



СУРГАЛТЫН
ХӨТӨЛБӨРИЙГ
ДОТООДЫН БОЛОН ОЛОН
УЛСЫН МАГАДЛАН
ИТГЭМЖЛЭЛД БЭЛТГЭХ
АРГА ЗҮЙН ЗӨВЛӨМЖ

(ДБШТ-ийн санхүүжилтээр боловсруулав.)



УЛААНБААТАР ХОТ
2019 ОН

АГУУЛГА

1. СУРГАЛТЫН ХӨТӨЛБӨРТ ТАВИГДАХ ҮНДСЭН ШААРДЛАГА

- 1.1. Сургалтын хөтөлбөрийн үндсэн бүрэлдэхүүн хэсэг
- 1.2. Нийлмэл сургалтын хөтөлбөрийн онцлог шинж
- 1.3. Сургалтын хөтөлбөрт тавигдах гол шаардлага

2. ДОТООД, ГАДААДАД СУРГАЛТЫН ХӨТӨЛБӨР МАГАДЛАН ИТГЭМЖЛҮҮЛЭХЭД ТАВИГДАХ ШАЛГУУР, ШААРДЛАГА

- 2.1. Дотоодын хөтөлбөрийн магадлан итгэмжлэлийн байгууллагын нийтлэг шалгуур, шаардлага
- 2.2. Гадаадын хөтөлбөрийн магадлан итгэмжлэлийн байгууллагын нийтлэг шалгуур, шаардлага

3. ҮР ДҮНД СУУРИЛСАН БОЛОВСРОЛЫН CDIO СТАНДАРТ, АРГА ЗҮЙН ШАЛГУУР, ШААРДЛАГА

- 3.1. CDIO стандарт, арга зүйн жишиг суралцахуйн үр дүнгийн жагсаалт
- 3.2. CDIO стандарт, арга зүйн жишиг суралцахуйн үр дүнгүүдийг ашиглан Хөтөлбөрийн Суралцахуйн Үр дүн тодорхойлох нь
- 3.3. CDIO стандарт

4. СУРГАЛТЫН ХӨТӨЛБӨРИЙГ ДОТООДЫН БОЛОН ОЛОН УЛСЫН МАГАДЛАН ИТГЭМЖЛЭЛД БЭЛТГЭХ АРГА ЗҮЙ

- 4.1. Дээд боловсролын салбарт хэрэгжүүлж байгаа сургалттай холбоотой үйл ажиллагаа, шийдвэрлэх асуудал
- 4.2. Сургалтын хөтөлбөрийг дотоодын болон олон улсын магадлан итгэмжлэлд бэлтгэх, өөрийн үнэлгээ хийхэд тавигдах нийтлэг шалгуур тодорхойлох нь
- 4.3. Сургалтын хөтөлбөрийн үнэлгээ, тасралтгүй сайжруулалт

1. СУРГАЛТЫН ХӨТӨЛБӨРТ ТАВИГДАХ ҮНДСЭН ШААРДЛАГА

1.1. Сургалтын хөтөлбөрийн үндсэн бүрэлдэхүүн хэсэг

Curriculum буюу сургалтын хөтөлбөр гэдэг нь тодорхой түвшний боловсролын хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэхэд чиглэсэн боловсролын зорилго, зорилт, суралцахуйн үр дүн, хичээлийн агуулга, сурах, сургах арга зүй, үнэлгээний арга зүй, орчин, хэрэглэгдэхүүн, тэдгээрийн хоорондын нарийн уялдаа холбоог тодорхойлсон нэгдмэл баримт бичиг юм.

Өмнө бид сургалтын хөтөлбөр гэдэг ойлголтыг олон улсын жишгээр оновчтой тодорхойлж чадахгүй, сургалтын төлөвлөгөөтэй андуурч агуулгыг нь хэт багасган хичээлийн нэр, код, багц цаг, заагдах улирал зэргийг багтаасан 2-3 нүүр баримт бичиг мэт үзэх эсвэл агуулгыг нь хэт ихэсгэн шаардлагагүй олон зүйлсийг нэмж авч үзэх гэх мэт алдааг гаргадаг байсан. Иймээс Үр Дүнд Суурилсан Боловсрол(ҮДСБ)-ын тогтолцоонд сургалтын хөтөлбөр гэдгийг олон улсын жишгээр хэрхэн тодорхойлсныг мэдэх хэрэгтэй бөгөөд эндээс л сургалтын хөтөлбөр боловсруулах ажил эхэлнэ.

Орчин үеийн дээд боловсролын чиг хандлагын дагуу сургалтын хөтөлбөр нь дараах шинж чанарыг хангасан байх ёстой. Үүнд:

- Суралцахуйн үр дүнгийн болон хөтөлбөрт тавигдах нийтлэг шаардлагыг хангасан байх
- Онол практикийг хослуулсан байх
- Суралцагчийн мэргэжлийн болон хувь хүний чадваруудыг хөгжүүлэхэд чиглэсэн байх
- Сургалтын арга зүй, суралцахуйн үр дүн, сургалтын үнэлгээний хэлбэрүүдийг бүрэн багтаасан байх
- Хөтөлбөрт оролцогч талуудын санал зөвлөмжийг тусган байнга сайжруулдаг байх,
- Хичээл хоорондын уялдаа, залгамж холбоог хангасан байх гэх мэт.

Олон улсад мөрдөж байгаа нийтлэг жишгээр сургалтын хөтөлбөр нь зураг 1.1-д үзүүлсэн бүрэлдэхүүн хэсэгтэй ба эдгээрийг товчхон тайлбарлая.

Хөтөлбөрийн Боловсролын Зорилт (PEO): Хөтөлбөрийн боловсролын зорилт гэдэг нь тухайн хөтөлбөрөөр суралцаж төгсөгчид суралцаж байх үедээ олж авсан мэдлэг, ур чадвартаа тулгуурлан мэргэжлээрээ 4-5 жил ажилласны дараа хэрхэн хөгжиж чадамжийн хувьд ямар түвшинд хүрсэн байх ёстойг илэрхийлнэ. Хөтөлбөрийн зорилтыг их сургуулийн стратеги төлөвлөгөө, эрхэм зорилго, ажил олгогчдын судалгаа дээр үндэслэн томъёолно.

Хөтөлбөрийн Суралцахуйн Үр дүн (PLO): Тухайн хөтөлбөрөөр суралцагчийн сургууль төгсөх үедээ эзэмшсэн байх мэдлэг, ур чадвар, хандлагын жагсаалт, түүний түвшинг хөтөлбөрийн суралцахуйн үр дүн гэнэ. Нэг ёсондоо оюутан төгсөх үедээ юу юу мэддэг, юу юуг хийж чаддаг, аливаад хэрхэн ханддаг болсон байхыг илэрхийлэх үр дүн гэж хэлж болно.



Зураг 1.1. Сургалтын хөтөлбөрийн бүрэлдэхүүн хэсэг

Сургалтын төлөвлөгөө: Сургалтын төлөвлөгөө гэдэг нь судлах хичээлийн нэр, код, ангилал, улирал, багц цаг, зохион байгуулалт (хичээлийн хэлбэр, залгамж холбоо, цагийн задаргаа, сонгох боломж)-ыг тодорхойлсон хэсэг юм.

Сургалтын төлөвлөгөөнд байгаа хичээлүүд хөтөлбөрийн суралцахуйн үр дүнтэй холбоотой тодорхойлогдохоос гадна тэдгээрийн багц цагийн хуваарилалтыг дотоод гадаадын магадлан итгэмжлэлийн байгууллагын шалгуур, шаардлага, боловсролын асуудал хариуцсан яамнаас тогтоосон дүрэм, журамтай уялдуулан тогтоодог. Жишээлбэл: Олон улсын магадлан итгэмжлэлийн АБЕТ байгууллагаар магадлан итгэмжлэгдэх гэж буй инженерийн чиглэлийн сургалтын хөтөлбөрийн хувьд математик, суурь шинжлэх ухааны чиглэлийн хичээлүүд нийт хичээлийн багц цагийн 25 хувиас доошгүйг эзэлж байх шаардлагатай гэж заасан байдаг. Монгол улсын аль ч их, дээд сургуульд Монголын түүх, Хүний хөгжил гэх мэт хичээлийг заавал судлах шаардлагатай гэж заасан байх жишээтэй.

Хичээл ба хөтөлбөрийн суралцахуйн үр дүн хоорондын хамаарал:

Хөтөлбөрийн суралцахуйн үр дүн буюу хөтөлбөрөөр суралцаж төгсөх оюутны эзэмших мэдлэг, ур чадвар, хандлагыг сургалтын төлөвлөгөөнд байгаа ямар ямар хичээлийг судалснаар оюутанд эзэмших боломжтойг харуулсан хичээл ба суралцахуйн үр дүн хоорондын хамаарлын матрицыг хэлнэ. ҮДСБ-ын тогтолцоог жинхэнэ утгаар нь хэрэгжүүлж гэвэл сургалтын төлөвлөгөөнөөс гадна сургалтын төлөвлөгөөний хичээлүүд ба суралцахуйн үр дүнгүүдийн хоорондын хамаарлыг илэрхийлсэн матрицыг маш сайн боловсруулах шаардлагатай байдаг. Хэдийгээр суралцахуйн үр дүнгүүдийг сайн тодорхойлсон ч энэ матриц боловсруулагдаагүй бол суралцахуйн үр дүнгүүд нь нэр төдий уриа болж хувирна гэсэн үг юм.

Тиймээс олон улсын жишгээр сургалтын хөтөлбөрийн суралцахуйн үр дүн бүрийг сургалтын төлөвлөгөөнд байгаа ямар хичээлүүдээр оюутан эзэмшихийг хичээл тус бүрээр нь тодорхойлсон дээрх матрицыг заавал хийдэг.

Хичээлийн хөтөлбөр: Хичээлийн тухай ерөнхий мэдээллээс гадна хичээлийн сургалтын зорилго, хүрэх үр дүнгүүд, ерөнхий агуулга, сургах, суралцах үйл ажиллагааны хэлбэр, үнэлэх арга зүй зэрэг мэдээллүүдийг багтаасан баримт бичгийг хичээлийн хөтөлбөр гэж нэрлэдэг.

Хичээлийн хөтөлбөр нь сургалтын хөтөлбөрийн хамгийн чухал бүрэлдэхүүн хэсэг бөгөөд сургалтын хөтөлбөрөөр заагдах хичээлүүдийг зөв төлөвлөх, цаашлаад хөтөлбөрийн суралцахуйн үр дүнг оюутанд сайн эзэмшүүлэх гол үндэс болно. Уламжлалт сургалтын хөтөлбөр талаас харвал хичээлийн хөтөлбөр гэдэг ойлголтын цаана зөвхөн тухайн хичээлээр заагдах агуулга нь хамгийн том байр суурьтай байдаг. Харин ҮДСБ-ын тогтолцоонд шилжсэн сургалтын хөтөлбөр гэдэг талаас авч үзвэл хичээлийн хөтөлбөрийн хамгийн чухал бүрэлдэхүүн хэсэгт агуулгаас гадна тухайн хичээлээр эзэмших Хичээлийн Суралцахуйн Үр дүн(CLO), заах арга зүй, хүргэх хэлбэрүүд, үнэлгээний аргууд зэрэг багтах ба эдгээрийг хичээл доторхи бүлэг сэдэв бүрт харгалзуулан тодорхойлж хичээлийн хөтөлбөрт багтаах шаардлагатай байдаг.

Сургалт явуулах сурган заах арга зүй, хүргэх хэлбэр: Заах арга зүй буюу “Pedagogy” гэдэг нь “хүүхдийг сургахуй” гэсэн утгатай paidagogos гэсэн грек үгнээс гаралтай үг юм. Орчин үеийн боловсролын шинжлэх ухаанд энэ үгийг тайлбарлахдаа тухайн заах гэж буй мэдлэг, үйлийн төрөл, онцлогтой холбоотойгоор түүнийг бусдад үр бүтээлтэй заах тогтсон дүрэм журмыг “Pedagogy” буюу заах арга зүй гэж нэрлэнэ гэж тодорхойлсон байдаг.

Орчин үед бидний мэдэх уламжлалт сургалтын аргуудаас гадна идэвхитэй сургалтын олон шинэлэг аргуудыг өргөн хэрэглэж байна. Сургалтыг идэвхитэй хэлбэрээр явуулснаар суралцахуйн үр дүн дээшлэхээс гадна шинэ зууны суралцагчдын сэтгэл зүйн онцлогт илүү тохиромжтой.

Ийм ч учраас тухайн сургалтын хөтөлбөрийн онцлогт тохирсон заах арга зүй, хүргэх хэлбэрийг сургалтын хөтөлбөрийн баримт бичигт хавсарган тайлбарлаж, багш нарт санал болгодог жишиг байна.

Хүргэх хэлбэр гэдэг нь тухайн нэг сурган заах арга зүйн хүрээнд хичээлийн суралцахуйн үр дүнг оюутанд олгохын тулд сургалтын процессыг дэмжих, идэвхжүүлэхэд чиглэсэн, хичээл явуулах оновчтой хэлбэр юм.

Бидний өдөр тутам хэрэглэдэг лекц, семинар зэрэг нь хүргэх хэлбэрийн тухайн төрлүүд юм. Жишээ нь: Асуудал шийдвэрлэх чадварыг хөгжүүлэхийн тулд асуудалд суурилсан сургалтын заах арга зүйг ашиглаж байгаа гэж үзвэл тухайн хичээлийг семинар хэлбэрээр явуулах нь илүү оновчтой гэх мэтчилэн хичээлийн суралцахуйн үр дүнгүүд, заах арга зүйн төрлүүд болон хүргэх хэлбэрээ тухайн хичээлдээ тохируулан төлөвлөнө.

Сургалтын хөтөлбөрийн үнэлгээ, тасралтгүй сайжруулалт: Хөтөлбөрийн суралцахуйн үр дүнг оюутан хэр зэрэг түвшинд эзэмшсэнийг тодорхойлох зорилго бүхий хичээлийн болон сургалтын хөтөлбөрийн түвшинд хийгдэх үнэлгээг хэлнэ. Үнэлгээг тогтмол хийснээр дараах давуу талууд бий болно. Үүнд:

- Хөтөлбөрөөр оюутны эзэмших мэдлэг, ур чадвар, хандлагыг оновчтой тодорхойлж чадна.

- Хөтөлбөрийн болон хичээлийн суралцахуйн үр дүнгийн үнэлгээний үр дүнг харгалзан хөтөлбөр, хичээлийг сайжруулах боломж бүрдэнэ.
- Хөтөлбөрт шаардлагатай шинэ хичээл нэмэх, хичээл хоорондын уялдааг сайжруулах зэргээр сургалтын хөтөлбөрийг илүү нийлмэл болгож сайжруулна.

Хөтөлбөрийн суралцахуйн үр дүн зорилтот түвшиндээ хүрээгүй эсвэл өмнөх үнэлгээний үр дүнгийн үзүүлэлтээс буурсан тохиолдолд үүнд нөлөөлсөн шалтгаануудыг тогтоож тэдгээрийг засах арга хэмжээ авах үйл ажиллагааг сургалтын хөтөлбөрт тасралтгүй сайжруулалт хийх гэдэг.

Хөтөлбөрийн тасралтгүй сайжруулалтыг тухайн хөтөлбөрийн чанарын баталгаажуулалтын гол үндэс гэж ойлгож болно. Хөтөлбөрийн тасралтгүй сайжруулалттай холбоотой баримт нотолгоог харгалзах цаг хугацаанд нь бүрдүүлж албан ёсны тайлангийн баримт бичиг болгон авч үлддэг тогтолцоог хэрэгжүүлэх шаардлагатай. Тасралтгүй сайжруулалтыг суралцахуйн үр дүнгийн шатлалаас хамааруулан өөр өөр хугацааны давталттайгаар хийнэ. Тухайлбал хичээлийн түвшний суралцахуйн үр дүнгийн үнэлгээний үр дүнг үндэслэн тасралтгүй сайжруулалт хийх гэж байгаа бол улирал тутамд, хөтөлбөрийн түвшинд (PLOs) хийсэн үнэлгээний үр дүнгүүдийг үндэслэн тасралтгүй сайжруулалт хийх гэж байгаа бол жил тутамд гэх мэт төлөвлөнө.

1.2. Нийлмэл сургалтын хөтөлбөрийн онцлог шинж

Орчин үед сургалтын хөтөлбөрт нийлмэл гэсэн нэр томъёог ашиглаж байгаа бөгөөд энэ нь дараах байдлаар тодорхойлогдоно. “Суралцагчдад тухайн салбар чиглэлийн мэдлэгээс гадна хувь хүний, хувь хүн хоорондын харилцааны болон бүтээгдэхүүн, систем, үйл ажиллагаа бий болгох ур чадвар олгоход чиглэсэн харилцан уялдаатай хичээлүүдийг агуулсан сургалтын хөтөлбөр”-ийг нийлмэл сургалтын хөтөлбөр гэж нэрлэж байна.

Нийлмэл сургалтын хөтөлбөрийн онцлог шинж: Нийлмэл сургалтын хөтөлбөр нь дээр дурьдсан ҮДСБ-ын тогтолцоо бүхий сургалтын хөтөлбөрийн бүрэлдэхүүн хэсгийг агуулах боловч дараах онцлог шинжтэй. Үүнд:

- a) Хөтөлбөрийн суралцахуйн үр дүнгийн жагсаалтад хувь хүний, хувь хүн хоорондын харилцааны болон бүтээгдэхүүн, үйл ажиллагаа, систем бий болгох ур чадварыг заавал багтаасан байна;
- b) Тухайн хөтөлбөрт байгаа хичээл бүрийн суралцахуйн үр дүнд мэдлэгээс гадна ур чадвар, хандлага олгох үр дүнг заавал тусгасан байна;
- c) Тухайн хөтөлбөрийн суралцахуйн үр дүн, мэргэжлийн чиглэлийн онцлогт нийцэх сурган заах арга зүйн үр дүнтэй, шинэлэг арга, хэлбэрийг сургалтын хөтөлбөрөөр дамжуулан багш нарт санал болгодог байна;
- d) Сургалтын төлөвлөгөөнд хувь хүний, хувь хүн хоорондын харилцаа болон бүтээгдэхүүн, үйл ажиллагаа, систем бий болгох ур чадвар олгох тусгайлсан төслийн хичээлийг (3-4 хичээл) заавал багтаасан байна;
- e) Сургалтын хөтөлбөрийн үнэлгээ болон тасралтгүй сайжруулалтыг хийх төлөвлөгөөг сургалтын хөтөлбөрийн баримт бичигт заавал багтааж хэрэгжүүлдэг байна;
- f) Сургалтын хөтөлбөрийг боловсруулахад төгсөгчид, багшлах бүрэлдэхүүн, ажил олгогчид, хөтөлбөрийн мэргэжлийн зөвлөл зэрэг талуудыг заавал оролцуулдаг байна.

Эдгээр онцлог шинжийг тус бүрд нь товч тайлбарлая.

- а) Хөтөлбөрийн суралцахуйн үр дүн талаас нь авч үзвэл суралцагчид зөвхөн мэдлэг эзэмших бус мэдлэгээ хэрэглэх ур чадвартай болгох үүднээс суралцахуйн үр дүнд гол гол практик ур чадвараас гадна хувь хүний болон харилцааны ур чадвар, хандлагыг багтаасан байх ёстой. Ингэснээр цогц чадамж буюу суралцахуйн үр дүнгийн хувьд нийлмэл шинж чанарыг агуулж чадна. Тухайлбал CDIO стандарт, арга зүйн хувьд нийлмэл сургалтын хөтөлбөрийн суралцахуйн үр дүнг томъёолоход ашиглах боломжтой мэдлэг, ур чадвар, хандлагыг илэрхийлэх суралцахуйн үр дүнгийн жишиг загварыг CDIO загварын 2-р стандартын дагуу тодорхойлсон байдаг. Зураг 1.2-д үзүүлснээр CDIO стандарт, арга зүй нэвтрүүлсэн хөтөлбөрөөр суралцагч нь тухайн салбар чиглэлийн мэдлэг эзэмшихээс гадна хувь хүн талаасаа хөгжих, нийгэмших, мөн аливааг бүтээх зэрэг ур чадвар, хандлагыг цогцоор нь эзэмших боломжтойгоор суралцахуйн үр дүнг тодорхойлсон байдаг.



Зураг 1.2. Нийлмэл сургалтын хөтөлбөрөөр суралцагч оюутны эзэмших мэдлэг, ур чадвар, хандлагын цогц

- б) Хөтөлбөрийн суралцахуйн үр дүнд зөвхөн мэдлэг бус төгсөгчдөд шаардлагатай ур чадвар, хандлага багтсан байх ба эдгээрийг оюутан заавал эзэмшиж төгсөх ёстой. Сургалтын хугацаа, тэнд багтсан хичээлүүдийн багц цагийн хуваарилалт, агуулгын багтаамжаас хамаарч ур чадвар, хандлага талын үр дүнг тусгайлсан хичээлээр олгох боломж багатай учраас хичээл бүрд суралцахуйн үр дүнг зөв хуваарилах замаар энэ асуудлыг шийдэх боломжтой. Өөрөөр хэлбэл хичээл зааж байгаа багш бүр тухайн хичээлийн агуулгын дагуу тодорхой мэдлэг олгохоос гадна тэр мэдлэгийг олон нөхцөлд хэрэглэх ур чадвар, мөн хувь хүний болон харилцааны ур чадвар, хандлага олгоход хичээлийн суралцахуйн үр дүнг чиглүүлэх ёстой.

