



МОНГОЛ УЛСЫН ШИНЖЛЭХ УХААН
ТЕХНОЛОГИЙН ИХ СУРГУУЛЬ

ОЛОН УЛСЫН ДЭЭД БОЛОВСРОЛ СУДЛАЛЫН ТӨВ

ДЭЭД БОЛОВСРОЛ БА ИННОВАЦИ

ДЭЭД БОЛОВСРОЛЫН
БОДЛОГЫН ӨӨРЧЛӨЛТ

ЦУВРАЛ
№6

2018 ОНЫ 2 САР



*"Инноваци гэж шинэ мэдлэгийг баялаг
болгон хувиргах цогц үйл явцыг хэлнэ."
Инновацийн тухай хууль*



ОРШИЛ

Өнөөдөр хүн бүрийн амнаас гарах болсон өвөрмөц гойд үгнүүдийн нэг бол инноваци юм. Хүн бүр энэ их чухал зүйл гэж мэдрээд байгаа хирнээ чухам юуг хэлээд байгааг тэр бүр ухаарч амжаагүй явах нь олонтаа. Манай орны хувьд инноваци нэвтрүүлээ, ийм үр дүнд хүрлээ гэсэн чимэгтэй сайхан мэдээ олон сонсогдохгүй байна. Ер нь инновацийг эдийн засаг, бизнесийн хүрээнд түлхүүтэй хэрэгжүүлж байгаа нь илт харагдаж байна. Иймээс инноваци гэж юу болох талаар нэгдсэн ойлголттой болохын тулд бизнесийн хүрээний зарим лидерүүдийн инновацийн талаар хэлсэн тодорхойлолтыг дурдъя.

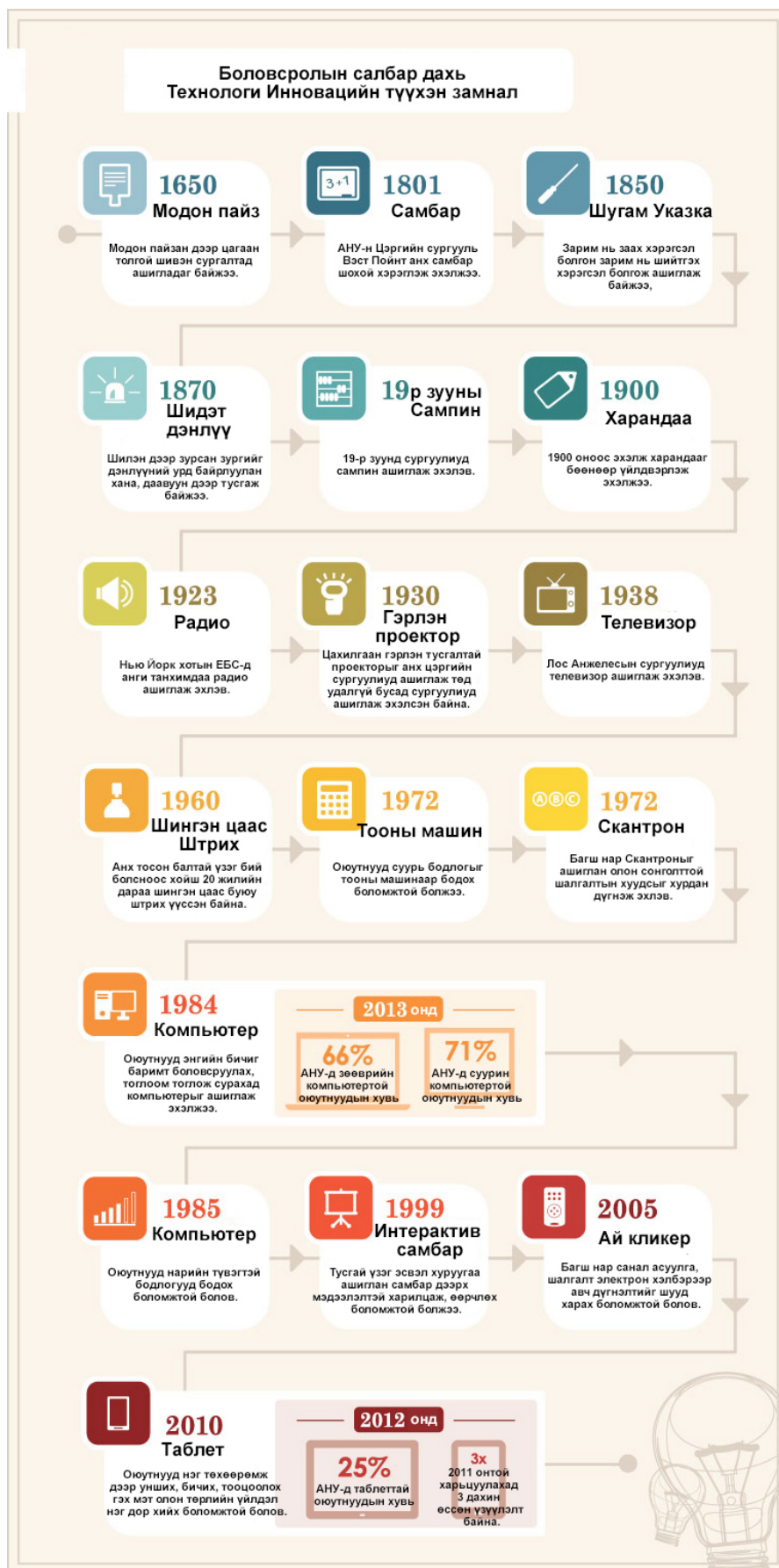
Инновацийн талаар 2014 оны тэргүүлэх блоггераар шалгарч байсан Ник Скилликорн “инновац бол шинэ санааг шийдэл болгон өөрчилж илүү өртөг авчирдаг” гэжээ. Орал Робертсийн их сургуулийн профессор Давид Буркус “цоо шинэ бөгөөд хэрэгтэй санааг хэрэглээнд оруулах”-ыг инноваци гэжээ. Нэрт шинжээч, жүжигчин, эрдэмтэн, фото зурагчин, 25 жил инновацийн талаар ажиллаж байгаа хөгжимчин Пит Фолей “инноваци бол амжилттай ажил хэрэг болгож чадсан, бүх нийтэд таниулсан агуу санаа” гэж хэлжээ. Инноваци, бүтээлч сэтгэлгээний талаар бичдэг, уран илтгэгч Пол Слоун “Бүтээлч сэтгэлгээ бол ямар нэг шинэ зүйлийн тухай сэтгэн бодох, инноваци бол ямар нэг шинэ зүйлийг хэрэгжүүлэх” гэсэн байна. Эндээс харвал, инновацийн талаар хүн бүр өөр өөрийн гэсэн үзэл бодолтой байна. Гэхдээ инновацийн тухай олон хүний хэлсэн тодорхойлолтоос дараах гол санааг олж харж болно. Нийт хүмүүсийн

