

ҮДСБ-ын CDIO загварын дагуу хичээлийн хөтөлбөр боловсруулах асуудалд

Н.Эрдэнэхүү*, П.Нямсүрэн†

* МХТС-ийн Холбооны салбар, Холбооны салбарын эрхлэгч, Доктор(Ph.D),

† МХТС-ийн Холбооны салбар, багш, Магистр

* erdenekhuu@must.edu.mn, † nyamsuren@must.edu.mn

Хураангуй—Тухайн дээд боловсролын байгууллага сургалтын үйл ажиллагаандаа Үр Дүнд Суурилсан Боловсрол(ҮДСБ)-ын онол, арга зүйг нэвтрүүлж байгаа тохиолдолд сургалтын хөтөлбөр, сургалтын орчин, сургах, суралцах үйл ажиллагаа, сургалтын үнэлгээ зэргийг үе шаттайгаар шинэчилэх ёстой. ҮДСБ-ын онол, арга зүйн хувьд үр дүнг илэрхийлэх доод нэгж нь багшийн заах хичээл байна. Иймээс сургалтын хөтөлбөрт байгаа тухайн хичээлийг зааснаар ямар үр дүнд хүрэх; сургах, суралцах үйл ажиллагааг хэрхэн үр дүнтэй явуулах; сургалтын явцын болон эцсийн үр дүнг хэрхэн зөв үнэлэх зэрэг үйл ажиллагааг төлөвлөхийн тулд хичээлийн хөтөлбөрийг маш сайн боловсруулах ёстой. Энэхүү өгүүлэлд ҮДСБ-ын CDIO загварын дагуу хичээлийн хөтөлбөр хэрхэн боловсруулах санал зөвлөмжийг тусгасан болно.

Түлхүүр үг—Хичээлийн хөтөлбөр, сургалтын үр дүн, үнэлгээ, CDIO стандарт

I. ОРШИЛ

“Хичээлийн тухай ерөнхий мэдээллээс гадна хичээлийн сургалтын үр дүнгүүд, ерөнхий агуулга, сургалтын үйл ажиллагаа, үнэлэх арга зүй зэрэг мэдээлэл агуулсан баримт бичиг”-ийг хичээлийн хөтөлбөр гэж нэрлэдэг.

Англи хэлээр Syllabus, олон тоон дээр Syllabi эсвэл Syllabuses гэж нэрлэдэг. Манай их дээд сургуулиудад хэрэглэдэг хичээл гэдэг нэр томъёо нь олон улсад дараах байдлаар хэрэглэгдэж байна.

ХҮСНЭГТ 1. НЭР ТОМЪЁНЫ ҮНДСЭН ОЙЛГОЛТ

Монгол хэлээр	Англи хэлээр (Америк)	Англи хэлээр (Британи)
Хичээл: Ихэвчлэн 1 улирлын турш үргэлжлэх тодорхой чиглэлээр төрөлжсөн цуврал хичээлийг хэлнэ.	Course	Module
Хөтөлбөр: Оюутны суралцах хугацаанд тодорхой мэдлэг, үр чадвар олгохоор төлөвлөсөн сургалтын баримт бичиг	Program	Course

Багш тухайн хичээлийн хөтөлбөрийг хамгийн эхний хичээл дээр оюутнуудад заавал танилцуулах ёстой бөгөөд тухайн хичээлээр ямар мэдлэг, үр чадвар олгох; сургалтыг ямар агуулга, арга зүйгээр явуулах; үнэлгээний ямар арга хэлбэрүүдийг хэрэглэх; хичээлийн туршид ямар дүрэм журам мөрдөх зэрэг мэдээлэл агуулсан, багш оюутнуудын хооронд байгуулах гэрээ гэж үзэж болно.

Энэхүү гэрээ буюу хичээлийн хөтөлбөрийг цаасан болон электрон хэлбэрээр оюутнуудад хүргэх бөгөөд аль болох энгийн ойлгомжтой хэлбэрээр бичигдсэн байна.

Практикт хичээлийн хөтөлбөр ба сургалтын хөтөлбөрийг хооронд нь хольж ойлгох тохиолдол байдаг бөгөөд 2-р хүснэгтээс ялгааг харж болно.

ХҮСНЭГТ 2. ХИЧЭЭЛИЙН ХӨТӨЛБӨР БА СУРГАЛТЫН ХӨТӨЛБӨРИЙН ХООРОНДОХ ЯЛГАА

Үзүүлэлтүүд	Хичээлийн хөтөлбөр Syllabus	Сургалтын хөтөлбөр Curriculum
Агуулга	Тухайн хичээлтэй холбоотой мэдээлэл агуулсан баримт бичиг	Тухайн сургалтын хөтөлбөртэй холбоотой мэдээлэл агуулсан баримт бичиг, сургалтын хөтөлбөр нь хичээлийг хөтөлбөрийг өөртөө агуулна.
Үгийн гарал үүсэл	“Syllabus”-Грек гаралтай тодорхойлолт	“Curriculum”-Латин гаралтай тодорхойлолт.
Зориулалт	Тухайн хичээл	Тухайн хөтөлбөр
Шинж чанар	Тайлбар хэлбэртэй	Албан ёсны, заавар хэлбэртэй
Хамрах хүрээ	Хявгаарлагдмал хүрээтэй	Өргөн хүрээтэй
Хэн бэлтгэж/ баталгаажуулах	Профессор багш/Хөтөлбөрийн дэд хороо	Салбар, тэнхим/ Сургууль эсвэл Боловсролын яам
Ашиглах хугацаа	Тухайн улиралд эсвэл хичээлийн жилд	Тухайн хөтөлбөрийн хэрэгжих хугацаанд

