн удирдахад голлон анхаардаг. СУС суралцах эх үүсвэрүүдэд хүссэнээрээ хандаж байх орчинг бэлтгэдэг ба суралцахуйн үйл явцын удирдлагыг автоматжуулснаараа хүний нөөцийн боловсруулалтад урьд нь байгаагүй боломжуудыг өгдөг. Суралцагч курсыг дуусгасны дараа, СУС дараагийн алхмуудад зөвлөж, өнгөрсөн курсээр туршигдсан шаардлагууд, шалгалтын үр дүнгүүдийн тайлангууд дээр тулгуурлан шалгалтуудыг шинэчлэж чадна.

СУС дараах чадваруудтай:

- *Холимог сургалтыг дэмжих*: Хүмүүс янз бүрийн замаар суралцдаг. СУС виртуаль болон танхимын курсүүдийг хослуулсан хялбар хичээлийн хөтөлбөрийг санал болгодог. Эдгээр нь ганцаарчилан зааварчилан сургах боломжийг олгоно.
- *Удирдлагын хэрэгслүүд*: СУС администраторт хэрэглэгчийн бүртгэлүүд ба эрхүүдийг удирдах, агуулгыг зохицуулах курсуудын зохиогч, багш нарт зөвшөөрөл олгож, үүргүүдийг тодорхойлох, хөтөлбөрүүдийг тохируулах,

---

<sup>1</sup> LMS (Learning Management System)

- гэрчилгээ авах зураглалыг хийх ба дотоод төсвүүд, хэрэглэгчийн төлбөр, эрх шилжүүлэлтийг удирдах боломжийг олгох ёстой.
- *Стандартууд мөрдөх:* СУС SCORM<sup>2</sup> ба AICC<sup>3</sup> шиг стандартуудыг хангахыг оролдох ёстой. Стандартууд хангах гэдэг нь, хичээлийн материал, агуулгуудыг ямар систем дээр зохиогдсоноос үл хамааран СУС дээр импортолж, хийж болохыг илэрхийлнэ.
  - *Үнэлгээний чадварууд:* Үнэлгээ, тест болон даалгаврын хэрэгслүүд нь багш, суралцагчдад илүү чухал боломж, мэдээллүүдийг өгөхөд тусална.

## 2.5. Moodle<sup>4</sup>

Мүүдл бол багш нарыг нөөц, хэлэлцүүлэг, тест, даалгавар, суралцахуйн материал, сэтгэгдэл, сонголт, өгөгдлийн цуглуулга, хичээл, нэвтэрхий толь, төсөл гэх мэт хэрэгслүүдээр хангаснаар вэбэд суурилсан хичээлийн ямар ч сэдвийг зохион байгуулж, тэдгээр хичээлүүдэд оюутнууд ханддаг нээлттэй эхийн програм хангамж бүхий СУС юм.

Moodle (*нэр үг*) - Багш суралцагчдын хоорондын нягт харилцааг бүрдүүлэх боломжуудыг бий болгох үүднээс онлайн Сургалт Удирдах Систем бүтээгдсэн.

То moodle (*үйл үг*) - мэдлэг, мэдрэмж, уран сэтгэмжээ хөгжүүлэн нэмэгдүүлэхэд туслах тааламжтай үйл явц. Энэ нь Мүүдлийг бий болгосон арга зам болон мүүдлийг ашиглан бидний заах, суралцах арга замтай хамаатай.

Мүүдл СУС-ийн 2011 оны 5 сарын байдлаархи статистикийг сонирхвол: 212 орны 54000 сайт, 41 сая хэрэглэгч, 1,1 сая багш, 4,4 сая хичээл бүртгэгдсэн ба 97 хэл дээр ашиглагдаж байна. 33%-их сургууль, 28%-дунд сургууль, 13%-компанид хэрэглэдэг байна. Агуулга байрлуулах (хуудас, SCORM, видео, аудио), даалгаврууд болон тестээр үнэлгээ өгөх, хэлэлцүүлэг хийх боломжуудыг хэрэглэгчдийн 90% нь ашиглаж байна.