60 хувь нь шинэ санаатай байх, шинэ санааг хэрэгжүүлэх гэсэн бол 40 хувь нь амьдралын бодит асуудлыг шийдэх гэжээ. 2012 онд Монгол улсын их хурлаас Инновацийн тухай хуулийг баталсан байна. Энэ хуульд “инноваци гэж шинэ мэдлэгийг баялаг болгон хувиргах цогц үйл явцыг хэлнэ” гэж тодорхойлжээ. Түүнээс гадна инноваци ба өөрчлөлт шинэчлэлийн ялгааг сайтар ойлгох ёстой. Өөрчлөлт шинэчлэл бол улс төр, эдийн засаг, нийгэм, удирдлагын салбарт буй асуудлуудыг шийдвэрлэхэд чиглэсэн дээрээс гаргасан санаачилга байдаг. Өөрчлөлт шинэчлэл нь заавал шинэ зүйлийг нэвтрүүлэхийг зорьж байдаггүй учраас инновациас ялгаатай. Эдийн засгийн хамтын ажиллагаа, хөгжлийн байгууллагаас гаргасан инновацийн тухай Ослогийн гарын авлагад инновацийг дараах байдлаар тодорхойлсон байна. Энэ гарын авлагад бүтээгдэхүүн, үйл ажиллагаа, маркетинг, зохион байгуулалтын гэсэн инновацийн 4 төрлийг тодорхойлжээ. Шинэ бүтээгдэхүүн, үйлчилгээ эсвэл эрс шинэчлэгдсэн бүтээгдэхүүн, үйлчилгээ нэвтрүүлэхийг бүтээгдэхүүний инноваци гэнэ. Үйлдвэрлэлийн процесс ба үйлчилгээ хүргэх арга замыг эрс сайжруулах ба цоо шинэ арга замыг нэвтрүүлэхийг үйл ажиллагааны инноваци гэнэ. Бүтээгдэхүүний сав баглаа боодол, дизайн, үнэ зэргийг эрс өөрчилсөн маркетингийн шинэ арга нэвтрүүлэхийг маркетингийн инноваци гэнэ. Гадаад харилцаа, ажлын байрны болон байгууллагын түвшинд зохион байгуулалтын шинэ арга нэвтрүүлэхийг зохион байгуулалтын инноваци гэнэ.