Хичээлийн хөтөлбөрийг маш сайн боловсруулсанаар дараах давуу талууд бий болно. Үүнд:

- Хичээлийн сургах, суралцах үйл ажиллагаа ба үнэлгээний талаар багшид итгэл үнэмшил бий болох
- Оюутнуудад хичээлийн бүтцийг танилцуулах
- Оюутнуудын үүрэг хариуцлага ба амжилтыг тодорхойлох
- Хичээлд бэлэн байхад оюутнуудад туслах
- Хичээлийн талаарх технологийн шаардлагыг (ямар програм хангамж, багаж хэрэгсэл хэрэглэх гэх мэт) оюутнуудад хүргэх
- Хичээл нь сургалтын хөтөлбөртэй хэрхэн нийцэж байгаа талаар мэдээлэл өгөх
- Боломжит сургалтын эх үүсвэрүүдийг тодорхойлж өгөх

- Үр дүнтэй суралцах хандлагыг бий болгох
- Хичээлээс гадуур судлах материалыг зааж өгөх
- Багш оюутан хоорондын сургалтын гэрээ маягаар үйлчлэх

II. ҮДСБ-ЫН АРГА ЗҮЙД СУУРИЛСАН ХИЧЭЭЛИЙН ХӨТӨЛБӨР

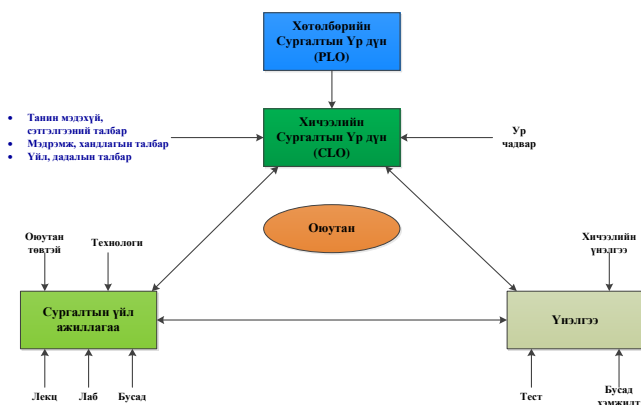
ҮДСБ-ын тогтолцоог олон улсын түвшинд “Тухайн дээд боловсролын байгууллага сургалт явуулж байгаа хөтөлбөрийнхээ сургалтын үр дүн(PLO-Program learning outcome) буюу “хөтөлбөрөөр оюутны эзэмших мэдлэг, ур чадвар”-ыг урьдчилан тодорхойлж, хүрэх үр дүнгээ төсөөлсөн байх ба сургалт явагдсаны дараа төлөвлөсөн үр дүндээ хүрсэн эсэхээр үнэлэгдэх сургалтыг үр дүнд суурилсан боловсрол” гэж тодорхойлдог.

Товчоор “тухайн хөтөлбөрөөр суралцаж төгсөгчдийн эзэмшсэн мэдлэг, ур чадвар, хандлагын түвшингээр үнэлэгдэх сургалтын арга” гэж хэлж болно.

Үр дүнд суурилсан боловсрол(ҮДСБ)-ын тогтолцоо нь:

- Сургалтын үр дүнгүүдийн хэсэг
- Сургах, суралцах үйл ажиллагааны хэсэг
- Сургалтын үнэлгээний хэсэг

гэсэн 3 үндсэн хэсгээс тогтоно. ҮДСБ-ын онол арга зүйн дагуу хичээлийн сургалтын үйл ажиллагааг томъёолохдоо Жон Биггс(2003)-ийн гаргасан конструктив алаймент(Constructive alignment) буюу бүтээлч зохицол хэмээх сургалтын үр дүнгээс хамааруулан багшийн сургах, оюутны суралцах үйл ажиллагаа ба оюутны суралцсан үр дүнг үнэлэх хэлбэрийг тодорхойлох загварыг өргөн ашигладаг. Энэхүү загварын хувьд Constructive буюу бүтээлч хэсэг нь суралцах хэлбэрүүд болон суралцагч юу хийх вэ гэдгийг илэрхийлнэ. Харин alignment буюу зохицол хэсэг нь багш юу хийх вэ гэдгийг илэрхийлнэ.



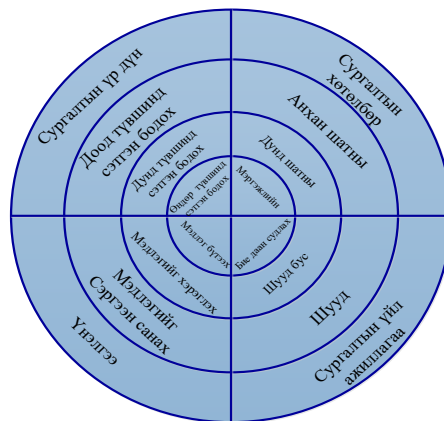
Зураг 1. Сургалтын үйл ажиллагаа конструктив алаймент загвар

Энэ загварын хувьд дараах зарчимтай. Үүнд:

1. Тухайн хөтөлбөрөөр оюутны эзэмших мэдлэг, ур чадвар, хандлага буюу сургалтын үр дүнг сургалтын төлөвлөгөөнд байгаа хичээлүүдтэй