- c) Тухайн хичээлээр оюутны эзэмших суралцахуйн үр дүн нь нийлмэл буюу мэдлэг, ур чадвар, хандлагаас тогтох учраас тухайн хөтөлбөрийн онцлогт тохирсон, орчин үеийн оюутнуудын сэтгэл зүйд нийцэх, тэднийг идэвхжүүлэх сурган заах арга зүйн үр дүнтэй, шинэлэг арга, хэлбэрийг сургалтын хөтөлбөрөөр дамжуулан багш нарт санал болгож, хэрэгжүүлэх боломжийг бүрдүүлсэн байх ёстой.
- d) Төслийн хичээлийг сургалтын төлөвлөгөөнд заавал багтааснаар оюутан салангид хичээлүүдээр олж авсан онолын мэдлэг болон мэргэжлийн ур чадварыг нэг хичээл дээр том хэмжээний төсөл, асуудал шийдвэрлэх даалгавар гүйцэтгэж бататгах, тэдгээр мэдлэг, ур чадвараа хооронд нь холбож гүн гүнзгий ойлгох, хэрэглэж сурах, хажуугаар нь бичгийн болон аман харилцааны ур чадвартай болох гэх мэтээр нийлмэл сургалтын хөтөлбөрийн олон талт суралцахуйн үр дүнг бүрэн эзэмших боломж бүрддэг. Олон улсад нийлмэл сургалтын хөтөлбөрийг хэрэгжүүлж буй жишгээр оюутан элссэн эхний жил мэргэжлийн удиртгал хичээлийг заавал судалдаг ба ингэснээр шинэ элсэгчид мэргэжлээ гүн, гүнзгий ойлгох, мэргэжилдээ дурлах, тодорхой бүтээлч даалгаварыг багаар гүйцэтгэн бүтээлч, багаар ажиллах сэтгэхүйтэй болж эхлэх, өөрийн мэргэжлийн онцлогыг ойлгох, мэргэжлийнхээ ёс зүйг ухамсарлах зэрэг ур чадвар, хандлагыг эзэмшдэг. Энэ хичээлийн залгамж болгож хэд хэдэн төслийн хичээлийг хөтөлбөрт суулгаж өгснөөр олон талт суралцахуйн үр дүнг оюутанд эзэмшүүлэх боломж бүрддэг. CDIO стандарт, арга зүйн хувьд нийлмэл сургалтын хөтөлбөрт төслийн хичээлүүдийг тусгах, хэрэгжүүлэх боломжийг 4(Инженерийн удиртгал), 5(Зохион бүтээх төслийн хичээлүүд), 6(Инженерийн урлан) стандартаар тус тус тодорхойлж өгсөн байдаг.
- e) Нийлмэл сургалтын хөтөлбөрийн дараагийн чухал онцлог нь сургалтын хөтөлбөрийн үнэлгээ болон тасралтгүй сайжруулалт хийх төлөвлөгөөг сургалтын хөтөлбөрийн баримт бичигт тусган хэрэгжүүлдэг ба ингэснээр хөтөлбөрөөр төгсөн гарах төгсөгчдийн чанарыг үнэлэх, сайжруулах механизм бүрддэг. Хөтөлбөрийн үнэлгээ болон тасралтгүй сайжруулалт хийх төлөвлөгөөнд сургалтын хөтөлбөрийн чанарын үнэлгээг аль аль түвшинд, ямар аргуудаар, ямар хугацааны давтамжтайгаар хийх, тухайн үнэлгээ тус бүрийг хэрхэн зохион байгуулах, боловсруулах, хэрэгжүүлэх талын мэдээллийг дэлгэрэнгүй тусгадаг. CDIO стандарт, арга зүйн 11, 12-р стандартыг хэрэгжүүлснээр сургалтын хөтөлбөрийн бүх шатанд чанарын үнэлгээ хийх, тасралтгүй сайжруулах боломж бүрддэг.
- f) Сургалтын хөтөлбөрийг боловсруулж, хэрэгжүүлэхэд төгсөгчид, багшлах бүрэлдэхүүн, ажил олгогчид, хөтөлбөрийн мэргэжлийн зөвлөл зэрэг гол гол талыг татан оролцуулснаар сургалтын хөтөлбөрийн суралцахуйн үр дүнг оновчтой тодорхойлох, улмаар төгсөгчдийн чанарт бодит үнэлэлт, дүгнэлт өгөх, цаашлаад сургалтын хөтөлбөрийн өөрчлөлт, шинэчлэлтийг цаг алдалгүй оновчтой хийх зэрэг давуу тал бий болдог.

Сургалтын хөтөлбөрийн нийлмэл шинж чанарыг илэрхийлэх хамгийн гол үзүүлэлт бол оюутны эзэмших суралцахуйн үр дүн талаасаа хөтөлбөрт байгаа хичээлүүд өөр хоорондоо нягт уялдаатай байхаас гадна мэдлэгийг ур чадвар болгох цөм хичээл, төслийн хичээлийг хэрэгтэй цагт нь судлах боломж бүрдсэн байх ёстой.

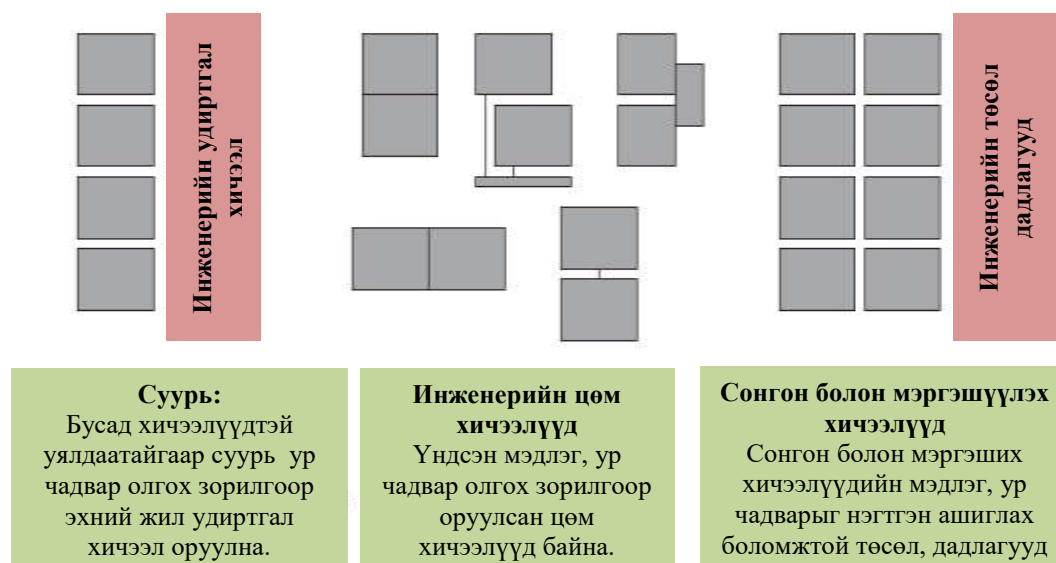
Уламжлалт сургалтын хөтөлбөрийн бүтэц, төлөвлөлтийг харахад оюутнууд 1 ба 2-р курст маш олон хичээлээр онолын мэдлэг эзэмшиж байгаа хэдий ч ахлах курс хүртэл эдгээр онолын мэдлэгээ бараг хэрэглэхгүй байгаа учраас хоосон мэдлэгээс цаашгүй, практик ур чадваргүй төгсөгч гарах нөхцөл үүсдэг. Иймээс зураг 1.3-д үзүүлсэн байдлаар оюутан эхний курсээсээ эхлэн хичээлээр олж авсан мэдлэгээ төсөл, асуудал шийдвэрлэх даалгавар гүйцэтгэх замаар практик ур чадвар болгох, улмаар хувь хүний болон харилцааны ур чадвар, хандлагыг эзэмших боломжтой байх ёстой.

1-р курст тухайн мэргэжлийн удиртгал хичээлийг заавал судлах, энэ хичээлийн асуудал шийдвэрлэх даалгавар, бичил төслийн хүрээнд дээд боловсролын суурь хичээлийн мэдлэгээ хэрэглээ болгох ёстой.

2, 3-р курст төслийн хичээл судлах замаар дээд боловсролын суурь болон мэргэжлийн суурь хичээлээр олж авсан мэдлэгээ хэрэглээ болгох боломж бүрдсэн байх ёстой. Мөн хичээлүүд өөр хоорондоо агуулга, суралцахуйн үр талаасаа нягт уялдсан байх хэрэгтэй.

Ахлах курст дадлага, дипломын төслөөр бие дааж асуудал шийдвэрлэх даалгавар гүйцэтгэх, бодит хэрэгцээнд тулгуурласан бүтээгдэхүүн, үйл ажиллагаа, систем бий болгох ур чадвар эзэмших ёстой.

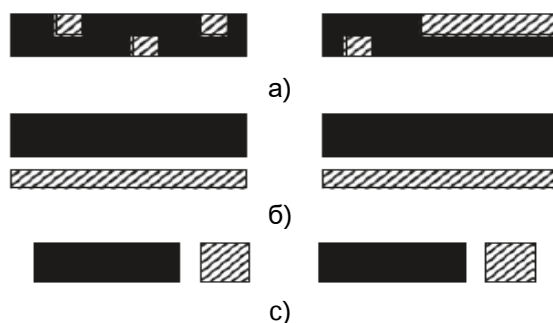
Оюутан ингэж шат дараалан төсөл, томоохон даалгавар гүйцэтгэх замаар суралцах хугацаанд олж авсан мэдлэгээ хэрэглэх ур чадвар эзэмшихээс гадна хандлага талын олон чадвараа хөгжүүлэх нөхцөл бүрдүүлсэн хөтөлбөрийг нийлмэл сургалтын хөтөлбөр хэмээн тодорхойлох боломжтой.



Зураг 1.3. Нийлмэл сургалтын хөтөлбөрийн бүтцийн загвар

Сургалтын хөтөлбөрөөр оюутанд хувь хүний болон харилцааны хандлага, ур чадвар эзэмшүүлэхэд онцгой анхаарах ёстой. Уламжлалт хөтөлбөрт энэ асуудлын төдийлэн анхаардаггүй буюу хөтөлбөрт байгаа нийгэм, хүмүүнлэгийн чиглэлийн цөөн хичээлээр олгох ёстой гэж үзсээр ирсэн. Тэгвэл нийлмэл сургалтын хөтөлбөрийн хувьд оюутан суралцах хугацаандаа мэргэжлийн хичээлээр дамжуулан эдгээр ур чадвар, хандлагаа хөгжүүлэх боломж бүрдсэн байх ёстой. Зураг 1.4-д үзүүлсэн хараар будагдсан хэсэг нь шинжлэх ухааны мэдлэгийг, ташуу шугамтай хэсэг нь мэргэжлийн ур чадвар, хандлагыг илэрхийлнэ. Суралцах хугацаа зүүнээс баруун тийш үргэлжлэнэ гэж үзвэл

оюутанд мэдлэг, ур чадвар, хандлагыг хамтад нь эзэмшүүлэх 3 хувилбар байж болно.



Зураг 1.4. Сургалтын хөтөлбөрийн бүтцийн хувилбар

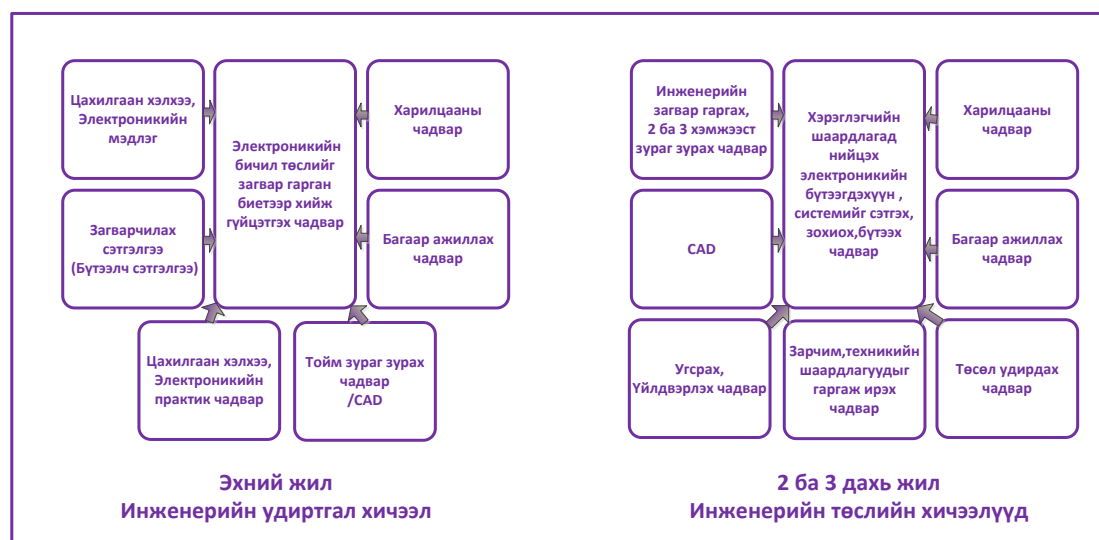
Хувь хүний, хувь хүн хоорондын харилцааны болон бүтээгдэхүүн, үйл ажиллагаа, систем бий болгох ур чадвар, хандлагыг шинжлэх ухааны мэдлэг олгох хичээлийн суралцахуйн үр дүнд багтаан эзэмшүүлэх хувилбар (а) бөгөөд энэ бүтцийг нэгдмэл загвар гэж нэрлэдэг.

Харин хувь хүний, хувь хүн хоорондын харилцааны болон бүтээгдэхүүн, үйл ажиллагаа, систем бий болгох ур чадвар, хандлага болон шинжлэх ухааны мэдлэг нь тус тусдаа өөр өөр хичээлээр, хугацааны хувьд зэрэг заагдахаар сургалтын төлөвлөгөөнд тусгаж болох ба үүнийг нэгдмэл зэрэгцээ загвар(б) гэж нэрлэнэ.

Шинжлэх ухааны мэдлэг олгох сургалтаа эхэлж явуулаад дараа нь хувь хүний, хувь хүн хоорондын харилцааны болон бүтээгдэхүүн, үйл ажиллагаа, систем бий болгох ур чадвар, хандлагыг хөгжүүлэх сургалт явуулах хувилбар(с) байж болно. Эдгээр хувилбарын аль алийг нь хэрэглэж болох хэдий ч (а) хувилбар буюу мэргэжлийн чиглэлийн хичээлд эдгээр ур чадвар, хандлага эзэмшүүлэх үйл ажиллагааг нэгтгэх нь хамгийн үр өгөөж хэлбэр гэж үздэг. Мөн эдгээр хувилбарыг бүгдийг тухайн хөтөлбөрт хэрэглэхээр төлөвлөж чадвал илүү үр дүнтэй хөтөлбөр болох болно.

Зураг 1.5-аас сургалтын хөтөлбөрт байгаа цөм эсвэл төслийн хичээлээр дамжуулан оюутанд хувь хүн хоорондын харилцааны болон бүтээгдэхүүн, үйл ажиллагаа, систем бий болгох ур чадвар, хандлагыг хэрхэн эзэмшүүлж болох жишээг харж болно.

Энэ нь дээр өгүүлсэн (б) хувилбар бөгөөд тухайн улиралд эсвэл хичээлийн жилд судалсан хичээлийн мэдлэгээ төсөл гүйцэтгэх явцад хэрэглэх, хөтөлбөрийн суралцахуйн үр дүнд байгаа төлөвлөсөн ур чадвар, хандлагыг эзэмших боломж олгоно.



Зураг 1.5. Нийлмэл сургалтын хөтөлбөрөөр олон талт ур чадвар, хандлага олгох төлөвлөлтийн жишээ

1.3. Сургалтын хөтөлбөрт тавигдах гол шаардлага

Аливаа сургалтын хөтөлбөрийг шинээр болон шинэчлэн боловсруулахдаа нийлмэл сургалтын хөтөлбөрийн шаардлагыг хангахын зэрэгцээ сургалтын хөтөлбөрийн бүрэлдэхүүнд ордог бүх хэсгийг нарийн тодорхойлж, уялдаа холбоог нь гаргах хэрэгтэй.

Хэрвээ энэ бүх ажлыг өндөр түвшинд хийж чадвал үр дүнд суурилсан боловсролын шаардлагад нийцэх нийлмэл сургалтын хөтөлбөр боловсруулагдана гэсэн үг юм.

Үр дүнд суурилсан боловсролын зарчмаар сургалтын хөтөлбөр боловсруулж, хэрэгжүүлэхдээ дараах шаардлагыг гол болгон авч үзэх ёстой. Үүнд:

- ✓ Технологийн хөгжлийн чиг хандлага; хөтөлбөр, мэргэшлийн зах зээлийн эрэлт хэрэгцээ; улс орны урт хугацааны хөгжлийн бодлоготой тус тус уялдуулан хөтөлбөрийн боловсролын зорилт, суралцахуйн үр дүнг тодорхойлсон байх;
- ✓ Сургалтын төлөвлөгөөнд байгаа хичээл бүрийн суралцахуйн үр дүнг хөтөлбөрийн суралцахуйн үр дүнтэй уялдаатайгаар тодорхойлж, хичээлийг суралцахуйн үр дүн, заахуйн болон суралцахуйн арга хэлбэр, сургалтын үнэлгээ талаас нь нарийн төлөвлөсөн байх;
- ✓ Суралцагч төвтэй сургалтын онол, арга зүйг хичээл бүрд өргөн хэрэглэхээр төлөвлөж, хэрэгжүүлсэн байх;
- ✓ Нэгж хичээлээс эхлээд хөтөлбөрийн түвшинд хүртэл суралцахуйн үр дүнгийн хүрсэн түвшинг үнэлж тогтоох, тасралтгүй сайжруулах тогтолцоог бүрдүүлсэн байх; өөрийн үнэлгээг тодорхой төлөвлөлтийн дагуу тогтмол хийж хэвшсэн байх;
- ✓ Ажил олгогч, төгсөгч, суралцагч зэрэг хөтөлбөр хэрэгжүүлэхэд оролцогч талыг хөтөлбөр төлөвлөлт, чанарын үнэлгээ, тасралтгүй сайжруулах үйл ажиллагаанд байнга татан оролцуулдаг тогтолцоог бий болгож хэвшүүлсэн байх;

Эдгээр шаардлага хөтөлбөр боловсруулалт болон хэрэгжүүлэлтийн үйл ажиллагаанд хэр зэрэг тусаж, хэрэгжсэнээс хамаарч сургалтын чанар, үр дүн тодорхойлогдоно.

2. ДОТООД, ГАДААДАД СУРГАЛТЫН ХӨТӨЛБӨР МАГАДЛАН ИТГЭМЖЛҮҮЛЭХЭД ТАВИГДАХ ШАЛГУУР, ШААРДЛАГА

2.1. Дотоодын хөтөлбөрийн магадлан итгэмжлэлийн байгууллагын нийтлэг шалгуур, шаардлага

Боловсролын магадлан итгэмжлэх үндэсний зөвлөл(БМИҮЗ)-өөс дээд болон мэргэжлийн боловсролын сургууль, сургалтын хөтөлбөрийг магадлан итгэмжлэх, нэмэлт өөрчлөлт оруулсан шалгуур шаардлагыг 2015 оны 12 дугаар сард удирдах зөвлөлийн хурлаар хэлэлцэн баталсан бол 2018 оны 12 сард тодорхой өөрчлөлтүүд оруулан дахин шинэчилсэн байдаг.

Энэхүү нийтлэг шалгуур нь 7 хэсгээс бүрдэх бөгөөд хүснэгт 2.1-д үзүүлсэн дэд шалгуурыг агуулсан байдаг.