ДЭЭД БОЛОВСРОЛ БА ИННОВАЦИ

Даяаршил, мэдээллийн технологийн эрчимтэй хөгжлийн өнөө үед их дээд сургуулиудад инновацийг нэвтрүүлэх явдал зайлшгүй бөгөөд гарцаагүй mutatis mutandis болж байна. Эдийн засгийн хамтын ажиллагаа, хөгжлийн байгууллагаас явуулсан

судалгаанаас харвал дээд боловсролын салбарт инноваци нэвтрүүлэх явц бусад салбарт инноваци нэвтрүүлэх үйл явцаас арай түлхүү явагдаж байна. Тухайлбал, сургах арга зүйг идэвхтэй хэлбэрт шилжүүлэх, оюутанд дээд эрэмбийн цогц чадамж



1969
Нээлттэй их сургууль



2002
Сургалтын нээлттэй нөөц материал





эзэмшүүлэх, ганцаарчилсан сургалт явуулах, мэдлэг чадварын үнэлгээг сайжруулах, багш нар хичээл заах шинэ арга барил хэрэглэх, сургалтын материалыг нээлттэй хүртээмжтэй болгох зэрэг инновацийн аргуудыг эрчимтэй нэвтрүүлж байна. Өнөөдөр дэлхийн тэргүүлэх их сургуулиудын анги танхим, лабораториуд нь нээлт бүтээлийн өлгий болж, их дээд сургуулиуд инновацийн гол зүтгүүр болохыг бүх нийтээрээ хүлээн зөвшөөрөх болжээ. Их дээд сургуулиуд шинэ санаа, шинэ мэдлэг, шинэ онол арга зүйг бий болгоход гол анхаарлаа хандуулдаг байсан бол өнөөдөр тэрхүү шинэ санаа, шинэ мэдлэг, шинэ онол арга зүйг амьдралд хэрэгжүүлэх арга замыг хайхад түлхүү анхаарах болжээ. Түүнээс гадна шинэ санааны үндсэн эх сурвалж зөвхөн багш, эрдэмтэн гэсэн уламжлалт философиосоо холдож, оюутан залуучууд ажилтан ажилчид ч инновацийг жинхэнэ утгаар нь ундрааж чадна гэж үзэх удирдагчид олширч байна. Инновацийг нэвтрүүлэх талаар шинэ хандлагыг барьж байгаа их дээд сургуулиуд нь багш, оюутан, ажилтнуудаа бодит амьдрал дээр тулгарч байгаа асуудлуудыг шийдвэрлэх шинэ санаа, бүтээлч санаачлага гаргах нөхцлөөр бүрэн

хангаж өгч байна. Судалгаанаас үзвэл их дээд сургуулийн хүрээнд инновацийг дэмжих үндсэн 3 хүчин зүйл байдаг байна. Нэгд, олон янзын үзэл бодол, авьяас чадвартай холимог хамт олонтой байх, хоёрт, хувь хүний дотоод урам зоригийг дэмжих нөөц, механизмтай байх хэрэгтэй. Харин сайн дүн тавих, зэрэг цол ахиулах зэрэг гадаад урамшууллыг дэмжих шаардлагагүй. Эцэст нь хувь хүн өөрийн санаа бодлоо чөлөөтэй илэрхийлэх академик эрх чөлөөг бүрэн хангаж өгөх хэрэгтэй гэжээ. Инновацийг бөөцийлж, дараа нь амьдралд нэвтрүүл гэсэн санааг тал бүрээр дэмжихийн хамт туршилт явуулах, эрсдэл гарах, амжилтад хүрэхгүй байх зэрэг бүхий л хувилбарыг хүлээн зөвшөөрч хүлээцтэй хандаж байж амжилтад хүрдэг байна. Их сургуулийн оюутны сониуч, бүтээлч зан нь инновацид ээлтэй хандлагыг бүрдүүлэхийн дээр багаар ажиллах уур амьсгалыг бүрдүүлж, тэдний урмыг дэмжих орчин нөхцлөөр хангаснаар инновацийн соёлыг тэтгэдэг байна. Бодлогын зөвлөмжийн энэ дугаартаа их дээд сургуулийн үйл ажиллагаанд инноваци нэвтрүүлэх талаар тодруулан авч үзэж байна.