Бидний дээр дурьдсан зорилгод нийцэж, тавигдах шаардлагуудыг хангаж байгаа учраас бид виртуал сургалтын орчиноороо Мүүдл СУС-ийг сонгож, сургалтандаа дэмжлэг болгон ашигласан. Мүүдл-ийг сургалтанд нэвтрүүлснээр оюутнуудын сурлагын амжилтад хэрхэн нөлөөлж буйг тогтоох зорилго тавин ажиллалаа. Эдгээрийг сургалтанд хэрхэн нэвтрүүлсэн арга туршлагыг судалж, харьцуулалт хийн боломжтойг нь авч өөрсдийн нөхцөлд тохируулан хичээлийн агуулга, үйл явцад шигтгэн оруулж өгсөн. Мүүдл-ийн тестийн сан нь үнэлгээний асуудлыг бүрэн төгс шийдэж өгөөд зогсохгүй, шалгалтын үр дүнд анализ, шинжилгээ хийх бэлэн хэрэгсэлтэй байдаг нь маш сайн давуу тал байсан.

## 3. Туршилт

### 3.1. Туршилтын өмнө

2010 онд бэлтгэл туршилт (Pilot Study) хийгдсэн. 2010-2011 оны хичээлийн жилийн 1-р улирлын сүүлээр СУС-ийг сургуулийн серверт суулган туршилтын журмаар ШААГ хичээлийн материалуудыг байрлуулах, СУС-тэй танилцах, судлах үйл ажиллагаа явагдаж, формаль байдлаар туршилт (2010)-ын бүлгийг үүсгэн бүртгэх, үйл ажиллагааг хийсэн. Энэ үеийг туршилтын бэлтгэл үе гэж

---

<sup>2</sup> Sharable Content Object Reference Model: электрон сургалт хөгжүүлэхэд шаардагдах жишиг загвар

<sup>3</sup> Aviation Industry CBT Committee

<sup>4</sup> Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment – Зорилтот модуль бүхий сургалтын хөдөлгөөнт орчин (Монгол дахь зайн сургалт, УБ, 2008, 49 тал)

нэрлэн туршилтын болон, хяналтын хоёр бүлэгт хичээлийн туршид ялгагдах үйл ажиллагаа бага явагдсан.

	Бүлэг	Нийт оюутны тоо		Шинэ элсэгчдийн тоо		Лекц, семинар орсон багш	
		2010	2011	2010	2011	2010 он	2011 он
Туршилтын анги	ПХ1А	25	25	31	25	М.Дэнсмаа Ц.Навчаа	Ц.Навчаа
Хяналтын анги	ПХ1Б	24	22	31	30	М.Дэнсмаа Ц.Навчаа	Ц.Навчаа

Хүснэгт 1. Туршилтанд хамрагдсан анги

	Туршилтын бүлэг			Хяналтын бүлэг		
Анги	ПХ-1А (31 оюутантай)			ПХ-1Б (31 оюутантай)		
Лекц (3ц)	Самбар шохой, компьютер, проектор ашигласан.	Даваа	ПХ1А МСИ	Зөвхөн самбар, шохой ашигласан.	Лхагва	ПХ1Б
Семинар (2ц)						
Мүүдл СУС	Бүх оюутнууд энэхүү хичээл рүү нэвтрэх эрх авч интернэттэй газраас холбогдох боломжтой.					
Бие даалт	СУС-ээр дамжуулан электрон хэлбэрээр хураалгах ба багшийн тавьсан дүнг мөн СУС-ээс харах боломжтой.			Цаасан дээр бичиж багшид хураалгах ба багш бүх бие даалтыг үзэж, оюутнуудад тараасны дараа дүнгээ харах боломжтой.		
Явцын шалгалт	Компьютерийн лабораторит СУС-ээр зохион байгуулсан онлайн тестээр шалгасан.			Хичээлийн танхимд хэвлэмэл тестээр шалгасан.		
Төгсгөлийн шалгалт	Онолын мэдлэгийг шалгах 8 асуулттай 40 онооны аман шалгалт					

Хүснэгт 2. Туршилтын бүлгүүдийн нөхцөл байдлын ялгаа

Туршилтын өмнөх асуулгаар Турш 25-22, Хян 30-27 оюутан оролцсон. Туршилтын ангийн оюутнуудад туршилтанд орох нөхцөл байдал нь хяналтын ангийнхнаас (компьютертой (Т-73%, Х-85%), интернэттэй (Т-41%, Х-53%), хичээл орсон дараалал, хичээлд оролцогчдын тоо (Т-63, Х-31)) муу байна. Харин эрэгтэй суралцагчдын эзлэх хувь (Т-80%, Х-77%), хөдөөгийн суралцагчдын эзлэх хувь (Т-52%, Х-43%), компьютер дээр ажиллах чадвар, туршилтын болон хяналтын анги хооронд болон анги бүр дэх хот хөдөөгийн оюутнуудын хоорондох чадваруудад онцын ялгаагүй байхгүй.