Хүснэгт 2.1. БМИҮЗ-аас гаргасан хөтөлбөрийн магадлан итгэмжлэлийн шалгуур

д/д	Шалгуур	Тодорхойлолт	Дэд шалгуур
1	ХӨТӨЛБӨРИЙН ТӨЛӨВЛӨЛТ	Оролцогч болон сонирхогч талуудын хэрэгцээг хангахад чиглэсэн, үйл ажиллагааны төлөвлөлт, зохицуулалтын цогц баримт бичгийг нийтлэг шаардлагын дагуу иж бүрэн боловсруулан баталгаажуулж, тогтмол сайжруулдаг байна.	Хөтөлбөрийн хэрэгцээ, шаардлага
			Хөтөлбөрийн зорилго
			Хөтөлбөрийн баримт бичгүүд
2	СУРГАЛТЫН ҮЙЛ АЖИЛЛАГАА	Сургалтын үйл ажиллагаа нь сургуулийн эрхэм зорилгод нийцэж, хөтөлбөрийн үр дүнд чиглэсэн, цогц чадамжид суурилсан, агуулга, арга зүй нь тасралтгүй хөгжин сайжирдаг байна.	Хөтөлбөрийн сургалтын агуулга, түүний шинэчлэл
			Сургалтын арга зүй
			Суралцагчийн үнэлгээ
3	ХӨТӨЛБӨР ХЭРЭГЖҮҮЛЭХ ОРЧИН, НӨӨЦ	Хөтөлбөрийн зорилго, зорилтыг үр дүнтэй хэрэгжүүлэх, амжилттай суралцахад дэмжлэг үзүүлэхүйц шаардлагатай нөөцийг бүрдүүлсэн байна.	Сургалтын орчин
			Сургалтын хэрэглэгдэхүүн
			Сурах бичиг, мэдээллийн эх үүсвэр
4	ХӨТӨЛБӨРИЙН УДИРДЛАГА, ЗОХИОН БАЙГУУЛАЛТ	Хөтөлбөрийн удирдлага нь сургуулийн алсын хараа, эрхэм зорилгод нийцүүлэн сургалтын үйл ажиллагааг чанартай, тасралтгүй явуулахад нөөцийг оновчтой хуваарилж; хөдөлмөрлөх, суралцах таатай орчинг бүрдүүлэн хөтөлбөрийн хөгжлийг хангахуйц стратеги, менежмент, маркетингийг хэрэгжүүлнэ.	Хөтөлбөрийн удирдлагын үйл ажиллагаа
			Хамтын ажиллагаа, нийгэмд үзүүлэх үйлчилгээ
			Санхүүжилт
			Хөтөлбөрийн маркетингийн идэвхжүүлэлт
			Хөтөлбөрийн нээлттэй, ил тод байдал
5	СУРАЛЦАГЧИД ЧИГЛЭСЭН ҮЙЛЧИЛГЭЭ	Тухайн хөтөлбөрөөр суралцагчдын оролцоог ханган бие даан амжилттай суралцахад чиглэсэн дэмжих үйл ажиллагааг хүртээмжтэй,	Суралцагч сонгох, элсүүлэх
			Зөвлөн туслах үйлчилгээ
			Суралцагчийн олон нийтийн оролцоо, урамшуулал

		ашиг сонирхолд нь нийцүүлэн үр дүнтэй хэрэгжүүлдэг байна.	Суралцагчийн шилжилт, хөдөлгөөн
			Төгсөлтийн баримт бичиг
6	БАГШЛАХ БҮРЭЛДЭХҮҮН	Багшийн үйл ажиллагаа нь хөтөлбөрийн үр дүнг амжилттай хэрэгжүүлж, хөгжүүлэхэд чиглэсэн байна.	Багшийн сонгон шалгаруулалт, зэрэглэл, урамшууллын бодлого
			Багшийн хөгжил
			Эрдэм шинжилгээ, судалгаа
			Багшийн үнэлгээ
7	ЧАНАРЫН ҮНЭЛГЭЭ, БАТАЛГААЖИЛТ	Хөтөлбөрийг тасралтгүй хөгжүүлэхэд чиглэгдсэн дотоод чанарын баталгаажуулалтын механизмтай, хөндлөнгөөс үнэлүүлдэг байна.	Хөтөлбөрийн чанарын дотоод баталгаажуулалт, сайжруулалт
			Хөтөлбөрийн үр дүн
			Үндэсний болон олон улсын хэмжээнд хүлээн зөвшөөрөгдөх

Хүснэгт 2.1-д үзүүлэн хөтөлбөрийн магадлан итгэмжлэлийн шалгуур нь 1-р хэсэгт үзүүлсэн сургалтын хөтөлбөрт тавигдах гол гол шаардлагын хэрэгжилтийг үнэлэх боломжтойгоор тодорхойлогдсон байна. Тодруулбал 1-р шалгуур нь хөтөлбөр боловсруулалтын түвшинг, 2-р шалгуур нь сургалтын агуулга, арга зүй, үнэлгээний түвшинг, 3-р шалгуур нь сургалт явуулах орчин нөхцөл, хангамжийн түвшинг, 4-р шалгуур нь хөтөлбөрийн хэрэгжилтэд удирдлага, санхүүгийн дэмжлэг ямар түвшинд байгааг, 5-р шалгуур суралцагчдад үзүүлж байгаа үйлчилгээ, дэмжлэг ямар түвшинд байгааг, 6-р шалгуур нь хөтөлбөр хэрэгжүүлэх гол бүрэлдэхүүн болох багшлах бүрэлдэхүүний чадамж, нөөцийн түвшинг, 7-р шалгуур нь сургалтын үйл ажиллагааны чанар баталгаажилтын тогтолцоо ямар түвшинд байгааг тус тус үнэлэхэд чиглэсэн байна.

Тодорхой хөтөлбөрөөр сургалт явуулж байгаа дээд боловсролын сургалтын байгууллага БМИҮЗ-ээс гаргасан хөтөлбөрт тавигдах нийтлэг шалгуурын 1, 2 ба 7-р шалгуурын хэрэгжилтийн хангах чиглэлд илүү анхаарч ажиллаж чадвал үр дүнд суурилсан боловсролын тогтолцоог хэвшүүлэх, улмаар дотоодод хөтөлбөр магадлан итгэмжлүүлэхэд илүү хялбар байх болно.

2.2. Гадаадын хөтөлбөрийн магадлан итгэмжлэлийн байгууллагын нийтлэг шалгуур, шаардлага

Улс орон бүрт шинжлэх ухааны салбар чиглэл бүрээр үйл ажиллагаа явуулдаг хөтөлбөрийн магадлан итгэмжлэлийн байгууллага байдаг. Эдгээрийн зарим нь зөвхөн дотооддоо үйл ажиллагаа явуулдаг бол зарим нь олон улсын түвшинд үйл ажиллагаа явуулдаг.

Олон улсын түвшинд магадлан итгэмжлэл хийдэг Америкийн нэгдсэн улсын Бизнесийн сургуулиуд болон сургалтын хөтөлбөрийн магадлан итгэмжлэлийн зөвлөл(ACBSP), Америкийн нэгдсэн улсын Инженер, Технологийн магадлан итгэмжлэх зөвлөл(ABET), Германы Инженер, мэдээлэлзүй, байгалийн ухаан, математикийн мэргэжлийн хөтөлбөрийг магадлан итгэмжлэх агентлаг(ASIIN) зэрэг олон байгууллагыг нэрлэж болох бөгөөд эдгээр нь бүгд ҮДСБ-ын зарчимд суурилсан сургалтын хөтөлбөрийг магадлан итгэмжлэхэд чиглэсэн шалгуур

үзүүлэлтийг дагаж мөрддөг. Өөрөөр хэлбэл хөтөлбөрийн суралцахуйн үр дүн буюу оюутны эзэмших мэдлэг, ур чадвар, хандлагыг тодорхойлох, хэрэгжүүлэх, үнэлэх, баталгаажуулах үйл ажиллагаа ямар түвшинд хэрэгжиж байгааг хөндлөнгөөс үнэлж дүгнэх, санал зөвлөмж өгөхөд чиглэсэн байдаг.

Жишээ болгон инженер технологийн хөтөлбөрийг магадлан итгэмжлэдэг ABET байгууллагын хөтөлбөрийн магадлан итгэмжлэлийн шалгуур, шаардлагын талаар дэлгэрэнгүй тайлбарлая.

Инженер, Технологийн Магадлан Итгэмжлэх Зөвлөл(ABET):

ABET(Accreditation Board of Engineering and Technology) буюу Инженер, технологийн магадлан итгэмжлэлийн зөвлөл нь хэрэглээний шинжлэх ухаан, програм хангамж, инженерийн ба инженер технологийн хөтөлбөрийг магадлан итгэмжилдэг төрийн бус байгууллага юм.

Энэ байгууллага нь анх 1932 онд байгуулагдсан бөгөөд АНУ-ын дотоодод төдийгүй олон улсад инженер, технологийн чиглэлийн сургалтын хөтөлбөрийг магадлан итгэмжилдэг хамгийн нэр хүндтэй томоохон байгууллага юм.

2019 оны байдлаар дэлхийн 32 улсын 800 орчим коллеж, их, дээд сургуулийн 4000 гаруй хэрэглээний шинжлэх ухаан, програм хангамж, инженер болон инженер технологийн чиглэлийн сургалтын хөтөлбөрийг магадлан итгэмжилсэн байна.

ABET нь хүснэгт 2.2-д үзүүлсэн шалгуурын дагуу магадлан итгэмжлэл хийдэг бөгөөд өөрийн үнэлгээний тайланг эдгээр шалгуурын дагуу бичсэн байх ёстой.

Хүснэгт 2.2. ABET байгууллагаас гаргасан хөтөлбөрийн магадлан итгэмжлэлийн шалгуур

д/д	Шалгуур	Англи	Монгол
1		Background information	Танилцуулга мэдээлэл
2	Шалгуур үзүүлэлт 1	Criterion 1 on Student	Оюутан
3	Шалгуур үзүүлэлт 2	Criterion 2 on Program Educational Objectives	Хөтөлбөрийн боловсролын зорилтууд
4	Шалгуур үзүүлэлт 3	Criterion 3 on Student Outcomes	Оюутны эзэмших суралцахуйн үр дүнгүүд
5	Шалгуур үзүүлэлт 4	Criterion 4 on Continuous Improvement	Хөтөлбөрийн ахиц дэвшил буюу тасралтгүй сайжруулалт
6	Шалгуур үзүүлэлт 5	Criterion 5 on Curriculum	Сургалтын хөтөлбөр, төлөвлөгөө
7	Шалгуур үзүүлэлт 6	Criterion 6 on Faculty	Багшлах бүрэлдэхүүн
8	Шалгуур үзүүлэлт 7	Criterion 7 on Facilities	Тоног төхөөрөмж, сургалтын орчин
9	Шалгуур үзүүлэлт 8	Criterion 8 on Institutional Support	Удирдлага, байгууллагын дэмжлэг
10	Тухайн хөтөлбөрийн чиглэлээр олон улсын түвшинд үйл ажиллагаа явуулдаг мэргэжлийн холбооноос тавьдаг нэмэлт шаардлага	Program Criteria	Хөтөлбөрийн нэмэлт шаардлага

Олон улсын түвшинд хөтөлбөр магадлан итгэмжилдэг ихэнх байгууллагын хөтөлбөрт тавих шалгуур нь хүснэгт 2.2-д үзүүлсэн ABET байгууллагын шалгууртай ижил төстэй байдаг бөгөөд энэ нь суралцахуйн үр дүнд чиглэсэн зарчмаар сургалтай явуулж байгаа эсэхийг үнэлэхэд чиглэсэн байдагтай

холбоотой. АБЕТ байгууллагын үндсэн 8 шалгуур нь БМИҮЗ-ийн 7 шалгууртай хэр зэрэг нийцэж байгаа хүснэгт 2.3-аас харж болно.

Хүснэгт 2.3. БМИҮЗ ба АБЕТ байгууллагаас гаргасан хөтөлбөрийн магадлан итгэмжлэлийн шалгуурын харьцуулалт

д/д	БМИҮЗ-ийн хөтөлбөрийн магадлан итгэмжлэлийн шалгуур	АБЕТ-ийн хөтөлбөрийн магадлан итгэмжлэлийн шалгуур
1	Хөтөлбөрийн төлөвлөлт	Шалгуур үзүүлэлт 2-Хөтөлбөрийн боловсролын зорилтууд Шалгуур үзүүлэлт 3-Оюутны эзэмших суралцахуйн үр дүнгүүд
2	Сургалтын үйл ажиллагаа	Шалгуур үзүүлэлт 5-Сургалтын хөтөлбөр, төлөвлөгөө
3	Хөтөлбөр хэрэгжүүлэх орчин, нөөц	Шалгуур үзүүлэлт 7-Тоног төхөөрөмж, сургалтын орчин
4	Хөтөлбөрийн удирдлага, зохион байгуулалт	Шалгуур үзүүлэлт 8-Удирдлага, байгууллагын дэмжлэг
5	Суралцагчид чиглэсэн үйлчилгээ	Шалгуур үзүүлэлт 1-Оюутан
6	Багшлах бүрэлдэхүүн	Шалгуур үзүүлэлт 6-Багшлах бүрэлдэхүүн
7	Чанарын үнэлгээ, баталгаажилт	Шалгуур үзүүлэлт 4-Хөтөлбөрийн ахиц дэвшил буюу тасралтгүй сайжруулалт

Хүснэгт 2.3-аас харахад дотоодын магадлан итгэмжлэлийн шалгуур нь АБЕТ байгууллагын магадлан итгэмжлэлийн шалгууртай бүрэн нийцэж байна. Гол ялгаа нь “Хөтөлбөрийн төлөвлөлт” шалгуурт БМИҮЗ-өөс тухайн хөтөлбөрийн чиглэлд оюутны эзэмших суралцахуйн үр дүнг жагсаалт байдлаар урьдчилан тодорхойлж өгөөгүй байна. Харин АБЕТ байгууллагын 3-р шалгуурт PLOs буюу оюутны хөтөлбөрөөр эзэмших суралцахуйн үр дүнг жагсаалт байдлаар урьдчилан тодорхойлсон байна. Тухайн хөтөлбөр нь 4 салбар чиглэлийн алинд хамаарч байгаагаас шалтгаалж суралцахуйн үр дүн нь ялгаатай байна. Эдгээр 4 чиглэлийн хөтөлбөрт тавих суралцахуйн үр дүнгийн шалгуурыг хүснэгт 2.4-өөс 2.7-д тус тус үзүүлэв. Инженер ба инженер технологийн хөтөлбөрүүд хоорондоо төстэй хэдий АБЕТ байгууллагаас суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур талаас нь өөр өөр шалгууруудыг тавьдаг.

Инженер технологийн хөтөлбөр нь өргөн хүрээнд тодорхойлогдох асуудал, үйл ажиллагааны хүрээнд суралцахуйн үр дүнг тодорхойлсон байдаг бол инженерийн хөтөлбөр нь нарийн нийлмэл асуудал, үйл ажиллагааны хүрээнд суралцахуйн үр дүнг гаргасан байдгаараа (зураг 2.1) ялгаатай.

АБЕТ байгууллагаас инженер ба инженер технологийн хөтөлбөрийн ялгааг дараах байдлаар тодорхойлсон байдаг.

- **Хөтөлбөрийн хувьд:** Инженерийн хөтөлбөр нь голлон онол ба загварчлал талд чиглэсэн байдаг бол инженер технологийн хөтөлбөр нь хэрэглээ ба хэрэгжүүлэлт талд чиглэсэн байдаг. Инженерийн хөтөлбөр нь дээд түвшний математикийг олон улиралд дараалан судлах, онол талын шинжлэх ухааны хичээлүүд агуулсан байдаг бол инженер технологийн хөтөлбөр нь алгебр, тригонометр, хэрэглээний математик болон бусад практик хэрэглээ талын хичээлүүдийг агуулсан байдгаараа ялгаатай.
- **Ажлын байрны хувьд:** Инженерийн хөтөлбөрөөр төгсөгчийг инженер гэж нэрлэх бөгөөд голлон судалгаа шинжилгээ, бүтээгдэхүүн хөгжүүлэлт талын ажлыг гүйцэтгэдэг. Мөн ихэнх нь энэ чиглэлээрээ ахисан түвшний сургалтанд хамрагдаж тэр түвшний ажлыг гүйцэтгэнэ. 4 жилийн инженер технологийн хөтөлбөрөөр төгсөгчийг технологич, 2 жилийн инженер технологийн хөтөлбөрөөр төгсөгчийг техникч гэж нэрлэдэг. Энэ чиглэлийн мэргэжилтэн нь

бүтээн байгуулалт, үйлдвэрлэл, бүтээгдэхүүны загварчлал, хяналт тест болон техникийн ашиглалт үйлчилгээ, худалдааны чиглэлийн ажлын байранд голлон ажиллана. Инженер технологич нь дараагийн шатанд гол төлөв инженер, тоног төхөөрөмжийн менежмент, бизнесийн удирдлагын чиглэлээр суралцаж мэдлэг, мэргэжлээ дээшлүүлдэг.



Зураг 2.1. Инженер ба инженер технологийн хөтөлбөрийн ялгаа

Хүснэгт 2.4. Инженер технологийн хөтөлбөрийн суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур

д/д	Суралцахуйн үр дүн
1	(a) Өргөн хүрээнд тодорхойлогдох инженерийн технологийн үйл ажиллагаанд тохирох мэдлэг, техник технологи, дадал чадварууд болон орчин үеийн хэрэгсэлүүдийг оновчтой сонгон хэрэглэх
2	(b) Хэрэглээний зарчим, дэс дараалал, аргачлал шаардсан инженерийн технологийн чиглэлийн асуудлуудад математик, шинжлэх ухаан, инженерчлэл ба технологийн мэдлэгийг оновчтой сонгон хэрэглэх
3	(c) Стандарт тест ба хэмжилтүүд хийх; туршилтууд гүйцэтгэх, түүнд дүн шинжилгээ хийх, үр дүнг боловсруулах; туршилтын үр дүнг аливаа үйл ажиллагааг сайжруулахад ашиглах
4	(d) Хөтөлбөрийн боловсролын зорилтуудтай уялдсан, өргөн хүрээнд тодорхойлогдох инженерийн технологийн асуудлуудын хүрээнд аливаа систем, тодорхой бүрэлдэхүүн хэсэг, үйл ажиллагааг зохион бүтээх
5	(e) Техникийн багийн гишүүнээр эсвэл удирдагчаар үр бүтээлтэй ажиллах
6	(f) Өргөн хүрээнд тодорхойлогдох инженер технологийн асуудлуудыг тодорхойлох, дүн шинжилгээ хийх, шийдвэрлэх
7	(g) Техникийн болон техникийн бус орчинд бичгийн, ярианы, дүрслэлийн зэрэг харилцааны хэлбэрүүдийг хэрэглэх болон холбогдох техникийн зохиол, бүтээлийг зөв тодорхойлох, ашиглах
8	(h) Мэргэжлийн үр чадвараа бие даан тасралтгүй дээшлүүлэх хэрэгцээг ойлгон ухамсарлах, хэрэгжүүлэх
9	(i) Өөр хоорондоо ялгаатай хүн, нийгмийн орчинд ямагт мэргэжлийн болон ёс зүйн үүрэг хариуцлагаа ухамсарлан ойлгох, үлгэрлэн харуулах
10	(j) Аливаа инженерийн технологийн шийдлийн нийгэмд болон дэлхийн хэмжээнд үзүүлэх үр нөлөөллийн талаар мэдлэг эзэмших
11	(k) Аливаа зүйлийг цаг хугацаанд нь, чанартай гүйцэтгэх, тасралтгүй сайжруулах хандлага төлөвшсөн байх

Хүснэгт 2.5. Инженерийн хөтөлбөрийн суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур

д/д	Суралцахуйн үр дүн
1	(a) Математик, шинжлэх ухаан, инженерийн мэдлэгийг хэрэглэх
2	(b) Туршилтын загвар гаргах, гүйцэтгэх болон өгөгдлийг задлан шинжлэх, боловсруулах
3	(c) Эдийн засаг, хүрээлэн байгаа орчин, нийгэм, улс төр, ёс зүй, эрүүл мэнд ба аюулгүй ажиллагаа, үйлдвэрлэл, тогтвортой байдал зэрэг бодит шаардлагаас урган гарах тухайн хэрэгцээнд нийцсэн үйл ажиллагаа эсвэл системийг бүтээх
4	(d) Олон чиглэлийн мэргэжлийн багт ажиллах
5	(e) Инженерийн чиглэлийн аливаа асуудлыг тодорхойлох, томъёолох, шийдвэрлэх
6	(f) Мэргэжлийн болон ёс зүйн хариуцлагаа ойлгох, ухамсарлах
7	(g) Үр дүнтэй харилцах

8	(h) Инженерийн шийдлийн дэлхий, эдийн засаг, хүрээлэн байгаа орчин, нийгэмд хэрхэн нөлөөлөхийг ойлгох өргөн хүрээний мэдлэгтэй байх
9	(i) Насан туршийн боловсролын хэрэгцээг ойлгох, суралцахыг эрмэлзэх
10	(j) Орчин үеийн асуудлын тухай мэдлэгтэй байх
11	(k) Инженерийн дадлага ажилд шаардлагатай техник, ур чадвар, орчин үеийн инженерийн багаж хэрэгслийг ашиглах

Хүснэгт 2.6. Хэрэглээний шинжлэх ухааны хөтөлбөрийн суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур

д/д	Суралцахуйн үр дүн
1	(a) Математик, шинжлэх ухаан, хэрэглээний шинжлэх ухааны мэдлэгээ хэрэглэх
2	(b) Туршилтын загвар гаргах, гүйцэтгэх болон өгөгдлийг задлан шинжлэх, боловсруулах
3	(c) Тухайн хэрэгцээнд нийцсэн үйл ажиллагаа, систем эсвэл програмыг томъёолох, бүтээх
4	(d) Олон чиглэлийн мэргэжлийн багт ажиллах
5	(e) Хэрэглээний шинжлэх ухааны чиглэлийн аливаа асуудлыг тодорхойлох, шийдвэрлэх
6	(f) Мэргэжлийн болон ёс зүйн хариуцлагаа ойлгох, ухамсарлах
7	(g) Үр дүнтэй харилцах
8	(h) Тухайн шийдэл нь дэлхий хэмжээнд болон нийгэмд хэрхэн нөлөөлөхийг ойлгох өргөн хүрээний мэдлэгтэй байх
9	(i) Насан туршийн боловсролын хэрэгцээг хүлээн зөвшөөрөх, суралцахыг эрмэлзэх
10	(j) Орчин үеийн асуудлын тухай мэдлэгтэй байх
11	(k) Мэргэжлийн дадлага ажилд шаардлагатай техник, ур чадвар, орчин үеийн шинжлэх ухааны болон техникийн багаж хэрэгслийг ашиглах