ИХ ДЭЭД СУРГУУЛЬД ИННОВАЦИ НЭВТРҮҮЛЭХ СТРАТЕГИ

Юуны өмнө дээд боловсролд инноваци нэвтрүүлэх гэж юуг хэлэхийг тайлбарлая. Инноваци бол шинэ санаа, шинэ мэдлэгийг хэрэглэхийг хэлнэ гэж дээр тодорхойлсон. Харин их дээд сургуулиудын хувьд сургалтын шинэ хөтөлбөр боловсруулж, хэрэгжүүлэх, шинэ сурах бичиг, сургалтын материал бэлтгэх зэрэг шинэ бүтээгдэхүүн үйлчилгээ нэвтрүүлэх, мэдээллийн технологи хэрэглэх замаар үйлчилгээгээ хүргэх шинэ үйл ажиллагааг нэвтрүүлэх, оюутан, эцэг эхчүүд, ажил олгогчидтой харьцах зохион байгуулалтын шинэ арга барил нэвтрүүлэх, эцэст нь сургалтын төлбөрөө ялгавартай болгох зэрэг маркетингийн шинэ арга нэвтрүүлэх зэргийг боловсролын салбарт инноваци нэвтрүүлж байна гэж үздэг. Эдгээр шинэ арга барил нь боловсролын чанарыг дээшлүүлэхэд чиглэдэг.

Сүүлийн арваад жилийн дотор боловсролын салбарт инноваци нэвтрүүлэх нь зайлшгүй тулгамдсан асуудал болохыг хүлээн зөвшөөрч боловсролын салбарт инноваци нэвтрүүлэх ерөнхий чиглэл, стратеги, зарчим, зөвлөмжийг гаргаж хэрэгжүүлж байна. Зарим улс орнууд үндэсний инновацийн хөгжилд боловсролын салбарын оруулах хувь нэмрийг дээшлүүлэх, хоёрт боловсролын салбараа инноваци нэвтрүүлэн сайжруулах зорилгоор үндэсний хэмжээний бодлогын баримт бичиг боловсруулж, хэрэгжүүлэх болж байна. Хамгийн сонирхолтой жишээ бол Унгар улсын боловсролын салбарын инновацийн систем юм. 2011 онд Унгар улс боловсролын салбарт инноваци нэвтрүүлэх үндэсний үзэл баримтлалыг боловсруулж эхэлсэн байна. Инновацийн энэ систем нь шинэ мэдлэгийг бүтээх, хамтран ашиглах замаар

боловсролын салбарыг сайжруулахад чиглэж байгаа бөгөөд боловсролыг сайжруулахад чиглэсэн онолын болон хэрэглээний судалгааг хөгжүүлэх, тэдгээр судалгааны үр дүнг амьдралд хэрэгжүүлэх ажлыг дэмжих, мэдлэгийн менежментийн шинэ арга барил нэвтрүүлэх зэрэг бүрэлдэхүүн хэсгээс бүрдэнэ. Европын холбоо боловсрол болон ур чадварыг хөгжүүлэхэд инновацийг нэвтрүүлэх зайлшгүй шаардлагыг хүлээн зөвшөөрч 2009 оныг Бүтээлч сэтгэлгээ, инновацийн жил болгох тунхаглалдаа боловсролын салбарт зориулж тусгай бүлэг зөвлөмжийг гаргасан байна. Насан туршийн боловсролд бүтээлч сэтгэлгээг хөгжүүлэхэд түлхүү анхаарч, онол практикийн сургалтыг хослуулан явуулах, их сургуулийг бүтээлч сэтгэлгээгээ хөгжүүлэх, зохион бүтээх чадвар хөгжүүлэх орчин болгох, ажлын байрыг сургалтын талбар болгох, эрдэм шинжилгээ, судалгааны ажлыг амьдралын нөхцлийг сайжруулах, орчин үеийн тулгамдсан асуудлыг таньж мэдэх, инновацийг хөхүүлэн дэмжихэд чиглүүлэх зэрэг зөвлөмжүүдийг өгсөн байна. Ер нь сайн бодож боловсруулсан инновацийн стратеги боловсролын салбарт чухал ач холбогдолтой байдаг. Харамсалтай нь өнөөг хүртэл