Суралцагчдын сурлагын амжилтыг ЭЕШ (800 оноо) ба МКС-ийн Сургалын албанаас зохион байгуулсан Түвшин тогтоох шалгалт (50 оноо)-ын дүнгүүдэд кластер шинжилгээний аргаар 3 түвшинд ангилан гаргавал:

Түвшин	Сайн			дунд			муу		
	ЭЕШ	ТТШ	о/тоо	ЭЕШ	ТТШ	о/тоо	ЭЕШ	ТТШ	о/тоо
Туршилт	786	42	2	657	27	11	667	10	8
Хяналт	756	45	5	693	25	7	633	10	12

Хүснэгт 3. Туршилтын өмнөх сурлагын амжилт

### 3.2. Агуулгын бэлтгэл, туршилтыг хэрэгжүүлэх үйл явц

Лекцийн хичээлийг туршилтын ангид нөөтбүүк, проектор ашиглаж Флаш, Поверпойнт зэрэг програмууд дээр мультимедиа презентэйшн материал бэлтгэн; хичээлийн дунд үе болон төгсгөлд интерактив үзүүлэнгүүд (тухайлбал, Mathematica demonstrations, Геометрийн интерактив програм GSP файл, KhanAcademy видео) ашиглах, самбар шохойгоор тайлбарлах зэргээр хослуулан орсон.

Семинарын хичээлийг Маткад програм дээр багшийн хийж бэлтгэсэн семинарын хичээлийн бодлогын бодолтууд; тараах материал, бие даалтын даалгавруудыг шалгах жижиг програмын тусламжтайгаар багшийн зүгээс тооцооллын алдаа гаргалгүй оюутнуудад хурдан шуурхай хариу өгөн чиглүүлэх, оюутан бодолтын яг аль хэсэгт алдсныг онож хэлэх боломжтой болсон. Ангийн нийт оюутнуудад боломжийг тэнцүү олгон, багшийн зөвлөн чиглүүлэх үйл ажиллагааны ашигт үйлийн коэффициентийг ихэсгэх сайн талтай. Энэ аргыг семинарын нүүр тулсан хичээлийн үед хэрэглэх ба туршилт болон хяналтын бүлэг хоёуланд нь хэрэглэсэн.

Боловсруулсан СХ-үүд, интерактив үзүүлэнгүүдийг танхимд болон СУС дээр хичээлийн агуулга, үйл явцад шигтгэн оруулж, уялдаа холбоотойгоор ашиглана. Мүүдл-ийн шалгалт, үнэлгээний хэрэгслүүд нь суралцагчийн, багшийн болон хичээлийн үйл ажиллагаанд үнэлэлт дүгнэлт өгөх төгс шийдэлтэй, шалгалтын үр дүнд анализ, шинжилгээ хийх, тайлан гаргах боломжтой байдаг нь чухал давуу тал байсан.

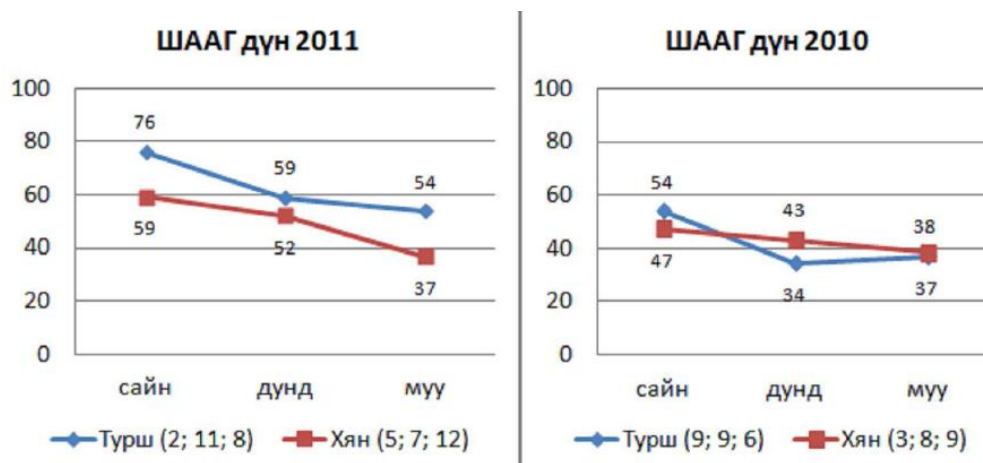
Туршилтын хугацаанд Сургалтын албанаас хөндлөнгийн шалгалтыг 2 удаа авч, түүнд туршилтанд оролцож буй туршилтын, хяналтын хоёр бүлэг, мөн хөндлөнгийн (ахлах багш А.Булган хичээл заасан) МПХ-1 анги хамрагдсан.