Хүснэгт 2.7. Програм хангамж, тооцооллын хөтөлбөрийн суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур

д/д	Суралцахуйн үр дүн
1	(a) Тухайн салбар чиглэл болон хөтөлбөрийн суралцахуйн үр дүнтэй холбоотой програм хангамж, математикийн мэдлэгээ хэрэглэх
2	(b) Асуудлыг задлан шинжлэх, түүний шийдэлтэй холбоотой програм хангамжийн шаардлагыг илрүүлэх, тодорхойлох
3	(c) Тухайн хэрэгцээнд нийцсэн компьютерт суурилсан систем, үйл ажиллагаа, бүрэлдэхүүн хэсгүүд, эсвэл програм хангамжийг зохиох, хэрэгжүүлэх, үнэлэх
4	(d) Тодорхой зорилго хүрэхийн тулд багаар үр бүтээлтэй ажиллах
5	(e) Мэргэжлийн, ёс зүйн, хууль эрх зүйн, нууцлал хамгааллын, нийгмийн аливаа асуудлууд болон үүрэг хариуцлагаа ойлгох, ухамсарлах
6	(f) Харилцагчдын хүрээнд үр дүнтэй харилцах
7	(g) Програм хангамж, тооцоолол нь хувь хүн, байгууллага, нийгэмд хэрхэн нөлөөлөхийг тодорхой болон өргөн хүрээнд задлан шинжлэх
8	(h) Тасралтгүй мэргэжлээ дээшлүүлэх хэрэгцээг хүлээн зөвшөөрөх, эрмэлзэх
9	(i) Програм хангамж, тооцооллын дадлага ажилд шаардлагатай одоогийн техник, ур чадвар болон хэрэгслийг ашиглах

Хүснэгт 2.4-өөс 2.7-д үзүүлсэн суралцахуйн үр дүн нь бакалаврын түвшний оюутны эзэмших мэдлэг, ур чадвар, хандлагын доод шалгуурыг тогтоож өгнө. Тухайн хөтөлбөрөөр олон улсын түвшинд хүлээн зөвшөөгдөх төгсөгч бэлтгэнэ гэвэл энд заасан үр дүн бүрийг хөтөлбөрийн суралцахуйн үр дүнд тусгаж оюутанд хэрхэн эзэмшүүлэх сургалтын үйл ажиллагаа болон үнэлгээг төлөвлөсөн байх ёстой. Мөн суралцахуйн үр дүн бүхэн үйл үгээр илэрхийлэгдсэн байгаа бөгөөд эдгээр нь тухайн үр дүнг оюутан ямар түвшинд эзэмшихийг илэрхийлнэ. Тухайлбал математик, суурь шинжлэх ухааны мэдлэгийг хэрэглэх(Apply) гэж заасан нь Блумын танин мэдэхүй, сэтгэлгээний талбарын хэрэглээний түвшинг илэрхийлэх учраас энэ түвшний мэдлэг, ур чадвартай болгоход хөтөлбөрийн PLOs болон хичээлийн CLOs чиглэх ёстой.

Тухайн хөтөлбөрийн PLOs тодорхойлохдоо энэ мэт магадлан итгэмжлэлийн шалгуурыг шууд авч хэрэглэж болохоос гадна хөтөлбөрийн онцлогт тохируулан PLOs-г шинээр тодорхойлж болно. Хэрэв тухайн хөтөлбөрт тохируулан тодорхойлсон тохиолдолд дотоодын эсвэл олон улсын магадлан итгэмжлэлийн шаардлагыг хөтөлбөрийн суралцахуйн үр дүн хэр хангаж байгааг шалгах үүднээс эдгээрийн хамаарлыг харуулсан матриц заавал гаргах шаардлагатай. Хүснэгт 2.8-д энэ хамаарлыг жишээ байдлаар үзүүлэв.

Хүснэгт 2.8. Хөтөлбөрийн суралцахуйн үр дүн ба ABET-ийн инженер технологийн суралцахуйн үр дүнгийн хамаарлын жишээ

ABET үр дүнгүүд	Хөтөлбөрийн сургалтын үр дүнгүүд													
	A.1	A.2	A.3	B.1	B.2	B.3	B.4	B.5	C.1	C.2	C.3	D.1	D.2	D.3
a														
b														
c														
d														
e														
f														
g														
h														
i														
j														
k														

Хөтөлбөрийн суралцахуйн үр дүн талд ABET байгууллагаас тавьдаг өөр нэг онцлог шалгуур нь хөтөлбөрийн шалгуур(Program criteria) гэгдэх нэмэлт шалгуур байдаг. Тодруулбал тухайн шинжлэх ухааны салбар чиглэл бүрд олон улсын түвшинд үйл ажиллагаа явуулдаг мэргэжлийн холбоо, нийгэмлэг байдаг. Эдгээр байгууллагууд ABET-тай хамтын ажиллагаатай бөгөөд өөрт харъяалагдах хөтөлбөрт суралцахуйн үр дүн буюу төгсөгчдийн мэдлэг, ур чадвар, хандлага талаас нь ABET-аар дамжуулан нэмэлт шаардлагыг тавьдаг ба үүнийг хөтөлбөрийн шалгуур(Program criteria) гэж нэрлэдэг.

Жишээ болгон “Инженер технологийн чиглэлийн хөтөлбөрийг магадлан итгэмжлэхэд тавих шалгуур” баримт бичигт тусгасан хөтөлбөрийн зарим чиглэл болон түүнд хамаарах тэргүүлэх мэргэжлийн холбоог хүснэгт 2.9-д үзүүлэв. Эдгээр хөтөлбөрийн чиглэл бүрд харгалзах мэргэжлийн холбооноос тодорхой нэмэлт шалгуурыг тавьсан байдаг. Өөрөөр хэлбэл тухайн хөтөлбөр ABET-аар магадлан итгэмжлэхийн тулд магадлангийн 3-р шалгуураас гадна харгалзах мэргэжлийн холбооноос тавьсан нэмэлт шалгуурыг хангасан байх ёстой.

Хүснэгт 2.9. Инженер технологийн зарим хөтөлбөрийн чиглэл ба харгалзах мэргэжлийн холбоо

Хөтөлбөрийн чиглэл	Тэргүүлэх мэргэжлийн холбоо
Architectural Engineering Technology	American Society of Civil Engineers
Automotive Engineering Technology	SAE, International
Civil Engineering Technology	American Society of Civil Engineers
Construction Engineering Technology	American Society of Civil Engineers
Electrical/Electronic(s) Engineering Technology	Institute of Electrical and Electronics Engineers
Environmental Engineering Technology	American Academy of Environmental Engineers and Scientists
Industrial Engineering Technology	Institute of Industrial Engineers
Information Engineering Technology	Institute of Electrical and Electronics Engineers

Manufacturing Engineering Technology	Society of Manufacturing Engineers
Mechanical Engineering Technology	American Society of Mechanical Engineers
Surveying/Geomatics Engineering Technology	National Society of Professional Surveyors
Telecommunications Engineering Technology	Institute of Electrical and Electronics Engineers

Жишээ болгон Цахилгаан холбооны инженер технологи хөтөлбөрийн тэргүүлэх мэргэжлийн холбоо болох IEEE буюу Цахилгаан, электроник инженерийн институтаас тавьсан нэмэлт шаардлагыг тайлбарлая.

Цахилгаан холбооны инженер технологи хөтөлбөрөөр бакалаврын зэргээр төгсөгч нь дараах шалгуурыг хангасан байна. Үүнд:

- Цахилгаан хэлхээ, компьютерийн програмчлал, холбогдох програм хангамжууд, аналог, тоон электроник, ярианы ба өгөгдлийн холбоо, инженерийн стандартуудын хэрэглээ болон цахилгаан холбооны чиглэлийн асуудлын шийдэлтэй холбоотой цахилгаан холбооны системийн зарчмууд;
- Байгалын шинжлэх ухаан ба цахилгаан холбооны системийн бүтээн байгуулалт, хяналт тест, ажиллагаа, ашиглалт үйлчилгээтэй холбоотой тригонометр, алгебр болон түүнээс дээш түвшний математикийн хэрэглээ;
- Цахилгаан холбооны системийг задлан шинжлэх, зохиох, бүтээх чадвар;
- Цахилгаан холбооны системийг зохиох, ашиглалт үйлчилгээ хийх болон бүтээхэд төслийн менежментийн арга техникийн хэрэглэх чадвар;
- Холболтын технологи, WAN сүлжээний технологи, тэдгээрийн бодлого төлөвлөлтөд дүн шинжилгээ хийх, хэрэгжүүлэх чадвар;
- WAN сүлжээг төлөвлөх, зохиох, удирдах чадвар;
- Статистик, магадлал, хувиргалтын аргууд эсвэл хэрэглээний чиглэлийн дифференциал тэгшитгэлийг WAN сүлжээ ба цахилгаан холбооны системд ашиглах чадвар.

Эдгээр нэмэлт 7 шаардлагыг IEEE байгууллагаас цахилгаан холбооны инженер технологи хөтөлбөрт суралцахуйн үр дүн талаас нь тавьдаг бөгөөд ABET-аар магадлан итгэмжлүүлэхийн тулд эдгээрийг хэр хангаж байгаагаа өөрийн үнэлгээний тайланд дэлгэрэнгүй тайлбарлах, шинжээчдэд зориулж холбогдох нотлох баримтуудыг бүрдүүлсэн байх хэрэгтэй. ABET байгууллагын 4 чиглэлийн комиссын аль нэгээр магадлуулах хөтөлбөр энэ мэт нэмэлт шаардлагыг заавал хангасан байх ёстой тул PLOs буюу хөтөлбөрийн суралцахуйн үр дүнг тодорхойлохдоо нэмэлт шалгууртай уялдуулсан байвал зохино.

Дээр тайлбарласан ABET байгууллагын магадлан итгэмжлэх дүрэм журам, шалгуур, шаардлагуудаас харахад олон улсын түвшинд шинжлэх ухааны салбар чиглэлээс хамаарч өөр өөр магадлан итгэмжлэлийн байгууллагууд үйл ажиллагаа явуулж байгаа хэдий ч ҮДСБ-ын үйл ажиллагаанд чиглэсэн шалгууртай тохиолдолд тухайн байгууллагаар магадлан итгэмжлүүлэх хөтөлбөр заавал суралцахуйн үр дүнгийн жагсаалт гаргасан байх ба тэр нь тухайн магадлангийн байгууллагаас шаардаж байгаа суралцахуйн үр дүнг багтаасан байх ёстойг хөтөлбөр боловсруулах, суралцахуйн үр дүн тодорхойлохдоо заавал анхаарах шаардлагатай.

3. ҮР ДҮНД СУУРИЛСАН БОЛОВСРОЛЫН CDIO СТАНДАРТ, АРГА ЗҮЙН ШАЛГУУР ШААРДЛАГА

CDIO стандарт, арга зүй нь анх инженер, технологийн боловсролд зориулан гарсан хэдий ч 2019 оны 1-р сарын байдлаар дэлхийн 150 гаруй их, дээд сургууль зөвхөн инженер, технологи төдийгүй бусад олон салбар чиглэлийн хөтөлбөрүүдэд өргөн ашиглаж байна.

CDIO стандарт, арга зүй нь үндсэн 2 бүрэлдэхүүн хэсэгтэй.

- CDIO үр дүнгийн жагсаалт буюу суралцахуйн жишиг үр дүн(CDIO Syllabus): Энэ нь урьдчилан тодорхойлсон жишиг суралцахуйн үр дүнгийн жагсаалт бөгөөд тухайн хөтөлбөрийн суралцахуйн үр дүн(PLO)-г тодорхойлох үндэс суурь болно.
- CDIO стандартууд(CDIO Standards): Энэ нь үр дүнд суурилсан боловсролын хөтөлбөр боловсруулах, сургалтын орчинг бэлтгэх, сургалтын үйл ажиллагааг зохион байгуулах, сургагч багш нарын мэргэжлийг дээшлүүлэх, сургалтын явцын болон эцсийн үр дүнг үнэлэхэд чиглэсэн багц стандарт юм.

Тухайн сургалтын хөтөлбөрт CDIO стандарт, арга зүйг нэвтрүүлэхдээ урьдчилан тодорхойлсон жишиг суралцахуйн үр дүнгийн жагсаалт(CDIO syllabus)-ыг өөрийн хөтөлбөрт тохируулан гаргах, зэрэгцүүлээд CDIO стандартыг тухайн сургалтын хөтөлбөрт хэрхэн хэрэгжүүлэх үйл ажиллагааг зохион байгуулна гэсэн үг юм.

3.1. CDIO стандарт, арга зүйн жишиг суралцахуйн үр дүнгийн жагсаалт

Энэ нь тодорхой судалгаанд үндэслэн урьдчилан тодорхойлж, туршилтаар баталгаажуулсан, оюутны зэмших мэдлэг, ур чадвар, хандлага(KSA-Knowledge, Skills and Attitudes)-ын жагсаалт юм. 2011 онд анхны хувилбар болох “CDIO syllabus v1.0” гарсан бөгөөд дэлхийн олон орны 100 гаруй хөтөлбөрт ашиглаж ирсэн бол 2011 онд шинэчилэгдэн сайжруулсан хувилбар болох “CDIO syllabus v2.0” гарчээ. “CDIO syllabus v2.0”-д суралцахуйн үр дүнгийн жагсаалтыг үндсэн 4 хэсэгт ангилсан байдаг ба хэсэг тус бүрд х(1)-түвшин, хх(1.1)-түвшин, ххх(1.1.1)-түвшин, хххх(1.1.1.1)-түвшин гэх мэт шаталсан байдлаар нарийвчлан тодорхойлсон байдаг. Тухайлбал суралцахуйн үр дүнгийн жагсаалтыг хх-түвшинд хэрхэн задлан үзүүлсэн ба ххх-түвшин, хххх-түвшин хэрхэн тодорхойлогдохыг загвар болгон доор харууллаа.

CDIO загварын 2-р түвшний суралцахуйн үр дүнгийн жагсаалт:

1. Салбар чиглэлийн мэдлэг, сэтгэлгээ /х-түвшин/(Learning to know)
 - 1.1 Математик, шинжлэх ухааны үндсэн суурь мэдлэг /хх-түвшин/
 - 1.1.1..... /ххх-түвшин/
 - 1.1.1.1..... /хххх-түвшин/
 - 1.2 Инженерийн цөм суурь мэдлэг/
 - 1.3 Ахисан түвшний инженерийн суурь мэдлэг, аргууд, хэрэгсэлүүд
 2. Хувь хүний болон мэргэжлийн чадварууд, онцлог шинжүүд(Learning to be)
 - 2.1 Шинжлэн судлах, асуудал шийдвэрлэх чадвар
 - 2.2 Туршилт, судалгаа хийх, мэдлэг бүтээх чадвар
 - 2.3 Системтэйгээр сэтгэн бодох чадвар
 - 2.4 Хувь хүний хандлага, санаа бодол, суралцахуйн чадвар
 - 2.5 Ёс зүй, шударга зарчим байдал, бусад үүрэг хариуцлагууд
 3. Хувь хүн хоорондын харилцааны чадварууд/Багаар ажиллах ба харилцах/(Learning to live together)

- 3.1 Багаар ажиллах чадвар
- 3.2 Харилцааны ур чадвар
- 1.3 Гадаад хэлээр харилцах чадвар
4. Байгууллага, нийгэм, хүрээлэн буй орчны нөхцөл байдлаас хамаарсан инновацийн үйл ажиллагааны хувьд аливаа системийг сэтгэх, зохиох, бүтээх, хэрэглэх чадварууд(Learning to do)
 - 4.1 Гадаад орчин, нийгэм ба хүрээлэн буй орны нөхцөл байдал
 - 4.2 Байгууллага, бизнесийн нөхцөл байдал
 - 4.3 Сэтгэх, системийн инженерчлэл ба менежмент
 - 4.4 Зохиох
 - 4.5 Бүтээх
 - 4.6 Хэрэглэх
 - 4.7. Манлайлал
 - 4.8. Интерпренершип

Энэхүү суралцахуйн үр дүнгийн шаталсан зарчмыг дурын сургалтын хөтөлбөрт хэрэглэх боломжтой. Түвшинт загвар нь тухайн хөтөлбөрт дараах байдлаар ашиглагдана. Үүнд:

- **“х-түвшин”**: Суралцахуйн үр дүнгийн жагсаалт нь хөтөлбөрийн боловсролын зорилт(РЕО)-ыг тодорхойлоход чиглэгдэнэ.
- **“хх-түвшин”**: Суралцахуйн үр дүнгийн жагсаалт нь үндэсний стандарт, дотоодын болон гадаадын магадлан итгэмжлэлийн шалгуурт заасан тухайн хөтөлбөрийн сургалтаар оюутны эзэмших мэдлэг, ур чадвар, хандлагын дэлгэрэнгүй жагсаалттай дүйнэ. Тухайлбал АБЕТ-ийн магадлан итгэмжлэлийн 3-р шалгуур буюу сургалтын 11 үр дүн(Student outcomes) энд хамаарна.
- **xxx-түвшин ба xxxx-түвшин**: Энд оюутны эзэмших мэдлэг, ур чадвар, хандлагын илүү нарийвчилсан жагсаалт хамаарна. Тодруулбал xxx-түвшин нь хөтөлбөрийн суралцахуйн үр дүнгийн жагсаалтыг дэлгэрэнгүй тодорхойлох бол, xxxx-түвшин нь хөтөлбөрт байгаа тухайн хичээлийн хувьд суралцахуйн үр дүнг тодорхойлж өгнө.

CDIO загварын жишиг суралцахуйн үр дүнгийн баталгаажуулалт:

2001 онд CDIO загварын жишиг суралцахуйн үр дүнгийн анхны хувилбарыг гаргахдаа боловсролын чиглэлийн судалгааны арга техникийг бүтээгдэхүүн хөгжүүлэлтэд хэрэглэгчийн хэрэгцээг тодорхойлох аргатай хамтад нь ашигласан байдаг. Энд тодорхой бүлгийн хүрээнд хэлэлцүүлэг хийх, баримт бичгийн судалгаа хийх, тандан судалгаа хийх, гарцаарчилсан уулзалт хийх зэрэг аргуудыг ашигласан. Дараах 4 бичиг баримтад дүн шинжилгээ хийж ажил олгогчдоос санал асуулга авах, шинжээчдээр хянуулах зэрэг үе шаттай ажлыг зохион байгуулах замаар анхны хувилбарын агуулгыг гаргаж ирсэн. Үүнд: АБЕТ магадлан итгэмжлэлийн байгууллагын шалгуур, Бойнгоос гаргасан инженерүүдийн онцлог шинж болон Массачусетийн технологийн институтаас гаргасан 2 баримт бичгийг тус тус ашигласан байдаг. Мөн оролцогч талаас авсан санал асуулгаар жишиг суралцахуйн үр дүнг зохион байгуулалт, хамрах хүрээ талаас нь сайжруулалт хийсэн. Үүнээс гадна хэд хэдэн шинжээчид 2-р түвшний жишиг суралцахуйн үр дүнг хянан сайжруулсан байна. Ингэж CDIO загварын жишиг суралцахуйн үр дүнгийн анхны хувилбарыг бий болгожээ.

2010 онд 2-р хувилбарыг гаргахдаа дээрхитэй ижил үйл ажиллагаа явуулсан байна. Тодруулбал Английн мэргэжлийн инженерийн чадамжийн стандарт,

Дублины тодорхойлогч, Шведийн үндэсний инженерийн шаардлага болон ABET, Канадын CEAB, Европын EUR-ACE зэрэг магадлан итгэмжлэлийн байгууллагын шалгуур зэрэг бичиг баримтыг харьцуулан судалсан байна.