2. Хичээл бүрийн хувьд тухайн сургалтын үр дүнг хамгийн сайн үнэлж, дүгнэж чадах үнэлгээний арга, хэлбэрүүдийг тодорхойлох
3. Оюутнуудад сургалтын үр дүнг хамгийн сайн эзэмшүүлэх сурган заах арга зүй болон хүргэх хэлбэрүүдийг сонгон сургалт явуулах
4. Тухайн хичээлийн сургалтын үр дүн бүрийг оюутан хэр зэрэг эзэмшсэнийг үнэлэх, хүрэх ёстой түвшинтэй харьцуулах
5. Шаардлага хангахгүй түвшинд байгаа үр дүнгүүдэд дүн шинжилгээ хийж тасралтгүй сайжруулалт хийх

ҮДСБ-ын онол, арга зүйн дагуу сургалтын үйл ажиллагаа явуулахдаа багш бүр өөрийн зааж байгаа хичээлийн хувьд дээрх байдлаар сургалтын үйл ажиллагаагаа төлөвлөж хэвшсэн байх ёстой.



Зураг 2. Сургалтын загварчлал

Жон Биггсийн конструктив алаймент(Constructive alignment) буюу бүтээлч зохицол загварын дагуу сургалтыг өргөн хүрээнд загварчлан харж болно. Зураг 2-д үзүүлснээр гадна тойрогт сургалтын хөтөлбөр, сургалтын үр дүн, сургалтын үнэлгээ, сургалтын үйл ажиллагаа байгаа бөгөөд энэ нь сургалтыг бүрэлдэхүүн талаас нь тодорхойлох ба өөр хоорондоо хамааралтайг илэрхийлнэ. Тус тусад нь авч үзвэл:

Сургалтын хөтөлбөр: Анхан шатны, дундаж, ахисан түвшний гэсэн байдлаар ангилагдана.

- Сургалтын үр дүн: доод түвшинд сэтгэх, дунд түвшинд сэтгэх, дээд түвшинд сэтгэх гэж ангилагдана.
- Сургах, суралцах үйл ажиллагаа: Шууд, шууд бус, бие даан суралцах хэлбэрүүдэд хуваагдана
- Сургалтын үнэлгээ: Мэдлэгээ сэргээн санах, мэдлэгээ хэрэглэх, мэдлэг бүтээх гэж ангилагдана.

Дотор талын тойрог руу шилжих тусам түвшин ахих хамаарал байгааг харж болно. Тухайлбал хамгийн дотор талын тойрог нь ахисан түвшний буюу магистр докторын сургалтын хөтөлбөрт хамаарах ба сургалтын үр дүнгүүд нь дээд түвшний сэтгэлгээний чадварууд олгох бөгөөд сургалтын арга нь голлон бие даан суралцах хэлбэрт тулгуурлана. Үнэлгээ талаас нь авч үзвэл суралцагчийн мэдлэг бүтээх чадварыг үнэлэхэд

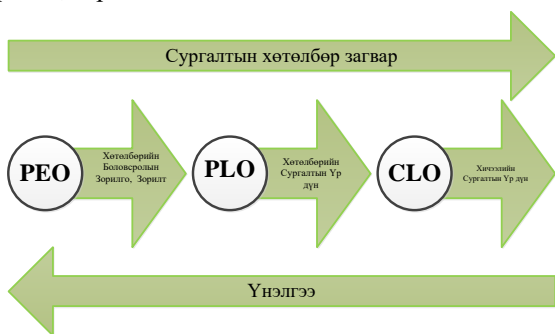
чиглэсэн байна. ҮДСБ-ын онол арга зүйд суурилсан, инженер технологийн сургалтын хөтөлбөрт зориулсан хамгийн түгээмэл хэрэглэгдэж байгаа загвар нь CDIO стандарт арга зүй юм. ҮДСБ-ын CDIO загварыг хэрэгжүүлж байгаа тохиолдолд энэ загварын 2, 7, 8, 11-р стандарттай уялдуулан хичээлийн хөтөлбөрийг боловруулах ёстой. Эдгээр нь:

- 2-р стандарт-Сургалтын үр дүнгүүд
- 7-р стандарт-Олон талын ур чадвар олгох сургалтын арга туршлага
- 8-р стандарт-Идэвхитэй сургалтын аргууд
- 11-р стандарт-Сургалтын явцын үнэлгээ болно.

Тодруулбал 2-р стандарттай уялдаатай сургалтын үр дүнг тодорхойлох, 7 ба 8-р стандарттай уялдаатай суралцах, сургах үйл ажиллагааг төлөвлөх, 11-р стандарттай уялдаатай сургалтын үнэлгээг төлөвлөх ёстой.

ҮДСБ-ын онол, арга зүйн дагуу сургалтын үйл ажиллагаа явуулахдаа багш бүр өөрийн зааж байгаа хичээлийн хувьд сургалтын үр дүн буюу оюутны эзэмших мэдлэг, ур чадвар хандлагыг Блумын боловсролын зорилгын ангилал зүйн дагуу зөв тодорхойлох, түүнийгээ сургах, суралцах үйл ажиллагаагаар дамжуулан хэрэгжүүлэх; сургалтын явцад оюутан мэдлэг ур чадвар, хандлага хэр зэрэг ахиж дэвшиж байсан болон сургалтын төгсгөлд ямар түвшинд хүрснийг үнэн зөв, бодитой үнэлэх гэсэн өөр хооронд нягт уялдаатай 3 үйл ажиллагааг заавал хэрэгжүүлсэн байх ёстой.