### 3.3. Туршилтын дараа, үр дүн

он	Бүлэг	Ирц оноо хүрээгүй	Явцын оноо хүрээгүй	Шалгалтанд ороогүй	Шалгалтанд орсон	ШААГ дундаж дүн
2010	Туршилт	3	2	1	19 (76%)	41
	Хяналт	2	1	0	19 (86%)	40
2011	Туршилт	2	2	0	21 (84%)	52
	Хяналт	6	5	3	16 (53%)	39

Хүснэгт 4. Туршилтын дараах сурлагын амжилт

Шалгагдсан оюутны эзлэх хувь дөрвөн бүлэгт дундажаар 75% байхад Хяналтын бүлэгт 53%, туршилтын бүлэгт 84% байгаа нь туршилтын аргаар сургалтыг явуулахад оюутнууд улирлын туршид хичээлээ орхихгүй байх магадлал ихсэх талтай гэж үзэж болох аж.



Зураг 2. Сурлагын амжилтын харьцуулалт

Туршилтын дараах сурлагын амжилтыг гурван түвшингээр авч үзвэл: Бэлтгэл туршилтын хоёр бүлгийн сурлагын амжилтын дундаж дүнгийн зөрөө бараг байхгүй (хүснэгт 4), гурван түвшингээр аль нэг бүлгийг илүү гэж хэлэх боломжгүй (зураг 2) байгаа бол Туршилтын бүлгийн дундаж дүн хяналтын бүлгийнхээс 13%-аар илүү, гурван түвшингийн алинаар ч хяналтын бүлгийнхээс илүү байгаа нь нэг талаас туршилт амжилттай явагдаж зорилгоо биелүүлсэн гэж үзэж болох бөгөөд нөгөө талаас туршилтын аргыг хэрэгжүүлэх нь сурлагын амжилтанд сайн нөлөөтэйг харуулж байна.

#### 4. Дүгнэлт

- Мүүдл СУС-ийг амжилттай нэвтрүүлж хэрэгжүүлж чадсан. Туршлага хуримтлуулсан. Цаашид илүү нарийн судалж боломжуудыг ашиглах.
- СУС-ийг танхимын сургалтанд дэмжлэг болгон ашиглах нь суралцагчдын сурлагын амжилтанд сайнаар нөлөөлөх боломжтой.
- СУС-ийг сургуулийн хэмжээнд нэгдсэн журмаар сургалтандаа нэвтрүүлснээр СУС дээрх оюутнуудын ажиллагаа жигдрэх.
- СУС нь аль ч түвшиний оюутнуудын бүтээлч идэвхийг дэмжихэд (тоон болон чанар) эерэгээр нөлөөлж байна.
- Багшийн механик үйл ажиллагааг хөнгөвчилж нөөцүүдийг хадгалах, тайлан архивуудыг үүсгэдгээрээ дараа дараагийн ажилдаа шууд авч ашиглах.
- Сургалтанд орхигдоод байгаа багш, оюутнуудын хоорондын үйл ажиллагааг сайн дэмжиж өгөх.
- Хичээлийн янз бүрийн хэлбэрүүдийг бий болгоход туршлага болно. Тухайлбал, танхимын болон онлайн сургалт хосолсон, зайны, онлайн сургалт гэх мэт.
- Онолын мэдлэгийг сайн эзэмшихэд мультимедиа суралцахуйн танин мэдэхүйн онолын зарчмуудыг баримтлан лекцийн хэрэглэгдэхүүнүүдийг улам сайжруулах, заах арга зүйг боловсронгуй болгох (илүүдэл, хувь).
- Бүлэг сэдвийн дарааллаас хамаарч эзэмших ёстой мэдлэгийн хэмжээ СУС-тэй үед илүү тогтвортой байж болох юм.