Ингэж олон бичиг баримттай харьцуулах, хэрэглэгчийн саналыг тусгах замаар хаягдсан байсан шаардлагатай үр чадварыг багтаасан, үндэсний стандартад нийцсэн, илүү нарийн, тодорхой CDIO суралцахуйн үр дүнгийн 2 дахь хувилбарыг бий болгосон байна. Жишээ нь CDIO суралцахуйн үр дүнгийн жишиг загвар нь ABET магадлан итгэмжлэлийн байгууллагын инженерийн чиглэлийн 3-р шалгууртай хэрхэн уялдсаныг авч үзье. Хүснэгт 3.1-д үзүүлснээр ABET байгууллагын инженерийн чиглэлийн магадлан итгэмжлэлийн (a-k) хүртэл бүх шалгуур буюу суралцахуйн үр дүн нь CDIO загварын суралцахуйн үр дүнд багтсан төдийгүй зарим талаар илүү дэлгэрэнгүй тодорхойлогдсон байна. Тухайлбал магадлангийн шалгуурт CDIO загварын “системтэй сэтгэлгээ(2.3)” үр дүн байхгүй байна. Магадлангийн (3i) шалгуурт зөвхөн “насан туршдаа суралцахыг эрмэлзэх чадвар” гэж заасан бол CDIO загварын “Хандлага, бодол санаа, суралцахуй(2.4)” үр дүнд “санаачлагатай, тууштай байдал, бүтээлч ба шүүмжит сэтгэлгээний ерөнхий хэлбэр, өөрийгээ таньж мэдэх, насан туршдаа суралцах, цаг хугацааг төлөвлөх” зэрэг дэлгэрэнгүй үр дүнг багтаасан байна. Магадлангийн шалгуурын (3f) хэсэгт “мэргэжлийн болон ёс зүйн хариуцлагаа ухамсарлан ойлгох” гэж заасан бол CDIO загварын (2.5)-д “Ёс зүй, шударга байдал, бусад хариуцлагууд” гэж тодорхойлсон байна. ABET-ийн шалгуурт бусад бичиг баримттай харьцуулахад бүтээгдэхүүн хөгжүүлэлтийн циклийг 3(c) хэсэгт “Эдийн засаг, хүрээлэн байгаа орчин, нийгэм, улс төр, ёс зүй, эрүүл мэнд ба аюулгүй ажиллагаа, үйлдвэрлэл, тогтвортой байдал зэрэг бодит шаардлагаас урган гарах тухайн хэрэгцээнд нийцсэн үйл ажиллагаа, бүрэлдэхүүн хэсэг эсвэл системийг зохиох” гэж тодорхойлсон нь CDIO загварын “Сэтгэх, системийн инженерчлэл ба менежмент (4.3)” үр дүнтэй ерөнхий байдлаар тохирч байна. Мөн “үйл ажиллагаа, бүрэлдэхүүн хэсгийг зохиох” үр дүнг CDIO загварын “Зохиох(4.4)” үр дүнтэй, “үйлдвэрлэл, тогтвортой байдалтай уялдуулан... зохиох” үр дүнг CDIO загварын “бүтээх(4.5), хэрэглэх(4.6)” үр дүнтэй тодорхой хамааралтай гэж үзэж болно.

Энэ мэтээр олон үр дүнгийн хооронд ялгаа байгааг, CDIO загварын үр дүн илүү нарийн, дэлгэрэнгүй тодорхойлогдсоныг харж болно. Ерөнхийдээ CDIO загварын суралцахуйн үр дүнг ABET-ийн магадлангийн шалгууртай харьцуулахад үндсэн болон туслах чанартай 2 давуу тал байна. Үүнд:

- Туслах чанарын давуу тал: Орчин үеийн инженерийн үйл ажиллагаатай илүү сайн уялдаж оновчтой зохион байгуулагдсан. Энэ зохион байгуулалт нь өөрчлөлтийг хэрхэн хэрэгжүүлэх талаар ойлголт өгөхгүй ч гэлээ өөрчлөх шалтгааны талаар илүү сайн ойлголт өгнө.
- Үндсэн давуу тал: CDIO суралцахуйн үр дүн нь 4-р түвшин хүртэл илүү дэлгэрэнгүй тодорхойлогдож чадсан учраас сургалтын хөтөлбөр боловсруулах, хичээлийн түвшинд үр дүнг тодорхойлох, үнэлэхэд илүү тохиромжтой өгөөжтэй болж чадсан.

Хүснэгт 3.1. CDIO загварын суралцахуйн үр дүн ба ABET-ийн инженерийн хөтөлбөрийн магадлан итгэмжлэлийн 3-р шалгуурын хамаарал

CDIO загварын үр дүнгүүд	ABET-ийн инженерийн чиглэлийн 3-р шалгуур(EAC)										
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k
1.1											
1.2											
1.3											
2.1											
2.2											
2.3											
2.4											
2.5											
3.1											
3.2											
3.3											
4.1											
4.2											
4.3											
4.4											
4.5											
4.6											
Тайлбар:											

Энэ мэтээр олон орны магадлан итгэмжлэлийн байгууллагын суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур болон үндэсний стандартуудтай CDIO загварын жишиг суралцахуйн үр дүнг харьцуулсан байдаг.

CDIO загварын суралцахуйн үр дүнгийн давуу талыг илүү тодорхой харуулах үүднээс инженерийн 5 өөр мэргэшилд шаардагдах ерөнхий үр чадваруудыг тодорхойлсон байдаг. Эдгээр 5 мэргэшилд бүгдэд нь хамаарах ерөнхий үр чадварууд нь: Шинжлэн судлах, асуудал шийдвэрлэх(2.1), Системтэй сэтгэлгээ(2.3), Хувь хүний хандлага, санаа бодол, суралцахуйн чадвар(2.4), Ёс зүй, шударга зарчим байдал, бусад үүрэг хариуцлагууд(2.5), Багаар ажиллах(3.1), харилцах(3.2), Гадаад хэлээр харилцах(3.3), Гадаад орчин, нийгэм ба хүрээлэн буй орны нөхцөл байдал(4.1) зэрэг болно. Эдгээр ерөнхий үр чадвар болон хувь хүний авъяас, сонирхол дээр тулгуурлан инженерийн чиглэлийн мэргэшлийн чиглэл бий болно. Зураг 3.1-д мэргэшлийн чиглэлүүд, эдгээрт хамаарах CDIO загварын жишиг суралцахуйн үр дүнг тус тус үзүүлэв. Зурагт үзүүлснээр ерөнхий үр чадвараас гадна туршилт, судалгаа хийх, мэдлэг бүтээх чадварыг сайн эзэмшсэн төгсөгч ирээдүйд судлаачаар ажиллавал илүү үр дүнтэй байх жишээтэй. Бодит байдал дээрх бүх чадварыг бүрэн төгс эзэмшсэн төгсөгч бараг байхгүй, харин аль нэг чиглэлд эсвэл хэд хэдэн чиглэлийг хослуулан ажиллах чадвартай байх нь ойлгомжтой. Гэхдээ орчин үеийн инженерийн боловсролын чиг хандлага, шаардлагын дагуу төгсөгч илүү хөрвөх чадвартай байх ёстой учраас аль аль чиглэлд ажиллах чадвартай байхыг эрмэлзэх хэрэгтэй.



Зураг 3.1. CDIO загварын жишиг суралцахуйн үр дүнтэй уялдуулан тодорхойлсон инженерийн мэргэшлийн чиглэл

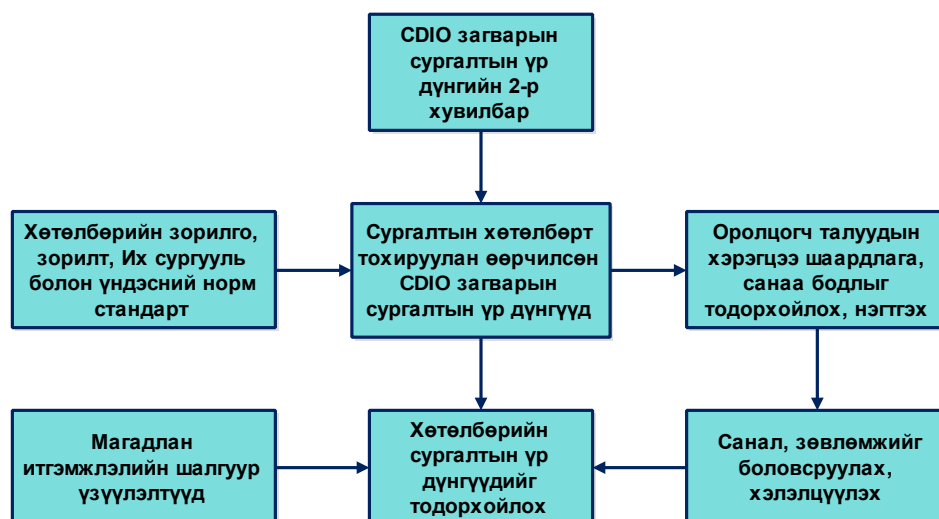
3.2. CDIO загварын жишиг суралцахуйн үр дүнг ашиглан PLOs тодорхойлох нь

CDIO загварын жишиг суралцахуйн үр дүн нь оюутан тухайн хөтөлбөрөөр суралцаж төгсөх үедээ ямар ямар мэдлэг, ур чадвар, хандлагыг ямар түвшинд эзэмшсэн байхыг илэрхийлэх загвар үр дүн юм.

Энэ загвар үр дүнг тухайн хөтөлбөрийн суралцахуйн үр дүн болгон хөрвүүлэхийн тулд тухайн хөтөлбөрийн зорилго зорилттой уялдуулах, ажил олгогчдоор баталгаажуулах ёстой. Өөрөөр хэлбэл CDIO загварын суралцахуйн үр дүнгийн жагсаалтад байгаа мэдлэг, ур чадвар, хандлага талын үр дүнг хөтөлбөрийн суралцахуйн үр дүн болгон хөрвүүлэх, хөрвүүлэн гаргаж ирсэн үр дүнг оюутан ямар түвшинд эзэмших ёстойг тодорхойлно гэсэн үг юм.

Энэ үйл ажиллагааг зураг 3.2-д үзүүлсэн байдлаар хэрэгжүүлнэ. Зурагт үзүүлсэн үйл ажиллагааг тайлбарлавал:

- CDIO загварын суралцахуйн үр дүнгийн 2-р хувилбарыг тухайн сургууль болон хөтөлбөрийн үзэл баримтлалтай уялдуулан сайжруулах, өөрчлөх
- Ажил олгогчид, багшлах бүрэлдэхүүн, оюутнууд, төгсөгчид гэх мэт гол гол оролцогч талыг тодорхойлох
- Оролцогч талын хэрэгцээ шаардлага, санаа бодлыг тодорхойлох, нэгтгэх (энэ зорилгоор санал асуулга авах, уулзалт хэлэлцүүлэг зохиох гэх мэт)
- Оролцогч талын өгсөн санал, зөвлөмжийг боловсруулах, багшлах бүрэлдэхүүний хүрээнд хэлэлцүүлэх(Эндээс ямар үр дүнг төлөвлөх, тэдгээрийг ямар түвшинд эзэмшихийг тодорхойлно)
- Үр дүнг ямар түвшинд эзэмших, аль үр дүн илүү чухал болохыг дээр тодорхойлсны дараа сургалтын үйл ажиллагаа ба үнэлгээтэй холбоотойгоор суралцахуйн үр дүнгийн хэлбэрт буулгана.



Зураг 3.2. CDIO загварын жишиг суралцахуйн үр дүнг ашиглан PLOs тодорхойлох загвар

Эдгээр 5 үйл ажиллагааг тус тусад нь дэлгэрэнгүй тайлбарлая.

CDIO загварын суралцахуйн үр дүнгийн 2-р хувилбарыг тухайн сургууль болон хөтөлбөрийн үзэл баримтлалтай уялдуулан сайжруулах, өөрчлөх:

CDIO загварын жишиг суралцахуйн үр дүнг тухайн хөтөлбөрт тохируулан өөрчлөх нь сургууль, хөтөлбөрийн алсын хараа, зорилго зорилттой уялдуулах, дотоод гадаадын магадлангийн байгууллагын шалгуур болон үндэсний стандарттай уялдуулах талаасаа чухал ач холбогдолтой. CDIO загварын жишиг суралцахуйн үр дүнгийн 1-р хэсэг хөтөлбөр бүрээр ялгаатай байх учраас заавал өөрчлөгдөнө. Харин 2-оос 4-р хэсгийн үр дүнг бүхлээр нь юмуу хэсэгчилсэн байдлаар хөтөлбөртөө тохируулан өөрчилж болно. Ингэж өөрчлөхдөө үгийн сонголт, агуулга талд маш сайн анхаарах ёстой. Учир CDIO загварын жишиг суралцахуйн үр дүнг гаргахад олон судлаачид маш сайн ажиллаж, үр дүн бүрийн хувьд ялгааг нь тодорхойлж гаргасан байдаг. Гэтэл зарим тохиолдолд хөтөлбөртөө тохируулан өөрчлөх үед үр дүн хоорондын ялгааг сайн ойлгоогүйгээс 2-оос 4-р хэсгийн үр дүнгүүд өөр хоорондоо холилдох, уусах дутагдал гардаг.

Жишээ нь “Ёс зүй, шударга байдал, хариуцлага(2.5.1)” үр дүн нь ёс зүйн асуудлын тухай байдаг бол 4.1.1-ээс 4.1.3-д тодорхойлсон үр дүнгүүд нь нийгэм дэхь инженерийн үүрэг хариуцлагын тухай байдаг. Гэтэл ихэнх салбар, тэнхим хөтөлбөртөө эдгээрийн ялгааг тодорхой гаргаж чаддаггүй.

Хөтөлбөрөөр олгох мэдлэг, сэтгэлгээ талын үр дүн өмнө нь тодорхойлогдсон байдаг боловч 2-оос 4-р хэсгийн үр дүнг хөтөлбөртөө тохируулан тодорхойлох үед эдгээр үр дүнтэй холбоотойгоор 1-р хэсгийн үр дүн буюу мэдлэг, сэтгэлгээ талын үр дүнд өөрчлөлт оруулах шаардлага гарч болохыг анхаарах хэрэгтэй.

CDIO загварын жишиг суралцахуйн үр дүнг өөрийн хөтөлбөрт тохируулан өөрчлөхдөө хөтөлбөрийн салбар чиглэлээс хамаарч 4-р хэсгийн аливаа бүтээгдэхүүн, систем, үйл ажиллагаа бий болгох үр чадварыг тохирох нэр томъёогоор нь илэрхийлэх хэрэгтэй. Жишээ нь барилга архитекторын чиглэлд сэтгэх(conceive) чадварыг програмчлах(programming) гэж тодорхойлох бол програм хангамжийн чиглэлд бүтээх(Implementing) үр чадвар нь програмчлах(programming) гэж тодорхойлогдох жишээтэй.

Ажил олгогч, багшлах бүрэлдэхүүн, оюутнууд, төгсөгчид гэх мэт гол гол оролцогч талыг тодорхойлох: CDIO загварын жишиг суралцахуйн үр дүнг хөтөлбөртөө тохируулан өөрчилсний дараах үйл ажиллагаа нь хөтөлбөр хэрэгжүүлэхэд оролцогч талуудын саналыг харгалзан хөтөлбөрт тохируулсан CDIO суралцахуйн үр дүн бүрийн ач холбогдол буюу оюутан ямар түвшинд эзэмшсэн байхыг тодорхойлох үйл ажиллагаа байна. Энэ үйл ажиллагаа санал асуулгаар тодорхойлогдох ба санал асуулгыг аль болох ойлгомжтой бэлтгэх хэрэгтэй. Оролцогч талд төгсөгчдийг заавал багтаах ба тэднээс сургууль төгсөх үедээ хөтөлбөрт тохируулсан CDIO суралцахуйн үр дүнгүүдийг хэр түвшинд эзэмшсэн болон эдгээрээс аль үр дүнг ямар түвшинд эзэмших шаардлагатай байсан гэж үзэж байгаа талаар санал асуулга авна.

Энэ мэт ажил олгогч, багшлах бүрэлдэхүүн, үйлдвэрийн удирдлага, хөтөлбөрийн мэргэжлийн зөвлөл, бусад салбар, тэнхмийн багш нар гэх олон талын төлөөллөөс санал асуулга авч хөтөлбөрт тохируулсан CDIO суралцахуйн үр дүнгийн аль үр дүнг ямар түвшинд эзэмших шаардлагатайг тодорхойлж болно. CDIO загварыг амжилттай хэрэгжүүлж байгаа гадаадын сургуулиудын туршлагаас харахад дараах оролцогч талуудыг гол болгон сонгож байна. Үүнд:

- Их сургуулийн багш нар
- Хувийн ба төрийн байгууллагын дунд ба дээд шатны удирдлагууд
- Төгсөөд 5 жил болж байгаа төгсөгчид
- Төгсөөд 15 жил болж байгаа төгсөгчид

Оролцогч талуудын хэрэгцээ шаардлага, санаа бодлыг тодорхойлох, нэгтгэх: Хөтөлбөр хэрэгжүүлэхэд оролцогч талаас суралцахуйн үр дүнгийн талаар мэдээлэл цуглуулах олон арга бий. Санал асуулга авах хэлбэр нь илүү нийтлэг бөгөөд хэмжигдэхүйц мэдээлэл бий болгох боломж олгодог. Хөтөлбөрт тохируулсан CDIO суралцахуйн үр дүнгийн талаар санал асуулга авахдаа 1-р түвшин нь хэтэрхий ерөнхий, 3-р түвшин нь хэтэрхий дэлгэрэнгүй учраас гол төлөв 2-р түвшинг хэрэглэх нь тохиромжтой гэж үздэг. Энд 13-16 үр дүнгийн жагсаалт байна. Санал асуулгын асуулт аль болох ойлгомжтой байх талаас нь маш сайн бодож найруулан бичих хэрэгтэй.

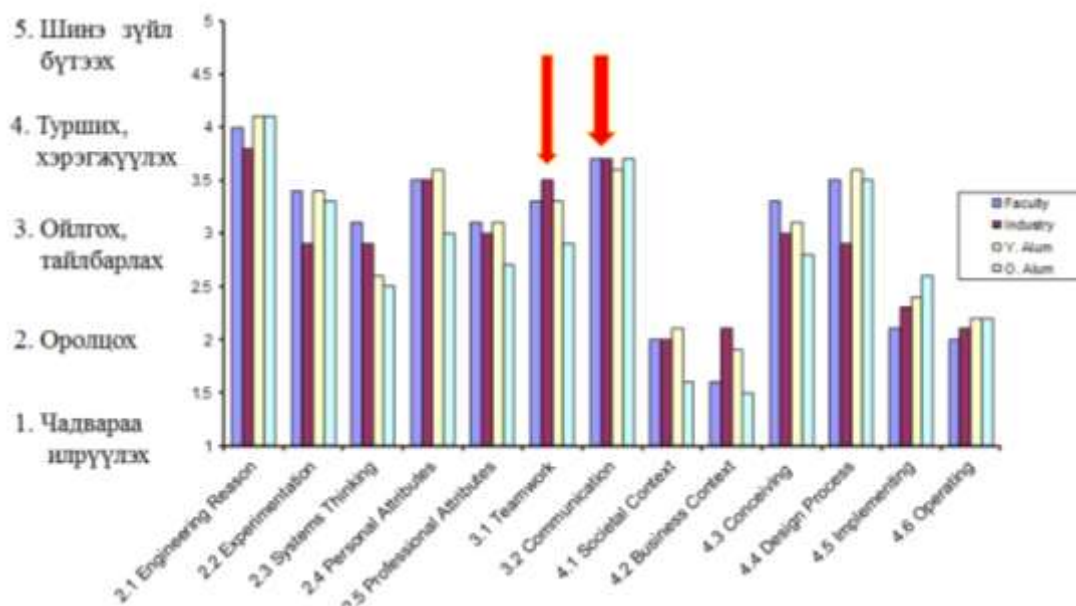
Хөтөлбөрт тохируулсан CDIO суралцахуйн үр дүнгийн аль үр дүнг ямар түвшинд эзэмших шаардлагатайг тодорхойлохдоо хүснэгт 3.2-д үзүүлсэн 1-5 хүртэл оноо бүхий загварыг ашиглаж болно. Энэ нь Массечусетийн технологийн институт(MIT)-аас гаргасан загвар болно.

Хүснэгт 3.2. CDIO загварын суралцахуйн үр дүнг үнэлэх арга

Оноо	Тухайн суралцахуйн үр дүнг эзэмшсэн байх шаардлагатай түвшин
1	Тухайн үр дүнгийн хувьд тодорхой хэмжээний чадвараа илрүүлэх
2	Тухайн үр дүнтэй холбоотой үйл ажиллагаанд оролцох, хувь нэмэр оруулах чадвартай байх
3	Тухайн үр дүнг ойлгох ба тайлбарлах чадвартай байх
4	Тухайн үр дүнгийн хувьд практик эсвэл хэрэгжүүлэх чадвартай болсон байх
5	Тухайн үр дүнгийн хувьд манлайлах эсвэл инноваци хийх чадвартай болсон байх

Оролцогч талуудын өгсөн санал, зөвлөмжийг боловсруулах, багшлах бүрэлдэхүүний хүрээнд хэлэлцүүлэх: Энэ үйл ажиллагааны үед санал асуулга байдлаар цуглуулсан мэдээллийг боловсруулах ажил хийгдэнэ. Жишээ нь хүснэгт 3.2-д үзүүлсэн аргаар үр дүн бүрийн хувьд үнэлгээ гарган оюутан аль үр дүнг ямар түвшинд эзэмшвэл зохихийг тодорхойлно гэсэн үг юм. Зураг 3.3-д

Массачусеттийн Технологийн Институт(MIT)-ээс суралцахуйн үр дүнгийн эзэмшвэл зохих түвшинг тодорхойлох зорилгоор багшлах бүрэлдэхүүн, үйлдвэрийн удирдлагууд болон төгсөөд 5 ба 15 жил болж буй төгсөгчдөөс авсан санал асуулгын үр дүнг жишээ болгон үзүүлэв.