боловсролын салбар технологийн боломжийг ашиглаж сургалтын чанарыг дээшлүүлэх талаар хангалттай ажиллаж чадаагүй. Өөр хоорондоо зохицуулалт үгүй зарим нэг асуудлыг хэсэгчлэн авч сайжруулахад гол анхаарлаа хандуулсан, эсвэл бүр буруу зүйл рүү анхаарлаа төвлөрүүлсэн, ойр зуурын ашиг харсан ирээдүй муутай зүйл дээр инноваци нэвтрүүлэх гэсэн оролдлого боловсролын салбарт харагдаж байна. Дээд боловсролд инноваци нэвтрүүлэхдээ дараах зүйлд гол анхаарлаа хандуулбал зохино. Боловсролд инноваци нэвтрүүлэх нь мэдээллийн технологи нэвтрүүлэхтэй адил зүйл биш гэдгийг сайтар анхаарах хэрэгтэй. Инновацийн стратеги бол сурах, сургах үйл ажиллагааг сайжруулахад технологийн боломжийг үр өгөөжтэй ухаалгаар ашиглах арга замыг хамарсан байна. Мөн удирдлагын тодорхой загварыг бүрдүүлж, инновацийг хөтлөн манлайлах гол тоглогчийг тодорхойлж, учирч буй саад бэрхшээлийг арилгах, цаашлаад шинэ санаагаа өргөн хүрээнд түгээх, нэвтрүүлэх арга замыг зааж өгсөн байх ёстой. Эцэст нь боловсролд инноваци нэвтрүүлж байгааг үнэлэх, хэмжих соёлыг нэвтрүүлэх хэрэгтэй.



БАРИМТ 1 - HEINNOVATE

2013 онд Европын холбоо, Эдийн засгийн хамтын ажиллагаа, хөгжлийн байгууллагаас их дээд сургуулийн инновацийг хөгжүүлэхэд дэмжлэг үзүүлэх зорилгоор онлайн гарын авлага, өөрийгөө үнэлэх системийг боловсруулжээ. HEInnovate бол их дээд сургуулиудын инновацийн нөөц бололцоог үнэлэх, илрүүлэхэд чиглэсэн онлайн хэрэгсэл юм. HEInnovate 7 гол чиглэлээр үнэлгээ хийдэг байна. Үүнд, Удирдлагын тогтолцоо ба манлайлал, санхүүжилт, хүний нөөц, урамшууллын систем зэрэг зохион

байгуулалтын чадавх, инновацийн сургалт, ажил хэрэгч хүмүүсийг бэлтгэх дэмжих механизм, мэдлэг солилцох, хамтран бүтээх арга зам, олон улсын хамтын ажиллагаа, үр дүнгээ хэмжих арга механизм зэрэг чиглэлээр үнэлгээ хийдэг байна. HEInnovate –ийг хэрэгжүүлэх талаар сургалт явуулах заавар, өөрийгөө үнэлэх систем зэргийг <http://heinnovate.eu> сайтаас олж үзэж болно. Энэ аргачлалыг Ирланд, Унгар, Польш зэрэг улс орнууд амжилттай хэрэглэж, инновацийн чадавхиа эрс дээшлүүлсэн жишээ байна.



ДЭЭД БОЛОВСРОЛД ИННОВАЦИ НЭВТРҮҮЛЭХ УГТВАР НӨХЦӨЛ

Өнөөдөр тоон эдийн засаг өргөн хүрээтэй, эрч хурдтай тэлж байна. Арилжааны салбарт электрон худалдаа (e-commerce) аль эртнээс нэвтэрч, банкны арилжаа гүйлгээг интернетээр хийж, эрүүл мэндийн салбарт теле-анагаах ухаан орж ирж, хүмүүс хоорондоо социал сүлжээгээр харилцаж, боловсролыг онлайнаар олж авах боломж бүрдээд байна. Интернет ашигладаггүй бизнес өнөөдөр бараг байхгүй болжээ. 2014 оны байдлаар Эдийн засгийн хамтын ажиллагаа, хөгжлийн байгууллагын гишүүн орнуудын бизнесийн байгууллагуудын 95% нь өргөн зурвасын интернетийн холбоотой, 76% нь өөрийн веб хуудастай, 21% нь өөрийн бүтээгдэхүүнээ онлайнаар арилждаг байна. Хөгжиж байгаа болон буурай хөгжилтэй орнууд ч аялал жуулчлалын салбараас эхлээд арилжааны салбартаа интернетийн онлайн үйлчилгээ үзүүлэх нь улам бүр нэмэгдсээр байна. Ийм нөхцөлд тоон технологийн цагаан толгойд бүх нийтээрээ тайлагдаж, түүний талаар гүнзгий мэдлэг эзэмшиж, сурамгай хэрэглэж чаддаг байхыг дээд боловсролын