А. Сургалтын үр дүн: Сургууль, хөтөлбөр, хичээлийн түвшинд сургалтын төсөөлсөн үр дүнг урьдчилан тодорхойлох бөгөөд хөтөлбөр хэрэгжүүлэхэд оролцогч талууд буюу ажил олгогчид, мэргэжлийн байгууллагууд, багшлах бүрэлдэхүүн, төгсөгчид, оюутнуудаас санал асуулга авах замаар сургалтын төсөөлсөн үр дүн буюу оюутны эзэмших мэдлэг, ур чадвар, хандлагуудыг тэдний хэрэгцээ шаардлагатай уялдуулдаг. Үе шаттайгаар тодорхойлсон сургалтын үр дүнгүүд нь зураг 3-т үзүүлснээр сургалтын хөтөлбөрийн загвар, төлөвлөлт талаас нь авч үзвэл дээрээсээ доош чиглэлд, үнэлгээ талаас нь авч үзвэл доороосоо дээш чиглэлд өөр хоорондоо харилцан хамааралтай байдаг. Сургалтын үр дүн талаасаа хамгийн доод нэгж нь хичээлийн сургалтын үр дүн(CLO) бөгөөд тухайн хичээлийн сургалтын үр дүнг оюутан маш сайн эзэмшсэнээр хөтөлбөрийн сургалтын үр дүн, цаашлаад боловсролын зорилго, зорилт хангагдах ёстой.



Зураг 3. Сургалтын үр дүнгүүдийн хамаарал

В. Сургах, суралцах үйл ажиллагаа: ҮДСБ-ын аргад тулгуурлан хичээлийн хөтөлбөр боловсруулах ажлын дараагийн үйл ажиллагаа нь сургах, суралцах үйл ажиллагааг төлөвлөх хэсэг байна. Оюутан төвтэй сургалтын үйл ажиллагааны онцлог нь зөвхөн багш сургах үйл хийгээд зогсохгүй оюутан төлөвлөсөн мэдлэг, ур чадваруудыг сайн эзэмшихийн тулд суралцах үйл идэвхитэй явуулах ёстой. Өөрөөр хэлбэл хичээлийн төлөвлөсөн сургалтын үр дүнд хүрэхийн тулд багш, оюутан аль аль нь идэвхитэй үйл ажиллагаа явуулах хэрэгтэй бөгөөд сургалтын үр дүнг хамгийн сайн эзэмшүүлэхэд тохирох сургалтын арга зүй, хэлбэрүүдийг сонгох ёстой.

Судалгаанаас харахад сурган заах, аргазүй ба хүргэх хэлбэрүүд гэсэн 2 ойлголт байгаа бөгөөд бидний хувьд эдгээрийг ихэвчлэн хольж ойлгож ирсэн байна. Бидний өргөн хэрэглэдэг лекц, семинар, лаборатори нь хүргэх хэлбэрт хамаарагдах ба идэвхитэй сургалт, төсөлд суурилсан сургалт, асуудалд суурилсан сургалт гэх зэргээр сурган заах арга зүйн төрлүүд тодорхойлогдоно.

Орчин үед уламжлалт сургалтын арга, хүргэх хэлбэрүүдээс гадна оюутан төвтэй сургалтанд илүү тохирох, сургалтын үр дүнг оюутанд илүү сайн эзэмшүүлэх олон шинэ шинэ арга, хүргэх хэлбэрүүдийг ашиглаж байна. Оюутан төвтэй буюу идэвхитэй сургалтын арга, хэлбэрүүд хэр зэрэг өгөөжтэй болохыг Зураг 4-өөс харж болно.



Зураг 4. Сургалтын пирамид

Уламжлалт сургалтын аргуудаас гадна идэвхитэй сургалтын олон шинэлэг аргуудыг орчин үед өргөн хэрэглэж байна. Сургалтыг идэвхитэй хэлбэрээр явуулснаар сургалтын үр дүн дээшлэхээс гадна шинэ зууны суралцагчдын сэтгэл зүйн онцлогт илүү тохиромжтой. CDIO загварын сургалтын зарим үр дүнгүүдэд ямар сургалтын арга зүй, хэлбэрүүд тохиромжтойг жишээ байдлаар хүснэгт 3-д харуулав.

Багш тухайн сургалтын үр дүнг оюутанд хамгийн сайн эзэмшүүлэхийн тулд хичээлийн бүлэг сэдэв бүрд хамаарах сургалтын үр дүнгүүд, тэнд ашиглах сургалтын арга, хүргэх хэлбэрүүд маш сайн төлөвлөсөн байх хэрэгтэй.

ХҮСНЭГТ 3. СУРГАЛТЫН ҮР ДҮН БА СУРГАЛТЫН АРГА, ХҮРГЭХ ХЭЛБЭРҮҮДИЙН ХАМААРАЛ

CDIO сургалтын үр дүнгүүд	Сургах, суралцах арга, хүргэх хэлбэрүүдийн жишээ
(1.1) Математик, шинжлэх ухааны үндсэн суурь мэдлэг (1.2) Инженерийн цөм суурь мэдлэг	<ul style="list-style-type: none"> • Лекц • Лаборатори • Хэлэлцүүлэг
(2.2) Туршилт хийх, мэдлэг бүтээх чадвар	<ul style="list-style-type: none"> • Лаборатори • Ангид хийх туршилтууд • Тодорхой зүйлийг засварлах, сайжруулах үйл ажиллагаа явуулах • Жишиг харьцуулалт хийж үзэх
(3.1) Багаар ажиллах чадвар	<ul style="list-style-type: none"> • Багаар ажиллах(Ангид, Гэрийн даалгавар төсөл гэх мэт) • Бусад салбар чиглэлийн оюутнуудтай баг болз ажиллах • Оюутнуудыг жижиг компани байдлаар зохион байгуулж тодорхой үүрэг, хариуцлага хүлээлгэн ажиллуулах