Зураг 3.3. MIT сургуулийн тухайн хөтөлбөрийн суралцахуйн үр дүнгийн эзэмшвэл зохих түвшинг санал асуулгаар тодорхойлсон жишээ

Ийм байдлаар хөтөлбөрт тохируулсан CDIO суралцахуйн үр дүнгийн эзэмшвэл зохих түвшинг тодорхойлсноор эдгээрийг хөтөлбөрийн үр дүн(PLOs)-д хөрвүүлэхдээ ямар үйлийн түвшинд сургах, суралцах үйл ажиллагааг төлөвлөх, сургалтын үйл ажиллагааны явцад болон эцэст хэрхэн үнэлэх нь тодорхой болно.

Хөтөлбөрт тохируулсан CDIO суралцахуйн үр дүнг PLOs-д хөрвүүлэх: Дээрх үйл ажиллагаагаар CDIO суралцахуйн үр дүнгийн эзэмшвэл зохих түвшинг тодорхойлсны дараа хөтөлбөрийн суралцахуйн үр дүн(PLOs)-г гаргана. Энэ нь 3 үе шаттайгаар хийгдэнэ. Үүнд:

- CDIO суралцахуйн үр дүнд тохирох таксаномыг сонгох
- CDIO суралцахуйн үр дүнгүүдийн эзэмшвэл зохих түвшин ба таксаном хоорондын хамаарал гаргах
- CDIO суралцахуйн үр дүнг хөтөлбөрийн суралцахуйн үр дүнгийн хэлбэрт хувирган үйл үгээр илэрхийлэн томъёолох

Эхний үе шат буюу CDIO суралцахуйн үр дүнд тохирох таксаномыг сонгохдоо олон төрлийн таксаном хэрэглэж болно. Хамгийн өргөн хэрэглэгдэж байгаа нь Блумын таксаном бөгөөд энэ нь 3 талбартай. Тухайн үр дүн мэдлэг, ур чадвар, хандлагын алинд хамаарч байгаагаас шалтгаалж хэрэглэх талбар тодорхойлогдоно.

Хоёр дахь үе шатанд CDIO суралцахуйн үр дүнгийн эзэмшвэл зохих түвшин ба сонгосон таксаном хоорондын хамаарал гаргана. Энэ нь 3 дахь шатанд ямар түвшний үйл үгийг тухайн үр дүнд төлөвлөх боломж олгоно. Жишээ болгон MIT сургуулийн гаргаснаар Блумын танин мэдэхүй, сэтгэлгээний талбар ба CDIO суралцахуйн үр дүнгийн эзэмшвэл зохих түвшин хоорондын хамааралыг хүснэгт 3.3-д үзүүлэв. Энд тодорхойлсноор CDIO суралцахуйн үр дүнгийн эзэмшвэл

зохих түвшний 2 оноо бүхий түвшин нь сэргээн санах түвшинд, 3 оноо бүхий түвшин нь ойлгох түвшинд, 4 оноо бүхий түвшин нь хэрэглэх ба задлан шинжлэх түвшинд, 5 оноо бүхий үнэлэх ба бүтээх түвшинд тус тус харгалзана гэж үзсэн байна. Харин MIT сургуулийн хувьд 1 оноо бүхий түвшинг таксаномын түвшинд хамааруулаагүй байна.

Гурав дахь шатанд CDIO суралцахуйн үр дүнгийн эзэмшвэл зохих түвшин ба сонгосон таксаном хоорондын хамаарлаас PLOs-д хэрэглэх үйл үгийг тодорхойлно. Жишээ нь 3.3 хүснэгтэд үзүүлснээр CDIO суралцахуйн үр дүнгийн эзэмшвэл зохих түвшин “Тухайн үр дүнг ойлгох ба тайлбарлах чадвартай байх” түвшинд байсан гэж үзвэл энэ нь Блумын танин мэдэхүй, сэтгэлгээний талбарын ойлгох түвшинд харгалзах учир энэ түвшингээс тохирох үйл үгийг сонгон хөтөлбөрийн тухайн суралцахуйн үр дүнг томъёолно. Энэ үйл ажиллагаа хөтөлбөрт тохируулсан CDIO суралцахуйн үр дүн бүрээр хийгдэх ба эцэст нь PLOs буюу хөтөлбөрийн суралцахуйн үр дүн бэлэн болно.

Хүснэгт 3.3. Блумын танин мэдэхүй, сэтгэлгээний талбар ба CDIO сургалтын үр дүнгийн эзэмшвэл зохих түвшин хоорондын хамаарал

CDIO суралцахуйн үр дүнгийн эзэмшвэл зохих түвшин		Блумын танин мэдэхүй, сэтгэлгээний талбар
1	Тухайн үр дүнгийн хувьд тодорхой хэмжээний чадвараа илрүүлэх	
2	Тухайн үр дүнтэй холбоотой үйл ажиллагаанд оролцох, хувь нэмэр оруулах чадвартай байх	Сэргээн санах
3	Тухайн үр дүнг ойлгох ба тайлбарлах чадвартай байх	Ойлгох
4	Тухайн үр дүнгийн хувьд практик эсвэл хэрэгжүүлэх чадвартай болсон байх	Хэрэглэх
		Задлан шинжлэх
5	Тухайн үр дүнгийн хувьд манлайлах эсвэл инноваци хийх чадвартай болсон байх	Үнэлэх
		Бүтээх

3.3. CDIO стандартууд

2004 оны 1 сард CDIO санаачлагаас энэ арга зүйг нэвтрүүлсэн сургалтын хөтөлбөрийг бүрэн илэрхийлэх боломжтой 12 стандартыг гаргаж хэрэгжүүлсэн. Тодруулбал CDIO стандарт, арга зүйг нэвтрүүлсэн сургалтын хөтөлбөр болон энэ хөтөлбөрөөр төгсөгчдийг яаж хүлээн зөвшөөрөх вэ? гэсэн хөтөлбөрийн удирдлага, төгсөгчдийн холбоо, үйлдвэрийн түншлэгч нарын асуултанд хариулт болгож эдгээр чиглүүлэгч зарчмууд буюу стандартуудыг боловсруулсан.

Эдгээр стандартыг CDIO стандарт, арга зүйг нэвтрүүлсэн сургалтын хөтөлбөрийн ялгахдаг онцлогийг тодорхойлох, хөтөлбөрийг шинэчлэх ба үнэлэхэд чиг баримжаа болгох, дэлхийн хэмжээнд жишиг тогтоох харьцуулсан судалгаа (бенчмаркинг) бий болгох болон тухайн хөтөлбөрийг тасралтгүй сайжруулах үйл ажиллагаа явуулах зэрэгт ашиглаж болно.

CDIO стандарт, арга зүйн дагуу сургалтын үйл ажиллагаа зохион байгуулахдаа 12 стандартын дагуу хэрэгжүүлэх ёстой. Эдгээр стандартыг хүснэгт 3.4-д үзүүлсэн байдлаар ангилна. Аль нэг сургалтын хөтөлбөрийг гадаадад эсвэл дотоодод магадлан итгэмжлэл хийлгэхдээ бид тухайн байгууллагаас гаргасан шалгуурын дагуу өөрийн үнэлгээний тайлан бэлтгэдэг. Тухайлбал ABET байгууллагын магадлан итгэмжлэл 8 шалгууртай. CDIO стандартуудыг эдгээр шалгууртай ижил гэж ойлгож болно. Ерөнхийдээ тухайн хөтөлбөрийг боловсруулах, хэрэгжүүлэх, үнэлэх үйл ажиллагаа стандартын дагуу хийгддэг гэсэн үг юм. Жишээ нь 1-р стандартаар хөтөлбөрийн үзэл баримтлал, зорилго,

зорилтууд тодорхойлогдох ба түүнд үндэслэн 2, 3 дугаар стандартаар сургалтын хөтөлбөрийн шинэчлэлт, боловсруулалт хийгдэнэ.

Хүснэгт 3.4. CDIO стандарт

д/д	Стандартын нэр	Стандартын хамаарагдах чиглэл
1	Үзэл баримтлал	Нийлмэл сургалтын хөтөлбөр боловсруулалт
2	Суралцахуйн үр дүнгүүд	
3	Нийлмэл сургалтын хөтөлбөр	
4	Инженерийн удиртгал хичээл	Зохион бүтээх дадлага, төсөл ба сургалтын орчин
5	Зохион бүтээх, хэрэгжүүлэх дадлага	
6	Инженерийн ажлын байр	
7	Олон талт сургалтын арга, туршлага	Суралцахуй болон сургах арга зүй
8	Идэвхитэй суралцахуй	
9	Багш нарын CDIO чадвар	Багш нарын заах арга зүйн болон мэргэжлийн мэдлэг, чадварыг дээшлүүлэх
10	Багш нарын заах арга зүйн чадамж	
11	Сургалтын явцын үнэлгээ	Сургалтын хөтөлбөрийн үр дүн ба үнэлгээ
12	Хөтөлбөрийн үнэлгээ	

Стандартуудын зорилгыг дараах байдлаар тодорхойлсон байдаг. Үүнд:

1. CDIO үзэл баримтлал

Бүтээгдэхүүн, үйл ажиллагаа ба систем хөгжүүлэх үе шатуудыг илтгэн харуулдаг “Сэтгэх-Зохиох-Бүтээх-Хэрэглэх” зарчмыг инженерийн боловсролын үндсэн үзэл баримтлал болгон сонгох явдал.

2. CDIO хөтөлбөрийн суралцахуйн үр дүнгүүд

Хөтөлбөрийн зорилготой уялдаж ажил олгогчдоор хянагдан баталгаажсан хувь хүн, хувь хүн хоорондын харилцаа болон бүтээгдэхүүн, үйл ажиллагаа, систем бий болгох ур чадварууд олгох тусгайлсан, дэлгэрэнгүй суралцахуйн үр дүнгүүд

3. Нийлмэл сургалтын хөтөлбөр

Хувь хүний, хувь хүн хоорондын харилцааны болон бүтээгдэхүүн, систем бий болгох чадварууд олгох нарийн төлөвлөгөө бүхий тухайн мэргэжлийн салбар чиглэлийн харилцан уялдаатай хичээлүүдийг агуулсан сургалтын хөтөлбөр

4. Инженерийн удиртгал хичээл

Инженерийн удиртгал хичээл нь бүтээгдэхүүн, систем, үйл ажиллагаа бий болгох инженерийн дадлага олгохоос гадна хувь хүний, хувь хүн хоорондын харилцааны суурь чадваруудыг олгоход чиглэнэ.

5. Зохион бүтээх, хэрэгжүүлэх дадлага

Тухайн хөтөлбөр нь хоёр эсвэл хэд хэдэн зохион бүтээх дадлага, туршлага олгох хичээл агуулах ба нэг нь суурь түвшинд, бусад нь ахисан түвшинд байна.

6. Инженерийн ажлын байр

Инженерийн ажлын байр ба лабораториуд нь нийгмээс суралцах, бие дааж тухайн салбар чиглэлийн мэдлэгээ баталгаажуулах, бүтээгдэхүүн, систем, үйл ажиллагаа бий болгох чадвараа хөгжүүлэх боломжийг бүрдүүлнэ.

7. Олон талт сургалтын арга, туршлага

Олон талт сургалтын арга туршлагууд нь тухайн салбар чиглэлийн мэдлэгийг баталгаажуулах, мөн хувь хүний, хувь хүн хоорондын харилцааны болон бүтээгдэхүүн, систем, үйл ажиллагаа бий болгох чадваруудыг хөгжүүлэхэд чиглэгдэнэ.

8. Идэвхитэй суралцахуй

Туршилтаар батлагдсан идэвхтэй суралцахуйн аргад суурилсан сургах болон суралцах үйл явц

9. Багшлах бүрэлдэхүүний CDIO чадвар

Багшлах бүрэлдэхүүний хувь хүний болон хувь хүн хоорондын харьцааны чадвар, мөн бүтээгдэхүүн, систем, үйл ажиллагаа бий болгох чадварыг хөгжүүлэх үйл ажиллагаа

10. Багшлах бүрэлдэхүүний заах арга зүйн чадамж

Идэвхитэй суралцахуйн арга ба оюутны суралцах үйл явцад хийсэн үнэлгээг ашиглан олон талт сургалтын арга туршлага бий болгох замаар багшлах бүрэлдэхүүний чадамжийг дээшлүүлэх үйл ажиллагаа

11. CDIO сургалтын явцын үнэлгээ

Оюутанд хувь хүний, хувь хүн хоорондын харилцааны, мөн бүтээгдэхүүн, систем, үйл ажиллагаа бий болгох чадварууд болон тухайн салбар, чиглэлийн мэдлэг олгох сургалтын үнэлгээ

12. CDIO хөтөлбөрийн үнэлгээ

Эдгээр 12 стандартын дагуу тухайн хөтөлбөрийг үнэлэх, үнэлгээний үр дүнд үндэслэн хөтөлбөрийг тасралтгүй сайжруулах зорилгоор оюутан, багшлах бүрэлдэхүүн, ажил олгогчидтой эргэх холбоог бий болгох систем.

Хүснэгт 3.4-д үзүүлсэн CDIO загварын 12 стандартыг БМИУЗ-аас гаргасан 7 шалгуур үзүүлэлттэй харьцуулбал хүснэгт 3.5-д үзүүлсэн үр дүн гарна. Эндээс харахад “Суралцагчид чиглэсэн үйлчилгээ” шалгуураас бусад шалгуур нь CDIO стандарттай тодорхой хамааралтай байгаа нь харагдаж байна. Гэхдээ CDIO стандарт нь ҮДСБ-ын зарчмаар сургалтын хөтөлбөр боловсруулах, суралцагчдад олон талт практик ур чадвар олгох үүднээс тусгай хичээлүүд төлөвлөх, сургалтын идэвхитэй аргууд хэрэглэх, инженерийн ажлын байр буюу урлан бэлтгэх, багш нарын практик ур чадварыг хөгжүүлэхэд анхаарах, мөн хөтөлбөрт байнга үнэлгээ хийж тасралтгүй сайжруулах зэрэг чиглэлүүдэд анхаарахыг чухалчилсан байна.

Хүснэгт 3.5. БМИУЗ-ийн хөтөлбөрийн магадлан итгэмжлэлийн шалгуур ба CDIO стандартын харьцуулалт

д/д	БМИУЗ-ийн хөтөлбөрийн магадлан итгэмжлэлийн шалгуур	CDIO стандарт
1	Хөтөлбөрийн төлөвлөлт	Суралцахуйн үр дүнгүүд Нийлмэл сургалтын хөтөлбөр
2	Сургалтын үйл ажиллагаа	Инженерийн удиртгал хичээл Зохион бүтээх, хэрэгжүүлэх дадлага Олон талт сургалтын арга, туршлага Идэвхитэй суралцахуй Сургалтын явцын үнэлгээ
3	Хөтөлбөр хэрэгжүүлэх орчин, нөөц	Инженерийн ажлын байр
4	Хөтөлбөрийн удирдлага, зохион байгуулалт	Үзэл баримтлал
5	Суралцагчид чиглэсэн үйлчилгээ	
6	Багшлах бүрэлдэхүүн	Багш нарын CDIO чадвар Багш нарын заах арга зүйн чадамж
7	Чанарын үнэлгээ, баталгаажилт	Хөтөлбөрийн үнэлгээ

4. СУРГАЛТЫН ХӨТӨЛБӨРИЙГ ДОТООДЫН БОЛОН ОЛОН УЛСЫН МАГАДЛАН ИТГЭМЖЛЭЛД БЭЛТГЭХ АРГА ЗҮЙ

4.1. Дээд боловсролын салбарт хэрэгжүүлж байгаа сургалттай холбоотой үйл ажиллагаа, шийдвэрлэх асуудал

Монгол Улсын дээд боловсролын салбарын хөгжлийн бодлого нь “Дэлхийн тогтвортой хөгжлийн хөтөлбөр-2030”, “Монгол Улсын тогтвортой хөгжлийн үзэл баримтлал-2030” болон “Боловсрол үндэсний хөтөлбөр”, “Төрөөс боловсролын талаар баримтлах бодлого”-той тус тус уялдаж, мэдлэгт суурилсан нийгмийг байгуулах, эдийн засгийн хөгжлийг хурдасгах, хүмүүсийн амьдралыг дээшлүүлэх, нийгмийн тэгш байдлыг баталгаажуулахад дэмжлэг үзүүлэх дээд боловсролын үр дүнтэй тогтолцоог бий болгоход чиглэж байна.

Сүүлийн жилүүдэд “Боловсрол үндэсний хөтөлбөр”, “Төрөөс боловсролын талаар баримтлах бодлого”-ийн дээд боловсролтой холбоотой зорилго, зорилтуудыг хэрэгжүүлэх үйл ажиллагааны хүрээнд салбарт сургалтын чиглэлээр олон өөрчлөлт, шинэчлэлт хийгдэж байна. Тухайлбал:

- ✓ Боловсрол, шинжлэх ухааны сайдын 2014 оны А/78 болон А/370 дугаар тушаалуудаар ЮНЕСКО-гоос гаргасан “Боловсролын олон улсын стандарт ангилал”-ын дагуу хөтөлбөрийн чиглэл, индексийг шинэчилэн бакалаврын 817 мэргэжлийн чиглэлийг 181 багц хөтөлбөр, магистрын 344 мэргэжлийн чиглэлийг 71 багц хөтөлбөр, докторын 118 мэргэжлийн чиглэлийг 49 багц хөтөлбөр болгон тус тус өөрчлөн баталсан байна.
- ✓ БСШУЯ-ны сайдын 2014 оны А/174 тушаалаар баталсан “Бакалаврын хөтөлбөрт тавих нийтлэг шаардлага”, мөн сайдын 2014 оны А/370 тоот тушаалаар баталсан “Магистр, докторын сургалт эрхлэх нийтлэг журам” зэрэг баримт бичигт дээд боловсролын хөтөлбөрт тавигдах нийтлэг шаардлагыг тодорхойлсон бөгөөд энэ дагуу бүх дээд боловсролын байгууллага сургалтын хөтөлбөрөө шинэчлэн боловсруулаад байна.
- ✓ 2012 оноос эхэлсэн Азийн Хөгжлийн Банкны санхүүжилттэй дээд боловсролын шинэчлэлийн төслийн ШУТИС-ийн инженер технологийн зарим хөтөлбөрт олон улсын инженерийн боловсролын CDIO стандарт, арга зүйг нэвтрүүлэх дэд төслийн хүрээнд ШУТИС, ХААИС, МУИС, СУИС, БХИС, МУБИС болон бусад хувийн дээд боловсролын байгууллагуудын багш нарын заах арга зүйн чадварыг дээшлүүлэх чиглэлээр мэргэжил дээшлүүлэх сургалтыг үе шаттайгаар эрчимтэй зохион байгуулж байна.
- ✓ Мөн энэ төслийн хүрээнд дотоодын хөтөлбөрийн магадлан итгэмжлэлийн тогтолцоог боловсронгуй болгож олон улсын стандартад нийцүүлэх зорилгоор Герман улсын ASIIN байгууллагатай түншлэлийн хөтөлбөр хэрэгжүүлэх, олон улсад 7, дотоодод 20 хөтөлбөр магадлан итгэмжлүүлэх зэрэг сургалттай холбоотой олон дэд төслийг амжилттэй хэрэгжүүлж байна.

Сургалттай холбоотой шийдвэрлэх асуудлууд:

Төрийн бодлогын хэрэгжилтийн хүрээнд зарим дээд боловсролын байгууллагуудын сургалтын үйл ажиллагаанд тодорхой ахиц дэвшил, эерэг үр дүнгүүд гарч байгаа хэдий ч бүх дээд боловсролын байгууллагын түвшинд авч

үзвэл үр дүн харилцан адилгүй, сургалттай холбоотой олон асуудал шийдлээ хүлээсэн хэвээр байна.

Хөтөлбөрийн суралцахуйн үр дүнг дэлхийн болон монгол улсын хөгжлийн бодлого, хөдөлмөрийн зах зээлийн эрэлттэй уялдуулан оновчтой тодорхойлж чадахгүй байна.

Дээд боловсролын байгууллагууд БСШУЯ-ны сайдын 2014 оны А/174 тушаалаар баталсан “Бакалаврын хөтөлбөрт тавих нийтлэг шаардлага”, мөн сайдын 2014 оны А/370 тоот тушаалаар баталсан “Магистр, докторын сургалт эрхлэх нийтлэг журам”-ийн дагуу сургалтын хөтөлбөрийг шинэчилэн боловсруулж 2014-2015 оны хичээлийн жилээс мөрдөж байна.

Эдгээр журмуудад заасан хөтөлбөр боловсруулах дараалал нь үр дүнд суурилсан сургалтын хөтөлбөр боловсруулах зарчимд суурилсан. Сургалтын хөтөлбөрийг 12 бүрэлдэхүүн хэсэгт хуваасан ба 2 дахь хэсэгт хөтөлбөрийн зорилго, зорилт болон хөтөлбөрийн төгсгөлд хүрэх үр дүн буюу оюутны эзэмших мэдлэг, чадвар, чадамжийг тодорхойлсон байна гэж заасан. Дараа нь сургалтын төлөвлөгөө, хичээлийн хөтөлбөр, сургалтын арга зүй, багшид тавих шаардлага, сургалтын үнэлгээ зэрэг бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг тодорхойлно.