багш, оюутан, удирдах болон бүх ажилтнаас шаардаж байна. Тоон технологийн талаар гүнзгий мэдлэг чадвар эзэмших гэдэг нь сүүлийн үеийн технологийг ашиглаж сурахыг хэлээд зогсохгүй сургалтын үр өгөөжийг дээшлүүлэх, бүтээлч сэтгэн бодох чадварыг хөгжүүлэхэд зөв тоон технологийг сонгон авч, гарамгай хэрэглэхийг хэлж байна. Тоон технологийн цагаан толгойн мэдлэгийн бас нэг тал нь онлайнаар олж авсан мэдээлэлдээ шүүмжлэлтэй хандаж чаддаг байхын зэрэгцээ онлайн мэдээлэл, хэрэгсэлтэй ёс зүйн хэм хэмжээг баримталж ажиллахыг хэлнэ. Хэдэн жилийн өмнө, ЮНЕСКО-гоос олон улсын экспертүүдийн хүчээр Мэдээлэл холбооны технологийн талаарх багшийн цогц чадамжийн ерөнхий чиглэлийг боловсруулж гаргасныг дэлхийн олон улс орнууд өөрийн орны онцлог нөхцөл байдалд тохируулан хэрэгжүүлж байна. ШУТИС МУБИС-тай хамтраад энэхүү зөвлөмжийг монгол хэлнээ хөрвүүлж, хэрэгжүүлэх талаар зарим арга хэмжээг авсан байна.

ДЭЭД БОЛОВСРОЛД ИННОВАЦИ НЭВТРҮҮЛЭХ ЧИГЛЭЛҮҮД

1 Сурах орчинд инноваци нэвтрүүлэх. Их дээд сургуулийн хичээлийн танхимд идэвхтэй “амьд” сургалтыг нэвтрүүлэх үүднээс тоон технологийг их сургуулийн орчинд шингээх, сурах орчныг цоо шинээр дизайн хийх ажлыг дэлхийн тэргүүлэх дээд сургуулиуд эхэлж байгаа бөгөөд ойрын 5 жилийн дотор бүрэн нэвтрэх чиг хандлага харагдаж байна. Зарим их сургуулиуд анги танхимын дотоод зохион байгуулалтыг өөрчилж, лекцийн том танхимуудыг бүлгээрээ хамтран ажиллах ажлын уян хатан байр байдлаар өөрчилж байна. Өмнөд Калифорны их сургууль үйлдвэрлэлийн технологийн лабораторийг “гараж” хэлбэрээр өөрчилж, төрөл бүрийн мэргэжлийн оюутнууд хэсэг бүлгээрээ төслөө хэлэлцэх, загвар бүтээх, хамтран ажиллах боломжийг бүрдүүлж өгсөн нь

оюутнуудын хүсэл сонирхолд бүрэн нийцсэн байна. Эдгээр сурах орчин нь хамгийн сүүлийн үеийн технологи, тухайлбал, 3D хэвлэх төхөөрөмж, виртуал орчны болон бусад шинэ үеийн программ хангамжуудыг ашиглах боломжоор хангагдсан байна. Ер нь их сургуулиуд сурах үйл ажиллагааг бодит амьдралын тулгамдсан асуудлыг шийдэхтэй уялдуулж, хамтран ажиллах, оюуны найрсаг бүтээлч хамт олон бүрдүүлэхэд анхаарлаа хандуулж, нөөц бололцоогоо чиглүүлэх болжээ. Дээд сургуулиуд уламжлалт лекцийн хичээлд түшиглэсэн сургалтаас холдож, анги танхимдаа бодит амьдралын тодорхой асуудлыг олон төрлийн мэргэжлийн оюутнууд хамтран хэлэлцэх, загвар зохион бүтээх, хамтарсан төсөл хийх зэргээр онолын мэдлэгээ бэхжүүлэхэд голлон анхаарах болж байна. Сурах орчныг дахин шинээр дизайн

хийх ажлыг одоо байгаа анги танхимуудын ашиглалт, түүнийг хэрхэн өөрчилж болох талаар багш оюутны санал бодлыг сонсож,