С. Сургалтын үнэлгээ: Хичээл, хөтөлбөр, сургалтын байгууллагын түвшинд өөрийн болон хөндлөнгийн үнэлгээгээр сургалтын бодит хүрсэн үр дүнд дүн шинжилгээ хийх замаар зорилтот түвшин хэр хангагдаж байгаа тодорхойлж, шаардлага хангаагүй сургалтын үр дүнг цаашид хэрхэн сайжруулах төлөвлөгөө гаргаж эргэх холбоогоор сургалтын төсөөлсөн үр дүн, үйл ажиллагаанд сайжруулалт хийнэ.

Үнэлгээ нь суралцагчдын мэдлэг, чадвар эзэмшилтийн явц, үр дүнг тодорхойлж, сургалтын явцад суралцагчийн хөгжилд гарч буй ахицыг өмнөхтэй жишиг, харьцуулах түүнчлэн эзэмшвэл зохих агуулгыг ямар түвшинд эзэмшсэнийг үнэн зөв тодорхойлох тухай ойлголт юм. Өөрөөр хэлбэл сургалтын үр дүнг шинжлэх ухааны үндэслэлтэй дүгнэх тогтолцоо, суралцагчийн мэдлэг ур чадвар, хандлагыг хэмжих процесс гэж үзэж болно. ҮДСБ-ын арга зүйн дагуу сургалтанд явцын болон эцсийн үр дүнд үнэлгээ хийдэг. Ямар түвшинд үнэлгээ хийж байгаагаас хамаарч үнэлгээний 2 төрлийг ашиглана. Үүнд:

Шууд үнэлгээ(Direct assessment)

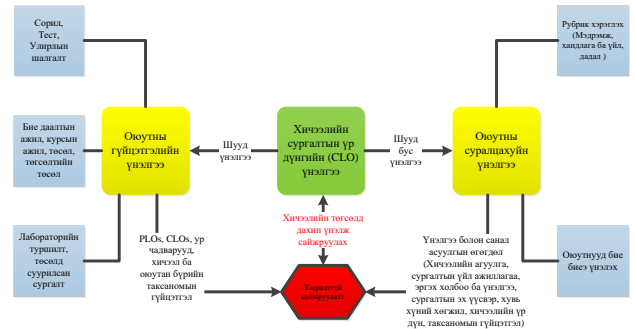
Шууд бус үнэлгээ(Indirect assessment)

Шууд үнэлгээний олон хэлбэрүүд байх бөгөөд өргөн хэрэглэгддэг хэлбэрүүдээс дурдвал:

- Сорил, тест
- Улирлын шалгалт
- Бие даалтын ажил
- Курсын ажил
- Төсөл

Лабораторийн туршилт, тайлан гэх мэт
Шууд бус үнэлгээний олон хэлбэрүүдээс дурдвал:
Оюутны мэдрэмж, хандлага ба үйл, дадалын чадварыг үнэлэх рубрик
Оюутнуудыг харилцан бие биенээр нь үнэлүүлэх хэлбэр гэх мэт.

Хичээлийн түвшинд үнэлгээний системийг зураг 5-д үзүүлсэн байдлаар загварчилж болно. Хичээлийн түвшинд төлөвлөсөн шууд үнэлгээ нь оюутны гүйцэтгэл буюу сургалтын үр дүнгүүдийн хэр хэмжээнд эзэмшиж байгаа болон эзэмшсэнийг үнэлнэ. Харин шууд бус үнэлгээ нь суралцах чадварыг үнэлэхэд чиглэгдэнэ.



Зураг 5. Үнэлгээний процесс

Тухайн хичээлийг төлөвлөсөн хөтөлбөрийн дагуу зааж, оюутан талаас нь харвал суралцаж дууссаны дараа багш сургалтын явцын болон эцсийн үнэлгээний үр дүнг ашиглан хичээлийн сургалтын үр дүнгийн тайлан бэлтгэж хэлэлцүүлэн дараагийн улиралд хэрхэн сайжруулах арга замаа тодорхойлно.

III. ҮДСБ-ЫН АРГА ЗҮЙН ДАГУУ ХИЧЭЭЛИЙН ХӨТӨЛБӨРИЙН БОЛОВСРУУЛАХ ДАРААЛАЛ

ҮДСБ-ын CDIO загварын дагуу хичээлийн хөтөлбөр нь дараах нийтлэг мэдээллүүдийг заавал багтаасан байна. Үүнд:

Хичээлийн ерөнхий мэдээлэл
<ul style="list-style-type: none"> • Хичээлийн мэдээлэл • Багшийн мэдээлэл • Хичээлийн товч тодорхойлолт • Сурах бичиг, унших материал ба ашиглах эх сурвалж • Хичээлийн зорилго, зорилтууд
ҮДСБ-ын CDIO загварын дагуу хичээлийн хөтөлбөрт заавал байх гол бүрэлдэхүүн хэсэг
<ul style="list-style-type: none"> • Хичээлийн сургалтын үр дүнгүүд(CLO) • Хичээлийг агуулга, хуваарилалт • Хичээлийн сургалтын хэлбэр • Хичээлийн үнэлгээний шалгуурууд, эзлэх хувь
Нэмэлт мэдээлэл
Хичээлийн явцад баримтлах зарчмууд

Хичээлийн ерөнхий мэдээлэл:

Хичээлийн мэдээлэл: Хичээлийн нэр, код, кредит цаг, өмнөх холбоо, заагдах улирал, анги танхимын байршил, хичээлийн үргэлжлэх хугацаа гэх мэт.