Энд хөтөлбөрийн суралцахуйн үр дүнг хувь хүний болон мэргэжлийн ур чадвар, дадал төлөвшил, хүмүүстэй харилцах ур чадвар, мэргэжлийн хичээлээр эзэмших мэдлэг, ур чадвар гэсэн бүтэцтэй байхаар тогтоож өгсөн байна. Энэ нь хөтөлбөрийн суралцахуйн үр дүн зөвхөн мэдлэг олгоход чиглэх бус оюутанд олон талт чадамж буюу мэдлэг, ур чадвар, хандлагыг цогцоор эзэмшүүлэхэд чиглэх ёстойг баталгаажуулж байна.

Ихэнх дээд боловсролын сургалтын байгууллага өөрийн сургуулийн хэмжээнд мөрдөх сургалтын хөтөлбөр боловсруулах удирдамжийг энэ журамд нийцүүлэн боловсруулж түүний дагуу 3 түвшний сургалтын хөтөлбөрүүдээ боловсруулсан байна.

Үр дүн суурилсан зарчмаар сургалтын хөтөлбөр боловсруулахад хамгийн гол нь суралцахуйн үр дүнг маш сайн тодорхойлж түүнтэй уялдаатайгаар дараа, дараагийн боловсруулалтыг ажлыг гүйцэтгэх ёстой. Энэ шалгуурын дагуу төрийн өмчийн 6 их сургуулийн мэдээллийн технологийн чиглэлийн бакалаврын сургалтын хөтөлбөрт дүн шинжилгээ хийж үзэхэд дараах нийтлэг дутагдалууд ажиглагдлаа. Үүнд:

- Сургалтын хөтөлбөрийн боловсролын зорилт нь сургуулийн алсын хараа, эрхэм зорилго болон төрөөс баримталж байгаа бодлоготой уялдаагүй;
- Хөтөлбөрийн суралцахуйн үр дүнг оюутны эзэмших мэдлэг, ур чадвар, хандлага талаас нь ойлгож боловсруулаагүй, зарим хөтөлбөр нь суралцахуйн үр дүнг огт тодорхойлоогүй байна;
- Дээрх журамд заасан иргэн хүний үнэт зүйл, ёс суртахуун, төлөвшил, хандлага талын үр дүн хөтөлбөрийн зорилт болон суралцахуйн үр дүнд тусаагүй байна;
- Хөтөлбөрийн суралцахуйн үр дүн (мэдлэг, ур чадвар, хандлага) нь хөтөлбөрийн зорилт, сургалтын төлөвлөгөөнд байгаа хичээл, сургалтын арга зүй, сургалтын үнэлгээтэй огт уялдаагүй байна

Тухайн хөтөлбөрөөр төгсөх оюутан ямар чадамжтай буюу юу мэддэг, чаддаг, ямар ёс суртахуун, төлөвшилтэй хүн байх вэ гэдгийг суралцахуйн үр дүн байдлаар зөв тодорхойлоогүй тохиолдолд сургалтын хөтөлбөрт байх хичээлүүд,

тэдгээрийн агуулга, сургалт явуулах арга зүй, сургалтын үнэлгээ хэзээ ч зөв төлөвлөгдөж чадахгүй.

Хөдөлмөр, нийгэм хамгааллын судалгааны институтийн явуулсан судалгаагаар хөдөлмөр эрхэлж буй төгсөгчдийн хамгийн ихээр нэрлэсэн ур чадварын дутагдал нь багаар ажиллах, харилцааны ур чадвар, гадаад хэлний мэдлэг, математик сэтгэлгээ, тооцоолон бодох ур чадвар зэрэг болохыг тогтоосон байна.

Иймээс хөтөлбөрийн суралцахуйн үр дүнг дэлхийн болон монгол улсын хөгжлийн бодлого, хөдөлмөрийн зах зээлийн эрэлттэй уялдуулан хэрхэн оновчтой тодорхойлох талаар арга зүйн материалаар хангах, багш нарыг сургах үйл ажиллагааг бүх дээд боловсролын байгууллагуудын түвшинд зохион байгуулах шаардлагатай байна.

Дээд боловсролын байгууллагуудын бүх шатны сургалтын хөтөлбөр боловсруулалт шаардлагын түвшинд хүрэхгүй байна.

Дээд боловсролын сургалтын байгууллагууд яамнаас гаргасан журамд үндэслэн сургалтын хөтөлбөрүүдээ боловсруулж сургуулийнхаа эрдмийн зөвлөлөөр хэлэлцэн баталж, мөрдөж байна.

ШУТИС, МУБИС зэрэг зарим сургууль дээр хөтөлбөр боловсруулалт харьцангуй боломжийн түвшинд байгаа боловч бүх дээд боловсролын байгууллагын хэмжээнд авч үзвэл боловсруулалтын түвшинд хангалтгүй байна.

Хамгийн гол нь суралцахуйн үр дүнгээ зөв тодорхойлж чадаагүйгээс хөтөлбөрийн дараа, дараагийн бүрэлдэхүүн хэсгүүд үр дүн рүү чиглэсэн байдлаар төлөвлөгдөж чадаагүй байна.

Ихэнх дээд боловсролын байгууллага уламжлалт ойлголтоор зөвхөн сургалтын төлөвлөгөө буюу хичээлийн нэр, төрөл, багц цагийн хуваарилалт, заагдах улирал ямар байх талаар л хэлэлцэж, түүнийг тойрсон асуудлыг шийдэх гэж зорьж байгаа нь сургалтын чанарт ахиц дэвшил гарах нөхцөл, боломжийг хязгаарлаж байна.

Иймээс сургалтын хөтөлбөрийг сургалтын төлөвлөгөө мэтээр хардаг уламжлалт сэтгэхүйгээс салж хөтөлбөрийг журамд заасан шалгуурт нийцүүлэн төгс боловсруулах, үүний тулд мөн л багш нарт чиглэсэн сургалт, арга зүйн зөвлөмж нэн тэргүүнд шаардлагатай байгаа нь харагдаж байна.

Дээд боловсролын байгууллагуудын сургалтын орчин, арга зүй нь суралцагчийн хэрэгцээ шаардлагыг хангахгүй байна

Дээд Боловсрол Судлалын Монголын Нийгэмлэгээс 2017 онд “Дээд боловсролын үйлчилгээний чанар үнэлгээ, дээд боловсролын сургалтын технологийг боловсронгуй болгон хөгжүүлэх асуудал” сэдэвт онлайн судалгааг нийт 278 хүнээс авч дүгнэсэн байна.

Судалгааны үр дүнгээс харахад дээд боловсролын сургалтын үйлчилгээний чанарыг сайн байлгахын тулд орчин үеийн стандарт хангасан сургалтын орчинг бий болгох, багшийн хандлага, заах арга зүйн чадварыг дээшлүүлэх, элсэгчдийн суурь чадамжийн түвшинг дээшлүүлэх чиглэлд түлхүү анхаарах шаардлагатай гэсэн дүн гарсан байна.

Үнэхээр ч бодит байдалд дээд боловсролын байгууллагуудын сургалтын орчин, сургалтанд ашиглаж байгаа арга зүй ихээхэн хоцрогдсоныг олон жишээгээр баталж болно.

Шинэ зууны оюутнууд өөрийн суралцаж байгаа, эсвэл сонирхож байгаа чиглэлийн мэдлэг, чадварыг олон эх үүсвэрээс бие даан олж авах боломж аль эрт бий болсон. Тухайлбал интернэт ашиглан “Google” хайлтын системээс, мөн “youtube” видео сангаас дуртай мэдээллээс хайн олж бие даан судлах боломжтой.

Ийм нөхцөлд дээд боловсролын сургалтыг багш төвтэй зарчмаар, багш мэдлэг дамжуулах хэлбэрээр зохион байгуулах хандлага нийтлэх хэвээр байна. Тухайлбал дурын их, дээд сургуулийн лекц, семинарын хичээл багш урьдчилан бэлтгэж ирсэн үзүүлэн (PPT) хэлбэртэй материалыг танилцуулж оюутнууд хуулж авах, дараа нь тэмдэглэж авсан материалын түвшинд шалгалт зохион байгуулж тэдний сурсан мэдлэгийг үнэлэх хэлбэр голлож байна.

Гэтэл дэлхийн улс орнуудад дээрх хэлбэрийн сургалтаас аль болох зайлсхийж оюутнуудад хичээлийн материалыг урьдчилан түгээж бие даан судлуулах, танхмийн хичээлийн цаг дээр бие даан судалсан агуулгын хүрээнд асуудал шийдвэрлэх даалгавар өгч багаар ажиллуулан мэдлэгийг хэрэглээ болгох ур чадвар эзэмшүүлэхэд голлон анхаардаг болсон байна.

Оюутан төвтэй суралцахуйн арга, хэлбэр голлож байгаатай уялдуулан сургалтын орчинг оюутнууд багаар ажиллах, хэлэлцүүлэг өрнүүлэх, бие даан суралцах боломжийг бүрдүүлэн өөрчлөн шинэчилж байна.

Мөн мэдээлэл холбооны технологийг хичээлийн материалыг түгээх, сургалтын үнэлгээг зохион байгуулах зэрэг цахим хэлбэрийн сургалтанд өргөн ашиглаж байгаа нь суралцагчдын сонирхлыг татсан, цаг хугацаа хэмнэсэн, олон эх үүсвэрээс суралцах боломжийг олгосон шинэлэг сургалтын арга зүйд тооцогдож байна.

Иймээс хичээлийн анги танхмийн зохион байгуулалт, тохижилтыг өөрчлөх, сургалтанд шинэ технологи, арга зүй ашиглах, цахим сургалтын технологийг өргөн ашиглах, эдгээр чиглэлүүдэд багш нарыг чадваржуулахад анхаарах шаардлагатай байна.

Дээд боловсролын байгууллагуудад сургалтын чанарын дотоод баталгаажуулалтын тогтолцоо бүрэн төлөвшөөгүй байна.

Дээд боловсролын сургалтын байгууллагууд чанарын баталгаажуулалтын асуудлыг зөвхөн хөтөлбөрийн магадлан итгэмжлэлээр төсөөлж ойлгож ирсэн гэхэд хилсдэхгүй. Өөрөө хэлбэл БМИҮЗ-өөр тухайн хөтөлбөрийг магадлан итгэмжлүүлэхдээ зөвхөн магадлан итгэмжлэлийн гэрчилгээ авахын тулд л тухайн цаг хугацаанд өөрийн үнэлгээний тайлан бичиж сургалтын үйл ажиллагаанд дүн шинжилгээ хийдэг, бусад үед нь чанарын асуудлыг бараг ярьдаггүй жишиг манай их, дээд сургуулиудад тогтсон гэж хэлж болно.

Үр дүнд суурилсан боловсролын тогтолцооны үед сургалтын хөтөлбөр зорьсон үр дүндээ хүрсэн эсэхийг сургалтын орц, явц, гарц бүрд үнэлэх, үнэлгээндээ суурилан чанарын сайжруулалтыг тогтмол хийдэг байх ёстой. Өөрөөр хэлбэл зөвхөн магадлан итгэмжлэлээр бус чанарын дотоод баталгаажуулалтаар сургалтын чанарыг тасралтгүй дээшлүүлэх арга зүйг нэвтрүүлж хэвшүүлсэн байх ёстой.

Чанарын дотоод баталгаажуулалт нь хөтөлбөрийг үнэлэх мөн байгууллагын дотоод менежментийг үнэлэх хоёр үндсэн чигтэй хэрэгждэг.

Монголын дээд боловсролын байгууллагуудад сургалтын хөтөлбөрөө болон байгууллагаа үнэлж, сайжруулах тогтолцоо хэр бүрдсэнийг судлах зорилгоор БМИҮЗ-ээс их, дээд сургуулийн удирдах ажилтнуудаас судалгаа авахад их, дээд

сургуулийн 59% нь чанарын дотоод баталгаажуулалтын албыг байгуулсан гэсэн байна. Чанарын дотоод баталгаажуулалтын албатай сургуулиудын 40% нь үйл ажиллагаа нь жигдрээгүй, 20% нь эхлэл төдий байгаа гэсэн бол, энэ талын үйл ажиллагаа эхлээгүй байгаа сургуулиуд нь хөгжлийн төлөвлөгөөндөө чанарын дотоод баталгаажуулалтын алба байгуулахыг зорьж байгаагаа илэрхийлсэн байна.

Их, дээд сургуулиудад чанарын дотоод баталгаажуулалтын алба, нэгжийн үйл ажиллагааг идэвхжүүлэхэд ямар бэрхшээл тулгарч байгааг тодруулахад, 89% нь мэргэшсэн мэргэжилтэн байхгүй, 44% нь арга зүйн мэдээлэл, мэдлэг дутмаг байна гэж хариулсан байна.

Энэхүү судалгааны дүн болон сургуулиудын магадлан итгэмжлүүлэхээр ирүүлсэн өөрийн үнэлгээний тайланд хийсэн дүгнэлтээс үзэхэд их, дээд сургуулиудын чанарын дотоод баталгаажуулалтын нэгж нь байгууллагын санхүү, менежментийг үнэлэх дотоод аудит талдаа тодорхой хэмжээний туршлага хуримтлуулсан хэдий ч хөтөлбөрийн чанарыг дотооддоо үнэлэх үйл ажиллагаа талд хангалтгүй, хөтөлбөрийг үнэлэх мэргэшсэн хүний нөөц дутмаг байгаа нь харагдаж байна.

Иймээс хөтөлбөрийн сургалтын чанарыг тасралтгүй үнэлж, сайжруулдаг чанарын соёлыг хэвшүүлэх үндсэн арга зам нь их, дээд сургуулиудын чанарын дотоод баталгаажуулалтын албаны үйл ажиллагаа учраас энэ талаар дээд боловсролын байгууллагын түвшинд зохион байгуулалттайгаар томоохон ажлуудыг хэрэгжүүлэх шаардлагатай.

Дээд боловсролын сургалтын байгууллагын багш нарын мэргэжил дээшлүүлэх, заах арга зүйн чадварыг хөгжүүлэх нэгдсэн бодлого, үйл ажиллагаа дутагдалтай байна.

Дээд боловсролын сургалтын байгууллагын гол хөдөлгөгч хүч нь профессор, багш нар байх ёстой. Орчин үед багш төвтэй сургалтаас оюутан төвтэй сургалтанд шилжиж байгаа нь багшийн үүрэг багасна гэсэн үг биш юм. Уламжлалт сургалтын тогтолцоонд багш мэдлэгийн уурхай байж багшаас суралцах хэлбэр голлож байсан бол орчин үед багш мэдлэгийн уурхай байхаас гадна сургалтыг удирдах менежерийн үүргийн давхар гүйцэтгэдэг болсон. Өөрөөр хэлбэл сургалтыг аль болох оюутны суралцах үйлийг дэмжсэн шинэлэг арга зүйгээр зохион байгуулах, оюутны эзэмшсэн суралцахуйн үр дүнгийн ахиц дэвшил, түвшинг зөв үнэлэх талаар илүү мэргэжсэн байх ёстой.

Ихэнх дээд боловсролын сургалтын байгууллагуудад 2014 оноос эхлэн үр дүнд суурилсан боловсролын онол арга зүй нэвтэрч хөтөлбөр боловсруулах, сургалт шинэ арга зүй нэвтрүүлэх, сургалтын үнэлгээ, чанарын баталгаажуулалтын чиглэлээр багш нарын мэргэжил дээшлүүлэх сургалтуудыг зохион байгуулж эхэлсэн хэдий ч сургалтын материал дутмаг; шинэ арга зүйд суралцах багш нарын хандлага сул; төлөвлөлт, зохион байгуулалт тааруу; санхүүгийн эх үүсвэр хангалтгүй; төрөөс баримтлах бодлого, эрх зүйн орчин бүрдээгүй зэрэг шалтгаанаар үр дүн хангалтгүй түвшинд байна.

Иймээс БСШУСЯ-наас 2018 оныг багшийн хөгжлийг дэмжих болгон зарласантай холбоотой дээд боловсролын салбарын багшийн хөгжил, тэр дундаа багш нарын заах арга зүйн чадварыг дээшлүүлэхэд онцгой анхаарч шаардлагатай байна.

Дээр дурдсан сургалттай холбоотой шийдвэрлэх асуудлуудад дүн шинжилгээ хийж дараах дүгнэлтүүдийг гаргаж болохоор байна. Үүнд:

- Ихэнх асуудал төлөвлөлтийн шатанд буюу сургалтын хөтөлбөр боловсруулалттай холбоотой нь харагдаж байна.
- Хэрэгжүүлэлтийн шатанд чанарын баталгаажуулалтын тогтолцоог зөв, оновчтой байдлаар нэвтрүүлж, хэвшүүлснээр хүссэн үр дүнд хүрэх боломж бий болно.
- Хүссэн үр дүнд хүрсэн эсэхэд үнэлэлт, дүгнэлт өгөх, тасралтгүй сайжруулахын тулд хөтөлбөрт өөрийн үнэлгээ хийх, мөн дотоод, гадаадын магадлан итгэмжлэлийн байгууллагаар тухайн хөтөлбөрийг магадлан итгэмжлүүлэх нь хамгийн оновчтой шийдэл байх болно.

4.2. Сургалтын хөтөлбөрийг дотоодын болон олон улсын магадлан итгэмжлэлд бэлтгэх, өөрийн үнэлгээ хийхэд тавигдах нийтлэг шалгууруудыг тодорхойлох нь

Өмнөх бүлгүүдэд өгүүлснээс харахад сургалтын хөтөлбөрийг дотоод, гадаадад магадлан итгэмжлүүлэх, CDIO стандарт, арга зүй нэвтрүүлэх үйл ажиллагааны хүрээнд 12 стандартын дагуу өөрийн үнэлгээ хийх зэрэгт ялгаатай шалгуур, шаардлагыг ашиглаж байна. Өөрөө хэлбэл аль ч тохиолдолд өөрийн үнэлгээний тайлан бэлтгэх бөгөөд үүний тулд өөр өөр шалгуурын дагуу ялгаатай тайлан бэлтгэх шаардлага бий болж байна.

Иймээс сургалтын үйл ажиллагааны хэрэгжилтэд үнэлэлт дүгнэлт өгч тасралтгүй сайжруулах зорилгоор өөрийн үнэлгээ хийх, мөн дотоод, гадаадын магадлан итгэмжлэлд орох зорилгоор өөрийн үнэлгээний тайлан бичихэд ашиглаж болох нийтлэг шалгуур шаардлагыг боловсруулах нь үйл ажиллагааг хөнгөвчлөх, сургалтын ажлын үр дүнг дээшлүүлэх зэрэг олон давуу талтай гэж үзэж нийтлэг шалгуурыг дараах байдлаар томъёолж байна.