2

Сурах үйл ажиллагааг технологиор дэмжих. Мэдээллийн технологийг сургалтанд нэвтрүүлэх талаар өнөө хүртэл явуулж байгаа бодлого нь технологийг “шүтэх” байдлаар хэрэгжиж ирсэн нь хамгийн буруу алдаатай бодлого байсныг дэлхий даяар ойлгож эхэлж байна. Харин сурах үйл ажиллагааг дэмжих инновацийн хандлага нь боловсролын чанар үр өгөөжийг жинхэнэ утгаар дэмжихэд чиглэх учиртай. Өөрөөр хэлбэл, технологи хэрэглэн сурах арга зүй байхгүйгээр технологийг шүтэх замаар сургалтанд технологи нэвтрүүлж ирсэн байна. Манайд ч мөн ийм хандлага газар авсан нь харагдаж байна. Маш өндөр үнэтэй орчин үеийн технологийг худалдаж авчихаад түүнийгээ сургалтанд хэрэглэх аргаа мэдэхгүй, зөвхөн тэр технологио шүтэн бахархах явдал ихээхэн тохиолдож байна. Сурах үйл ажиллагааг технологи ашиглан дэмжих зарим нэг инновацийн санаа, тухайлбал, боловсролын тоглоом, онлайн лаборатори бүтээж ашиглах, технологийн давуу талыг ашиглан хамтаараа нэг төсөл дээр хамтран ажиллах, суралцах, сурах үйл ажиллагааны үр дүнг шууд үнэлэх, ур чадвар эзэмшүүлэх сургалтын хөтөлбөр зохиож хэрэгжүүлэх зэргийг нэрлэж болно. Оюутны сурах эрмэлзлийг бадрааж, сэтгэн бодох чадварыг хөгжүүлж, бүтээлч ур чадварыг дээшлүүлэхэд боловсролын зориулалттай тоглоомууд чухал үүрэг гүйцэтгэдэг байна. Ийм тоглоом тоглох нөхцөлд оюутан бодит орчин ертөнцөд умбаж, бусадтай хамтарч тодорхой асуудлыг шийдэхэд оюун ухаанаа дайчилдаг байна. Ухаалгаар бодож боловсруулсан сургах зорилго бүхий тоглоом бол ялангуяа байгалийн ухаан, математик, технологийн чиглэлийн ур чадвар олгоход илүү тохиромжтой болох нь туршлагаас харагдсан байна. Ийм тоглоом тоглох явцад оюутан алдах, нөхцөл байдалд шуурхай шийдвэр гаргах шаардлагатай тулгарах бөгөөд гаргасан алдаа, буруу шийдвэрээсээ суралцаж, мэдлэг чадвараа дээшлүүлж байдаг байна. Инженер, химич, эмч, нарийн ур чадвар шаардах техникийн

улмаар хэрэгжүүлэх ажлаас эхэлбэл үр дүнтэй болох нь харагдаж байна.

ажилчин, уран барималч, дизайнер зэргийг бэлтгэхэд тус дөхөм үзүүлдэг байна. Ийм тоглоомыг оюутнууд ч өөрсдөө хамтран зохиож сургалтанд хэрэглэх болж байна. Өөр нэг их ирээдүйтэй инновацийн шинэ санаа бол онлайн лаборатори юм. Ийм онлайн сургалтын лаборатори байгуулах нь зөвхөн нэг сургуульд байгаа лабораториор хязгаарлагдахгүй тус сургуульд байхгүй ч онлайн лабораторид туршилт явуулах өргөн боломж багш, оюутнуудад нээж өгдөг. Онлайн лаборатори байгуулснаар хямд төсөр өртгөөр лабораторийн туршилт явуулах нөхцөл бүрдэхийн сацуу байгаа лабораторийн ашиглалтыг эрс нэмэгдүүлдэг байна. Нөгөө талаас, онлайн лабораторийг ашиглахад тусгай цагийн хуваарь шаардагдахгүйн дээр туршилтыг давтан гүйцэтгэж, тухайн туршилтын талаар гүнзгий мэдлэг олж авах боломж бүрддэг байна. Оюутны бусадтайгаа харьцах боломж нөхцлийг нэмэгдүүлж, сэтгэн бодох чадварыг хурцлахад технологийн давуу талыг ашиглан хамтаараа нэг төсөл дээр хамтран ажиллах арга зам ихээхэн үр дүнтэй инновацийн санаа юм. Нэг орны хүрээнд төдийгүй олон улсын хэмжээнд онлайн платформуудыг ашиглан оюутнууд хамтран ажиллаж, төсөл хийх, хамтарсан судалгаа хийх явдал өнөөдөр өргөн нэвтэрч байна. Тухайлбал, ус, цаг агаар, хөрсний шинжилгээг янз бүрийн аймаг хотуудын сургуулийн оюутнууд бодит цаг хугацаанд хэмжилт хийж, харьцуулан боловсруулж, нэгтгэн дүгнэж улмаар ургацын гаралт, өвлийн бэлтгэл зэргийн талаар зөвлөмж гаргах боломжтой. Оюутны сурах үйл ажиллагааны үр дүнг сургалтын явцад үнэлэхэд технологийг үр дүнтэй хэрэглэх боломжтой. Явцын үнэлгээ бол багш нарт хичээлийн явцад оюутны мэдлэг чадвар эзэмших үйл явцыг шуурхай мэдэрч, хичээл заах арга барилдаа зохих өөрчлөлтийг оруулах, улмаар зарим оюутанд ганцаарчилсан нэмэлт тусламж үзүүлэх боломж олгож, суралцахуйн үр дүнд эергээр нөлөөлдөг байна. Түүнээс гадна явцын үнэлгээ нь оюутны хичээлд оролцох идэвхийг