Багшийн мэдээлэл: Нэр, албан тушаал, утасны дугаар, и-мэйл хаяг, вэб сайтын URL, ажлын ба уулзалтын цаг, холбоо барих мэдээлэл, мөн туслах багшийн мэдээлэл гэх мэт.

Хичээлийн товч тодорхойлолт: Тухайн хичээлээр судлах агуулга, сэдвүүдийн талаар болон хичээлийн явцад хийгдэх үйл ажиллагааны талаар мэдээлэл байна.

Ном, сурах бичиг ба нэмэлт материалууд: Хичээлд зориулсан зайлшгүй ашиглах үндсэн сурах бичиг ба

бусад нэмэлт материалууд, тэдгээрийг хэрхэн олж болох талаар мэдээлэл өгнө.

Хичээлийн зорилго, зорилтууд: Тухайн хичээлээр оюутнууд агуулга эсвэл ур чадвар талаасаа юу заалгасан байхыг багш төсөөлөл байдлаар жагсааж эсвэл тайлбарлаж оруулна.

ҮДСБ-ын CDIO загварын дагуу хичээлийн хөтөлбөрт заавал байх гол бүрэлдэхүүн хэсэг:

Хичээлийн сургалтын үр дүнгүүд: Оюутан тухайн хичээлийг амжилттай судалж дууссаны дараа түүний хичээлээр олж авсан мэдлэг, ур чадвар ямар болсон байхыг илэрхийлэх өгүүлбэр байна. Өгүүлбэрийн өгүүлэгдэхүүн нь оюутан байх ба сургалтын үр дүн буюу мэдлэг, ур чадварыг илэрийлэхдээ заавал үйл үг хэрэглэсэн байна.

1. Сургалтын хөтөлбөрт байгаа хичээлийн сургалтын үр дүнгүүдийг хамгийн түрүүнд тодорхойлох.
 2. Сургалтын хөтөлбөрт байгаа хичээлийн сургалтын үр дүн ба PLO хоорондын хамаарлын матрицыг гаргах.
 3. CLO буюу хичээлийн сургалтын үр дүнгийн тоо дунджаар 4-8 PLOs-д харгалзсан байхаар сонгон авах
 4. Сонгон авсан PLO нь Блумын таксаномын аль талбарын, аль түвшний үйл үгүүдээр илэрхийлэгдсэнийг тодорхойлох
 5. Өөрийн хичээлийн CLOs-ийн хувьд PLOs-ийн үйл үгүүдтэй хамааралтайгаар Блумын таксаномын талбар, түвшинг илэрхийлсэн үйл үгүүдийг олох
- CLOs-г оновчтой тодорхойлох алтан дүрмийг “SMART” буюу ухаалаг гэж нэрлэдэг. Хүснэгт 4-д үзүүлсэн эдгээр 5 шаардлагыг хангах хэмжээнд CLOs-г тодорхойлох ёстой.

ХҮСНЭГТ 4. CLOs-Г ОНОВЧТОЙ ТОДОРХОЙЛОХ ДҮРЭМ

S	Specific-тодорхой	Оюутан сургалтын үр дүнг уншаад чухам юу мэддэг, чаддаг болсон байхыгаа хэлж чаддаг байх ёстой
M	Measurable-хэмжигдэхүйц	Оюутан сургалтын үр дүнг ямар түвшин эзэмшсэнээ мэдэх, түүнийгээ хүлээн зөвшөөрөх боломжтой байх ёстой.
A	Achievable-хүрч болохуйц	Боломжит цаг хугацаа, сургалтын материалыг ашиглан тухайн сургалтын үр дүнд хүрэх бодит боломжтой байх ёстой.
R	Realistic-бодит	Сургалтын үр дүн нь оюутанд болон тухайн нөхцөл байдалд тохирсон байх ёстой.
T	Time bounded-хугацааны хязгаартай	Тухайн сургалтын үр дүнг ямар хугацаанд эзэмшихийн илэрхийлсэн цаг хугацааны хязгаар байх ёстой.

Дараах жишээнээс Блумын дээд түвшин нь доод түвшинтэйгээ хэрхэн хамааралтай байгааг, түвшин дээшлэх тусам оюутны танин мэдэхүй, сэтгэлгээний ур чадвар хэрхэн хөгжихийг харж болно.

- *Бид тухайн зарчмыг ойлгохын тулд юу болохыг нь сэргээн санах хэрэгтэй*
- *Before we analyze it we must be able to apply it*
- *Бид түүний үр нөлөөг үнэлэхээсээ өмнө түүнд задлан шинжилгээ хийсэн байх хэрэгтэй*
- *Before we can evaluate its impact we must have analyzed it*

- *Бид бүтээхээсээ өмнө түүнийг сэргээн санасан, ойлгосон, хэрэглэсэн, задлан шинжилгээ хийсэн, үнэлсэн байх ёстой.*
- *Before we can create we must have remembered, understood, applied, analyzed, and evaluated.*

Гадаадын их, дээд сургуулиудад CLOs-гийн бичиглэлд ABCD аргыг өргөн хэрэглэж байна.