Хүснэгт 4.1. Сургалтын хөтөлбөрийг үнэлэх нийтлэг шалгуур

д/д	Шалгуур	Тодорхойлолт	Дэд шалгуур
1	Суралцахуйн үр дүнгийн төлөвлөлт	Оролцогч болон сонирхогч талуудын хэрэгцээг хангахад чиглүүлж хөтөлбөрийн зорилго зорилт, суралцахуйн үр дүнгүүдийг оновчтой тодорхойлсон байна.	Хөтөлбөрийн хэрэгцээ, шаардлага
			Хөтөлбөрийн боловсролын зорилтууд
			Хөтөлбөрийн суралцахуйн үр дүнгүүд
2	Сургалтын хөтөлбөр төлөвлөлт	Сургалтын хөтөлбөр нь сургуулийн эрхэм зорилгод нийцэж, хөтөлбөрийн суралцахуйн үр дүнд чиглэсэн, цогц чадамжид суурилсан, агуулга, арга зүй нь тасралтгүй хөгжин сайжирдаг байна.	Сургалтын төлөвлөгөө
			Суралцахуйн үр дүн ба хичээл хоорондын хамаарал
			Оюутанд олон талт ур чадвар олгох хичээл, төсөл, дадлага
			Хичээлийн хөтөлбөрүүд
			Сургалтын хэлбэр, арга зүй

			Сургалтын явцын болон эцсийн үнэлгээний арга зүй
3	Хөтөлбөр хэрэгжүүлэх орчин, нөөц	Хөтөлбөрийн зорилт, суралцахуйн үр дүнгийн гүйцэтгэлийн түвшинг дээшлүүлэхэд дэмжлэг үзүүлэхүйц шаардлагатай нөөцийг бүрдүүлсэн байна.	Сургалтын орчин, анги танхим, лаборатори
			Сургалтын хэрэглэгдэхүүн
			Сурах бичиг, мэдээллийн эх үүсвэр
4	Хөтөлбөрийн удирдлага, зохион байгуулалт	Хөтөлбөрийн удирдлага нь сургуулийн алсын хараа, эрхэм зорилгод нийцүүлэн сургалтын үйл ажиллагааг чанартай, тасралтгүй явуулахад нөөцийг оновчтой хуваарилж; хөдөлмөрлөх, суралцах таатай орчинг бүрдүүлэн хөтөлбөрийн хөгжлийг хангахуйц стратеги, менежмент, маркетингийг хэрэгжүүлнэ.	Хөтөлбөрийн удирдлагын үйл ажиллагаа, манлайлал
			Хамтын ажиллагаа, нийгэмд үзүүлэх үйлчилгээ
			Санхүүгийн төлөвлөлт, дэмжлэг
			Хөтөлбөрийн маркетинг, нээлттэй, ил тод байдал
5	Суралцагчид чиглэсэн үйлчилгээ	Тухайн хөтөлбөрөөр суралцагчдын оролцоог ханган бие даан амжилттай суралцахад чиглэсэн дэмжих үйл ажиллагааг хүртээмжтэй, ашиг сонирхолд нь нийцүүлэн үр дүнтэй хэрэгжүүлдэг байна.	Суралцагч сонгох, элсүүлэх
			Зөвлөн туслах үйлчилгээ
			Суралцагчийн олон нийтийн оролцоо, урамшуулал
			Суралцагчийн шилжилт, хөдөлгөөн
			Төгсөлтийн үйл ажиллагаа
6	Багшлах бүрэлдэхүүн	Багшийн үйл ажиллагаа нь хөтөлбөрийн үр дүнг амжилттай хэрэгжүүлж, хөгжүүлэхэд чиглэсэн байна.	Багшийн сонгон шалгаруулалт, зэрэглэл, урамшууллын бодлого
			Багшийн мэргэжлийн болон заах арга зүйн хөгжил
			Эрдэм шинжилгээ, судалгаа
			Багшийн үнэлгээ
7	Чанарын үнэлгээ, баталгаажилт	Хөтөлбөрийг тасралтгүй хөгжүүлэхэд чиглэгдсэн дотоод чанарын баталгаажуулалтын механизмтай, хөндлөнгөөс үнэлүүлдэг байна.	Хөтөлбөрийн чанарын дотоод баталгаажуулалтын тогтолцоо
			Хөтөлбөрийн үр дүнгийн(PEOs, PLOs) үнэлгээний төлөвлөлт, хэрэгжүүлэлт
			Хөтөлбөрийг тасралтгүй сайжруулах үйл ажиллагааны төлөвлөгөө

Хүснэгт 4.1-д үзүүлсэн шалгуурын дагуу сургалтын үйл ажиллагааг нарийн төлөвлөн энэ дагуу өөрийн үнэлгээний тайлан бэлтгэж үйл ажиллагаандаа тасралтгүй сайжруулалт хийх, дотоод, гадаадад магадлан итгэмжлэл хийлгэхэд бэлтгэх ёстой. Өөрөө хэлбэл сургалтын үйл ажиллагааг дээрх шалгуурын дагуу төлөвлөснөөр үр дүнг олон чиглэлд ашиглах боломж бүрдэнэ гэж үзэж байна.

Дээрх 7 шалгуураас хамгийн чухал нь 1, 2, 3, 6, 7 дугаар шалгуур байна. Өөрөөр хэлбэл эдгээр чиглэлд илүү анхаарч ажиллах шаардлагатай. Жишээ болгон 7-р шалгуурын дагуу үйл ажиллагааг хэрхэн төлөвлөх, хэрэгжүүлэхийг доор үзүүлэв.

4.3. Сургалтын хөтөлбөрийн үнэлгээ, тасралтгүй сайжруулалт

БСШУСЯ-аас гаргасан хөтөлбөрт тавих шаардлагын 2.10 заалтад “хөтөлбөрийн чанарыг үнэлэх судалгааг хэрхэн зохион байгуулах талаар үйл ажиллагааны аргачлал, төлөвлөгөөг гаргах” гэж заасан байдаг ба ихэнх хөтөлбөр боловсруулагчид ерөнхий байдлаар төлөвлөгөө гаргадаг хэдий ч хэрэгжүүлэх ажил бараг хийдэггүй, мөн үнэлгээний үр дүнгээр тасралтгүй сайжруулалт хийх ажил орхигдож ирсэн гэж хэлж болно. Иймээс ҮДСБ-ийн тогтолцооны зарчмын дагуу хөтөлбөрийн сургалтын чанарыг үнэлэх, үнэлгээний үр дүнгээр тасралтгүй сайжруулах үйл ажиллагааг сайн төлөвлөж хэрэгжүүлэх ёстой.

Сургалтын хөтөлбөрийн чанарын баталгаажуулалт, тасралтгүй сайжруулалтын хүрээнд PEOs, PLOs ба CLOs-ийн гүйцэтгэлийн түвшинг үнэлэх ба шууд, шууд бус гэсэн 2 төрлийн үнэлгээний аргыг хэрэглэнэ. Эдгээр үнэлгээ нь голлон дараах хэлбэрээр хийгдэнэ. Үүнд:

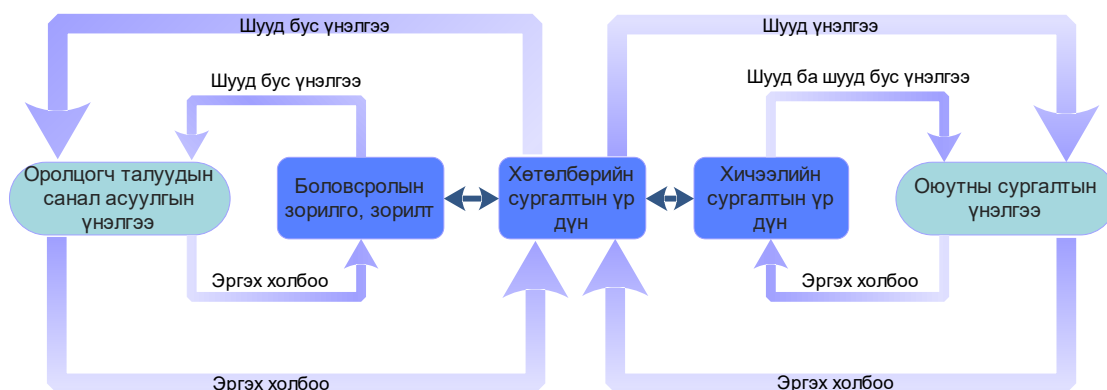
Шууд үнэлгээний аргууд:

- Явцын сорил, тест
- Улирлын шалгалт
- Бие даалтын ажил
- Курсын ажил
- Төсөл
- Лабораторийн ажил

Шууд бус үнэлгээний аргууд:

- Хичээлийн үр дүнгийн санал асуулга
- Төгсөх оюутны санал асуулга
- Төгсөгчдийн санал асуулга
- Ажил олгогчдийн санал асуулга
- Хөтөлбөрийн мэргэжлийн зөвлөлийн санал асуулга, уулзалт хэлэлцүүлэг

Дээрх 3 түвшинд хийгдэх үнэлгээг зурагт 4.1-д үзүүлсэн байдлаар загварчилж болно.



Зураг 4.1. Хөтөлбөрийн суралцахуйн үр дүнгүүдийн үнэлгээний ерөнхий загвар

Зурагт үзүүлсэнээр PEOs-ийг шууд бус үнэлгээгээр, PLOs-ийг шууд ба шууд бус үнэлгээгээр, харин CLOs-ийг мөн шууд ба шууд бус үнэлгээгээр тус тус үнэлнэ. Шууд үнэлгээний арга нь тухайн хичээл, хөтөлбөрийн хувьд оюутны гүйцэтгэл буюу PLOs, CLOs-ийн бодит гүйцэтгэлийн түвшинд өгч байгаа үнэлгээ байна.

Харин шууд бус үнэлгээ гэдэг нь төгсөгчид, ажил олгогчид, оюутнууд гэх мэт оролцогч талаас санал асуулга авах замаар тэдгээрээр саналаар гүйцэтгэлийн түвшинг тодорхойлох үнэлгээ байна.

Эдгээр үнэлгээг тухайн Сургалтын Хөтөлбөр Хариуцсан Дэд Зөвлөл(СХХДЗ) удирдан зохион байгуулна. СХХДЗ нь хөтөлбөр хэрэгжүүлэгч баг, салбарын багш нараас бүрдсэн байнгын ажиллагаатай зөвлөл байна. Хөтөлбөрийн үнэлгээний үр дүнгээр суралцахуйн үр дүнг шинэчилэх, оновчлох, сургалтын үйл ажиллагаа, сургалтын орчинг шинэчилэн сайжруулах, багш нарын мэргэжлийн ур чадварыг дээшлүүлэх зэрэг олон ажлыг зохион байгуулж байх ёстой.

Шууд үнэлгээ(Direct assessment).

Шууд үнэлгээний аргаар сургалтын хөтөлбөрийн үнэлгээг хийхдээ тухайн сургалтын хөтөлбөр дэх хичээл бүрийн хувьд багш нарын оюутнуудаа үнэлсэн үнэлгээнд үндэслэн статистик судалгаа хийдэг. Статистик судалгааг хийхдээ тухайн хичээлийн суралцахуйн үр дүнгийн гүйцэтгэлийг олон төрлийн үнэлгээний хэрэгсэл ашиглан(явцын шалгалт, бие даалт, курсын ажил, лаборатори, ирц идэвхи гэх мэт) тодорхойлсон үр дүнг үндэслэн хийнэ. Энэ үнэлгээг багш бүр өөрсдийн заасан хичээл тус бүрээр хийж үр дүнгийн тайлан бэлтгэнэ. Хэрвээ хэд хэдэн багш хамтарч нэг хичээл заадаг бол нэгдсэн нэг тайлан бэлтгэж болно.

Шууд бус үнэлгээний арга (Indirect assessment).

Хөтөлбөр хэрэгжүүлэгч нэгжийн сургалтын хөтөлбөр хариуцсан дэд зөвлөл(СХХДЗ) хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэх бүрэлдэхүүнээс санал асуулга авах замаар суралцахуйн үр дүнгийн хэрэгжилтэд үнэлэлт, дүгнэлт өгч сайжруулах үйл ажиллагааг зохион байгуулж болно. Үнэлгээ хийхдээ ихэвчлэн дараах санал асуулгуудыг авч, үр дүнг боловсруулж дүн шинжилгээ хийдэг.

Суралцаж буй оюутны санал асуулга: Суралцаж байгаа оюутнуудаас авах судалгаа нь богино хугацааны сайжруулалт буюу хичээлийн түвшинд суралцахуйн үр дүнг үнэлэх, сайжруулалт хийх, багшлах бүрэлдэхүүний заах чадварыг үнэлэх зорилготой.

Төгсөх курсын оюутны санал асуулга: Энэ судалгааг жил бүр төгсөж байгаа оюутнуудаас авах бөгөөд тэдний 4 жилийн хугацаанд эзэмшсэн мэдлэг, ур чадвар, хандлагын түвшинг тогтоохоос гадна сургалтын үйл ажиллагаа, багшлах бүрэлдэхүүн, сургалтын орчин зэрэг олон чиглэлийн асуулгуудаар хөтөлбөрт үнэлгээ хийж хэрхэн сайжруулах шаардлагуудыг тодорхойлдог.

Төгсөгчдийн санал асуулга: Уг санал асуулгыг мэргэжлээрээ 3-оос дээш жил ажилласан төгсөгчдөөс авах ба судалгаагаар хөтөлбөрийн боловсролын зорилго, зорилтууд ба суралцахуйн үр дүнгүүдийг хэр зөв тодорхойлсныг үнэлэхээс гадна төгсөгчдийн эзэмшсэн мэдлэг, ур чадвар, хандлагын түвшинг үнэлдэг.

Ажил олгогчдын санал асуулга: Уг санал асуулгыг төгсөгчид олноор ажиллаж байгаа гол гол ажил олгогчдоос 3-5 жил тутамд авч авна. Ажил олгогчдоос авах судалгааны үр дүнгээр нь хөтөлбөрийн боловсролын зорилтууд болон суралцахуйн үр дүнг үнэлэх, сайжруулах үйл ажиллагаа хийгдэнэ.

Сургалтын хөтөлбөрийн үнэлгээний үе шатууд:

Сургалтын хөтөлбөрийн үнэлгээг дараах үе шатуудаар хэрэгжүүлнэ.

- а) Хичээлийн шатан дахь үнэлгээ гэдэг нь оюутны тухайн хичээлээр эзэмших суралцахуйн үр дүнгийн (CLO) эзэмшсэн түвшинг зорилтот түвшинтэй харьцуулан дүгнэдэг үнэлгээ юм. Энэ үнэлгээг хичээл заагдсан улирал бүр

хийнэ. Энэ шатанд шууд үнэлгээ нь ихэвчлэн багшийн зүгээс оюутанг үнэлсэн явцын бүх оноо болон улирлын шалгалтын оноо дээр үндэслэн боловсруулагдана. Харин хичээлийн шатан дахь шууд бус үнэлгээ гэдэг нь тухайн хичээлийг судалсан оюутнаас авах санал асуулгын дүнгээр боловсруулагддаг. Санал асуулга нь хичээлийн суралцахуйн үр дүнг хэрхэн эзэмшсэн талаар, багш хичээлээ хэрхэн үр дүнтэй явуулсан талаар, сургалтын орчны талаар гэх мэт асуултыг багтаасан байдаг.

- б) Хөтөлбөрийн шатны үнэлгээний нэг нь тухайн сургалтын хөтөлбөрөөр оюутны эзэмших суралцахуйн үр дүнгийн (PLO) гүйцэтгэлийн түвшинг зорилтот түвшинтэй харьцуулан дүгнэдэг үнэлгээ юм. Уг үнэлгээг жил тутамд хийнэ. Хөтөлбөрийн шатанд шууд үнэлгээ нь тухайн хөтөлбөрийн нийт хичээлийн хувьд хийгдсэн шууд үнэлгээний үр дүнд тулгуурлан тэдгээрийг суралцахуйн үр дүнгээр нь нэгтгэсэн байдлаар гарч ирнэ. Өөрөөр хэлбэл хичээл бүр зорилтот суралцахуйн үр дүнгээ оюутанд өгсөн үү? цаашлаад хөтөлбөрийн суралцахуйн үр дүн оюутанд хэр зэрэг олгогдсон бэ гэдгийг зорилтот түвшинтэй харьцуулан дүгнэнэ. Харин хөтөлбөрийн шатанд шууд бус үнэлгээг хийхдээ суралцаж байгаа болон төгсөж байгаа оюутан, төгсөгч, ажил олгогчдоос санал асуулга авах замаар хийнэ.
- с) Хөтөлбөрийн шатанд хөтөлбөрийн боловсролын зорилтууд (PEO) биелсэн эсэхийг үнэлнэ. Энэ үнэлгээ нь хөтөлбөрийн урт хугацаанд төлөвлөсөн үр дүнгийн гүйцэтгэлийг тодорхойлно. Гол төлөв 3-5 жилийн давтамжтай хийгддэг бөгөөд мэргэжлээр ажиллаж байгаа төгсөгчид болон ажил олгогчдоос санал асуулга авах замаар хэрэгжүүлнэ.

Суралцахуйн үр дүнгүүдийн зорилтот түвшин, үнэлгээний давтамж:

Тухайн хөтөлбөрөөр оюутны эзэмшсэн суралцахуйн үр дүнгийн түвшин нь төгсөгчид мэргэжлээрээ амжилттай ажиллах, ахин дэвших, ажил олгогчдын шаардлагыг хангах үндэс суурь болно. Иймээс оюутны эзэмшсэн суралцахуйн үр дүнгийн түвшинг аль болох өндөр байлгах үүднээс заавал хүрсэн байх зорилтот түвшинг сургалтын хөтөлбөрт тодорхойлж түүнд хүрэх зорилгоор байнгын үнэлгээ, сайжруулалт хийгдэж байх ёстой.

Суралцахуйн үр дүнгийн үнэлгээг **богино** (улирал, хичээлийн жил тутамд) ба **урт** (3-5 жил тутамд гэх мэт) хугацааны давтамжтайгаар дээр дурдсан үйл явцын дагуу гүйцэтгэдэг.

Богино хугацааны мөчлөг: Суралцаж байгаа болон төгсөх курсын оюутнуудаас авах санал асуулгын үр дүнд тулгуурлан тухайн хөтөлбөрөөр суралцаж байгаа оюутны эзэмших суралцахуйн үр дүнг оновчлох, хөтөлбөрт байгаа хичээлийн суралцахуйн үр дүнд үнэлэлт өгч, хичээл тус бүрийн агуулга, чанарыг сайжруулах шаардлагыг тодорхойлж хэрэгжүүлнэ.

Урт хугацааны мөчлөг: Төгсөх курсын оюутан, төгсөгчид ба ажил олгогчдын санал асуулгын үр дүнд үндэслэн хөтөлбөрийн боловсролын зорилтуудыг шинэчлэн сайжруулах, тухайн хөтөлбөрөөр оюутны эзэмших суралцахуйн үр дүн бүрийн хүрсэн түвшинг дээшлүүлэх үйл ажиллагаа хийгдэнэ. Урт хугацааны мөчлөг нь сургалтын хөтөлбөрийг сайжруулах илүү стратеги төлөвлөлтийн шинж чанарыг агуулсан байдаг.

Хөтөлбөрт үнэлгээ хийх, үнэлгээний үр дүнг боловсруулах, дүн шинжилгээ хийх үйл ажиллагааг гол төлөв Сургалтын Хөтөлбөр Хариуцсан Дэд Зөвлөл (СХХДЗ) зохион байгуулах ба хичээлийн жилийн эцэст хөтөлбөрийн суралцахуйн үр дүнгүүд хэрхэн биелсэнийг үнэлж дүгнэнэ. Үнэлгээний үр дүнд үндэслэн хөтөлбөрт сайжруулалт хийх шаардлагатай саналыг боловсруулна. СХХДЗ-ийн

ахлагч нь хөтөлбөрийг сайжруулах нэгдсэн саналыг салбарын бүх багш нарт болон хөтөлбөрийн мэргэжлийн зөвлөл(ХМЗ)-д танилцуулж, тэдний санал, зөвлөмжийг тусгасны дараа өөрчлөлт, сайжруулалтуудыг хийнэ. Үүнд:

- ✓ Хөтөлбөрийн боловсролын зорилтыг үнэлэх, шинэчлэх, сайжруулах
- ✓ Хөтөлбөрийн суралцахуйн үр дүнг үнэлэх, шинэчлэх, сайжруулах
- ✓ Сургалтын төлөвлөгөөнд хичээл нэмэх, хасах, багц цаг өөрчлөх
- ✓ Хичээлийн суралцахуйн үр дүнг үнэлэх, шинэчлэх
- ✓ Хичээлийн агуулга, ном сурах бичгийг өөрчлөх гэх мэт

Хичээл нэмэх, хасах, багц цаг өөрчлөх гэх мэт том өөрчлөлтийг салбар чиглэлийн Хөтөлбөрийн Дэд Хороо(ХДХ), Хөтөлбөрийн Ерөнхий Хороо(ХЕХ)-гоор хэлэлцүүлж батлуулсны дараа хийнэ. Өөрчлөлтийг бүх холбогдох талуудад мэдэгдэн, салбарын холбогдох баримт бичгүүдэд зохих өөрчлөлтүүдийг оруулна. Хөтөлбөрийн үнэлгээтэй холбоотой судалгааны баримт материал, дүн шинжилгээний үр дүнгүүд нь цаасан болон файл хэлбэрээр СХХДЗ-ийн үнэлгээ, дүн шинжилгээний бичиг баримтын санд хадгалагдаж байх хэрэгтэй. Энэ нь дотоод, гадаадын магадлан итгэмжлэлийн шинжээч нарт үзүүлэх сургалтын үйл ажиллагааны гол нотолгоонуудын нэг болох учиртай юм.

Сургалтын хөтөлбөрт хийх шууд ба шууд бус үнэлгээний төлөвлөлтийг хүснэгт 4.2-д үзүүлсэн жишиг загварын дагуу хийж болно. Энд тодорхойлсноор ямар үнэлгээний аргаар, ямар давтамжаар, үнэлгээг хэн зохион байгуулах зэрэг мэдээллүүдийг багтаасан байна.

Хүснэгт 4.2. Шууд ба шууд бус үнэлгээний төлөвлөлт

д/д	Үнэлгээний аргууд	Үнэлгээний давтамж	PLOs-ийн зорилтот түвшин	Үнэлгээг зохион байгуулах нэгж
1	Ажил олгогчоос авах санал асуулга	Жил бүр	Санал асуулгад оролцогчдын%-аас дээш нь дээш үнэлгээ өгөх	СХХДЗ
2	Төгсөгчдөөс авах санал асуулга	Жил бүр	Санал асуулгад оролцогчдын%-аас дээш нь дээш үнэлгээ өгөх	СХХДЗ
3	Төгсөх оюутнаас авах санал асуулга	Жил бүр	Санал асуулгад оролцогчдын%-аас дээш нь дээш үнэлгээ өгөх	СХХДЗ
4	Хичээл судалсан оюутнуудаас авах санал асуулга	Улирал бүр	Санал асуулгад оролцогчдын%-аас дээш нь дээш үнэлгээ өгөх	СХХДЗ
5	Хичээлийн суралцахуйн үр дүнгийн үнэлгээний тайлангаар PLOs-ийг үнэлэх	Улирал бүр	С ба түүнээс дээш үнэлгээ авсан оюутны тоо%-аас доошгүй байх	СХХДЗ