## Ашигласан материал

- [1] Alsina, C. (2001). Why the Professor Must be a Stimulating Teacher: Towards a New Paradigm of Teaching Mathematics at University Level. *The Teaching and Learning of Mathematics at University Level, Springer* , 3-12.
- [2] Greenberg, L. (2002). LMS and LCMS: What's the Difference? *Learning Circuits*.
- [3] Jan Plass, T. D. (2010, May 26). *The Cognitive Theory of Multimedia Learning (An Overview & Research Implications)*. Retrieved from <http://www.slideshare.net>: <http://www.slideshare.net/ebloomsie/the-cognitive-theory-of-multimedia-learning>
- [4] Lai, Y.-S. T.-H.-T. (2011). Integrating Annotations into a Dual-slide PowerPoint Presentation for Classroom. *Educational Technology & Society, 14 (2)* , 43-57.
- [5] Mayer, R. E. (2001). *Multimedia learning*. UK: Cambridge University Press.
- [6] Mayer, R. E., & Moreno, R. (2002). Animation as an Aid to Multimedia Learning. *Educational Psychology Review, Vol. 14, No. 1* , 87-99.
- [7] *Richard E. Mayer "Multimedia Learning"*. (2008, Jul 24). Retrieved from <http://www.slideshare.net>: <http://www.slideshare.net/bryoncar/multimedia-learning>
- [8] Б.Дамдинсүрэн, Л. (2009 оны 02.). *Мэдээлэл, холбооны технологийн хөгжилд ШУТИС-ийн гүйцэтгэх үүрэг, цаашдын зорилт*. Retrieved 2009 оны 02. 21 from <http://www.slideshare.net/Ch.Erdenebat/shutis>
- [9] Д.Цэдэвсүрэн, Ч. (2008). Боловсролын салбарт МХТ-ийг нэвтрүүлэх явцад хийсэн ажиглалт. *Шинэ нийгэмд хандсан, багш боловсролын шинэчлэл, тулгамдсан асуудал* (pp. 65-67). УБ: ОУЭШХ-ын илтгэлийн эмхэтгэл.
- [10] Ж.Алимаа. (2011 оны 10. 21). *Электрон сургалтыг хөгжүүлэх болон нэвтрүүлэх арга зүйн асуудалд*. From МУИС, МКС, Математикийн дидактик, Геометрийн тэнхим "МХТ-ийг сургалтанд нэвтрүүлэх нь" семинар: [http://smcs.num.edu.mn/dep\\_geo/Files/E-Surgalt2/muis\\_seminar\\_iltgel\\_10\\_sar.pdf](http://smcs.num.edu.mn/dep_geo/Files/E-Surgalt2/muis_seminar_iltgel_10_sar.pdf)
- [11] Ж.Үйтүмэн. (2010 оны 10. 05). *МУИС-ийн Мэдээллийн технологийн хөгжлийн өнөөгийн байдал, цаашдын зорилт*. From МУИС,: [old.num.edu.mn/Portals/0/Zahiral/MTA-IT-bodlogo.pptx](http://old.num.edu.mn/Portals/0/Zahiral/MTA-IT-bodlogo.pptx)
- [12] Р.Ганболд, б. б. (2005). *Мэдээллийн технологийн хөгжлийн өнөөгийн байдал, цаашдын зорилт*. From Монгол улсын засгийн газрын

тохируулагч агентлаг мэдээлэл, харилцаа, холбоо технологийн газар:  
<http://cabinet.gov.mn/files/fileres/08110002.pdf>

- [13] Ц.Навчаа. (2011). "Математик сургалтанд МХТ-ийг нэвтрүүлж буй үйл явц" асуулгын үр дүнгээс (МУИС, ШУТИС, МУБИС, ХААИС). *Боловсрол судлал* 357 (11), 96-109.
- [14] Ц.Навчаа. (2010, 10 01). Математикийн сургалтын технологид Мэдээллийн технологийг нэвтрүүлэх боломжийн тухайд (семинарын хичээлийн жишээн дээр). *Инженерийн дээд боловсролын сургалтын технологийн шинэчлэлийн асуудлууд* ЭШОПБ хурлын эмхтгэл, pp. 60-67.
- [15] ШУТИС. (2010). *2009 оны үйл ажиллагааны тайлан*. From <http://www.slideshare.net/idioteque1251/2009-tailan>