- A:** Audience-Суралцагч хэн вэ гэдгийг илэрхийлнэ.
- B:** Behavior-Зан үйлийн элемент буюу оюутан юу хийх вэ гэдгийг илэрхийлэх төсөөлөл/үйл үг/
- C:** Condition-Нөхцөл буюу оюутан сургалтын дараа юу мэдсэн байхаар төсөөлж байгааг илэрхийлнэ.
- D:** Degree-зэрэглэл буюу хэр зэрэг зүйл гүйцэтгэх шаадлага, стандартыг тодорхойлж өгнө.

CLOs-г тодорхойлохдоо дараах шаардлагуудыг заавал харгалзах ёстой. Үүнд:

- ✓ Бодитой, ойлгомжтой байх
- ✓ Суралцагчийн зан төлөвтэй хамааралтайгаар тодорхойлогдсон байх
- ✓ Суралцагчийн боловсролын хэрэгцээнд тулгуурласан байх
- ✓ Хэмжигдэхүйц байх
- ✓ Хүрч болохуйц байх
- ✓ CLO нь сургалтын процессыг дүрсэлсэн хэлбэртэй байж болохгүй
- ✓ Агуулгатай холбоотой тайлбар хэлбэртэй байж болохгүй
- ✓ Багш юу хийхийг илэрхийлсэн хэлбэртэй байж болохгүй
- ✓ Нэг сургалтын үр дүнг илэрхийлэх өгүүлбэрт ижил талбарын нэгээс илүү үр дүн(идэвхитэй үйл үг) оруулж болохгүй. Учир нь нэг талбарын 2 үр дүн буюу идэвхитэй үйл үгийн хувьд дээд түвшинд харгалзах үйл үг нь доод түвшнээ илэрхийлэх боломжтой байна.
- ✓ Тухайн сургалтын үр дүнд 3 талбар тус бүрээс зөвхөн нэг үр дүн буюу идэвхитэй үйл үг(сургалтын үйл ажиллагааг илэрхийлэх) тусгагдсан байх ёстой.

CLOs-г тодорхойлсон жишээг хүснэгт 5-д үзүүлэв.

ХҮСНЭГТ 5. ХИЧЭЭЛИЙН СУРГАЛТЫН ХҮРЭХ ҮР ДҮН(CLOs)-ГҮҮДИЙГ ТОДОРХОЙЛСОН ЖИШЭЭ

ХИЧЭЭЛИЙН СУРГАЛТЫН ҮР ДҮНГҮҮД(CLOs)	PLOs-ын хамаарал
Лекц семинарын хичээл:	
1. Сансрын холбооны технологийн талаар мэдлэг эзэмшиж, өргөн хүрээнд тодорхойлогдох инженер технологийн үйл ажиллагаанд <i>хэрэглэх/Apply/</i>	A.3
2. Өргөн хүрээнд тодорхойлогдох сансрын холбооны системийн чиглэлийн асуудлыг <i>шийдвэрлэх/Solve/</i>	B.1
3. Өгөгдсөн даалгаварын дагуу сансрын шугам <i>загварчлах/Design/</i>	D.2

Хичээлийн агуулга, хуваарилалт: Тухайн хичээлээр заагдах сэдвүүд, түүний цагийн хуваарилалтыг долоо хоногээр жагсаалт байдлаар харуулах ба эдгээр нь хичээлийн сургалтын үр дүнгүүдтэй ямар хамааралтайг харуулсан байна.

ХҮСНЭГТ 6. ХИЧЭЭЛИЙН АГУУЛГА, СУРГАЛТЫН АРГА ЗҮЙ БА ХИЧЭЭЛИЙН СУРГАЛТЫН ХҮРЭХ ҮР ДҮН(CLOs)-ГҮҮДИЙН ХАМААРАЛ

Долоо хоног	Лекц, семинарын хичээлийн үндсэн агуулга:	Сургалтын арга зүй	Хүргэх хэлбэр	CLOs хамаарал
1	Удиртгал хичээл(Хичээлийн хөтөлбөр танилцуулах, хичээлийн агуулгыг бүхэлд нь хамруулан тойм ойлголт өгөх)		Лекц	1
2	Сансрын холбооны үндсэн зарчим, үүсэл хөгжил	Асуудалд суурилсан сургалт	Лекц	1,2
3	Сансрын холбооны үндсэн зарчим, үүсэл хөгжил	Асуудалд суурилсан сургалт	Лекц,	1,2,3

Хичээлийн сургалтын үйл ажиллагаа: Хичээлийг сургалтын ямар арга зүй, хэлбэрүүдээр зохион байгуулах, тэдгээрийн цагийн хуваарилалтын талаарх мэдээллийг хичээлийн хөтөлбөрт дараах байдлаар тусгаж болно. Ингэхдээ сургалтын арга зүй, хүрэх хэлбэрүүд нь CLOs-той ямар хамааралтайг мөн харуулсан байна.

ХҮСНЭГТ 7. CLOs БА СУРГАЛТЫН ҮЙЛ АЖИЛЛАГААНЫ ХАМААРЛЫН ЖИШЭЭ

СУРГАХ, СУРАЦАХ ҮЙЛ АЖИЛЛАГАА (TLA)		
Хичээлд ашиглах сурган заах арга зүй/Pedagogy/	Сургалт явуулах хэлбэрүүд	CLOs хамаарал
• Асуудалд суурилсан сургалт	1. Лекц 2. Хэлэлцүүлэг, семинар	1,2
• Төсөлд суурилсан сургалт	3. Тонгоруу анги 4. Төслийн ажил багаар гүйцэтгэх	2,3
• Туршилтад суурилсан сургалт		1,3

Хичээлийн үнэлгээний шалгуур, эзлэх хувь: Хичээлийн туршид хэрэглэх үнэлгээний аргууд(гэрийн даалгавар, бие даалтын ажил, төсөл, лабораторийн тайлан гэх мэт)-ыг жагсаасан байх ба эдгээр нь сургалтын үр дүнгүүдийг үнэлэхэд хэрхэн холбогдохыг зааж өгсөн байна. Үүнээс гадна эдгээр үнэлгээний хэлбэрүүдийн хувьд авах хугацаа болон эзлэх хувийг тодорхойлсон байна. Явцын үнэлгээний тусламжтай хичээлийн туршид оюутан хэрхэн ахиж, дэвшиж байгааг тодорхойлох боломжтой бол эцсийн үнэлгээгээр оюутны гүйцэтгэлийг үнэлж болно. ҮДСБ-ын арга зүй талаасаа хичээлийн хөтөлбөрт бүлэг, сэдэв бүрээр үнэлгээний аргуудыг зааж өгөхөөс гадна сургалтын аль үр дүн нь ямар үнэлгээний аргаар үнэлэгдэх ёстойг харах боломжтой байх ёстой.

ХҮСНЭГТ 8. CLOs БА СУРГАЛТЫН ҮНЭЛГЭЭНИЙ ХАМААРЛЫН ЖИШЭЭ

Үнэлгээний хэлбэрүүд	Үнэлгээ хийх давтамж	Гүйцэтгэлийн доод шалгуур үзүүлэлт	Үнэлгээний эзлэх хувь	CLOs хамаарал
Хичээлийн ирц/оролцоо	Долоо хоног бүр	90%	5%	1, 2
Гэрийн даалгавар /бие даалтын ажил	3 удаа	100%	10%	1, 2
Явцын сорил	2 удаа	75%	20%	1, 2
Лабораторийн тайлан /хамгаалалт	4 удаа	100%	15%	3
Курсын ажил/ төслийн тайлан /хамгаалалт	2 удаа	100%	20%	1,2,3

Улирлын шалгалт	1 удаа	90%	30%	1, 2
-----------------	--------	-----	-----	------

Нэмэлт мэдээлэл:

Хичээлийн явцад баримтлах зарчмууд: Оюутан тухайн хичээлийг судлах явцад сургууль, багшийн зүгээс баримтлах бодлогын чанартай мэдээллүүд энд орсон байна. Тухайлбал хичээлд суусан байдал, хоцролт, таслалт, хичээлийн явцад үзүүлсэн идэвхи оролцоо, шалгалтаас хоцорсон тасалсан тохиолдол, бие даалтын болон бусад даалгаварыг хугацаанд хийгээгүй тохиолдол, зөвшөөрөлгүйгээр бусдын материалыг хуулбарласан тохиолдол, лабораторийн хичээлийн гүйцэтгэл, аюулгүй ажиллагаа, гэх мэт мэдээллүүд байж болно.

ДҮГНЭЛТ

- Хичээл хөтөлбөр бол багш оюутны хооронд байгуулж байгаа гэрээ бөгөөд хичээлийн эхэнд оюутнуудад заавал танилцуулж хэвших шаардлагатай.
- Хичээлийн хөтөлбөрт хичээлийн долоо хоног, бүлэг сэдэв бүрээр харгалзах сургалтын хүрэх үр дүнгүүд, сургалтын арга зүй, хүргэх хэлбэрүүд болон үнэлгээний аргуудыг тус тус тодорхойлж, хэрэгжүүлж чадвал ҮДСБ арга зүйд нийцсэн сайн төлөвлөлт болно.
- ҮДСБ-ын арга зүй талаас нь авч үзвэл ихэнхи сургуулиудын хичээлийн хөтөлбөрт сайжруулалт хийх шаардлага байгаа учраас хичээлийн хөтөлбөрийн жишиг загварыг ҮДСБ-ын онол арга зүйтэй уялуулан боловсруулж батлан, мөрдөх нь чухал ач холбогдолтой.
- Хичээлийн сургалтын хүрэх үр дүнгүүдийг хэрхэн тодорхойлох, сургалтын шинэлэг арга, хэлбэрүүд нэвтрүүлэх болон сургалтын үнэлгээг хэрхэн бодитой болгох талаар багш нарт үе шаттай сургалтууд зохион байгуулах шаардлагатай байна.

АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛ

- [1] Adam, S. (2004) Using Learning Outcomes: A consideration of the nature, role, application and implications for European education of employing learning outcomes at the local, national and international levels. Report on United Kingdom Bologna Seminar, July 2004, Herriot-Watt University.
- [2] Adam, S. (2006) An introduction to learning outcomes, in EUA Bologna Handbook, Froment E., Kohler J, Purser L, Wilson L (Eds), article B.2.3-1. Berlin, Raabe.
- [3] Allan, J.(1996) Learning outcomes in higher education, Studies in Higher Education, 21 (10) p.93 – 108.
- [4] Anderson, L.W., & Krathwohl, D. (Eds.) (2001). A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives. New York: Longman.
- [5] Biggs, J. (2003a) Teaching for Quality Learning at University. Buckingham: Open University Press.
- [6] Biggs J. (2003b) Aligning teaching and assessing to course objectives. Teaching and Learning in Higher Education: New Trends and Innovations. University of Aveiro, 13 – 17 April 2003.
- [7] Bingham, J. (1999), Guide to Developing Learning Outcomes. The Learning and Teaching Institute Sheffield Hallam University, Sheffield: Sheffield Hallam University.