эрс нэмэгдүүлж, тэдний асуудал шийдэх, бүтээлч сэтгэлгээ зэргийг үнэлж, хөгжүүлэхэд тустай байдаг. Эдгээрээс гадна сурах үйл ажиллагааг технологи ашиглан дэмжих олон төрлийн арга зам байдаг. Бүх нийтэд ил тод харагдаж байгаа жишээнүүдээс авч үзвэл, сургалтын нээлттэй нөөц материалыг боловсруулж, бүх нийтэд үнэгүй чөлөөтэй хандах нөхцлийг бүрдүүлэх, бие даан суралцах үйл ажиллагааг дэмжих зорилгоор нийтийн нээлттэй онлайн курсуудыг дэлхийн тэргүүлэх их сургуулиудаас олноор боловсруулж гаргаж байна. Е-сургалт бол сургуулийн анги танхимаас сургалтыг гадагш гаргаж зайнаас сургалт явуулах анхны хэлбэр юм. 1969 онд Их Британид Нээлттэй их сургууль, 1972 онд Испанид Зайн сургалтын их сургууль байгуулсан цагаас эхлэн зайн сургалт эрчимтэй хөгжиж, өнөөдөр мега их сургуулиуд хүртэл байгуулагдан ажиллаж байна. Сургалтын идэвхтэй бус үйл ажиллагааг веб ашиглан сургалтыг дэмжихээс бүрэн хэмжээний онлайн сургалт хүртэл е-сургалт явуулдаг олон янзын хэлбэрүүд байна. Сүүлийн жилүүдэд боловсролд тоон технологи эрчимтэй орж ирж е-сургалтын талаарх уламжлалт ойлголтыг эрс өөрчилж, онлайн сургалтын материалыг нээлттэй болгож, улмаар өөрийн зорилгодоо нийцүүлэн өөрчилж, засаж, дахин ашиглах эрхийг нээлттэй лицензээр баталгаажуулж, зохиогчийн эрхийг шилжүүлэх олон хувилбарыг хэрэглэх болж байна. Хөгжиж буй орнуудын хувьд хэлний бэрхшээлээс болж е-сургалтын материалууд төрөлх хэл дээр бэлтгэж байгаа боловч тэдгээр хичээл нь чанар өгөөж муутай байдаг учраас бусдад нээлттэй болгох талаар хойрго байдаг. Тийм ч учраас тэдгээр нөөц материалыг олон

давхар “цоож”-ны цаана нууж, хэрэглэхгүй хадгалах нь олонтаа тохиолддог. Багш нарын бэлтгэсэн сургалтын материалыг нээлттэй болгож, олон нийтээр шүүн хэлэлцүүлж, тэдгээрийн чанарыг байнга дээшлүүлж байваас сургалтын чанар дээшлэх нэг нөхцөл бүрдэх учиртай. Сургалтын нээлттэй нөөц материал боловсруулж нэвтрүүлэх асуудал бол боловсролын салбарт хийх инновацийн нэг чиглэл байх ёстой. Сургалтын нээлттэй нөөц материал бол 21-р зуунд суралцах шинэ хэлбэрийг дэмжиж, багшийн мэргэшлийг дээшлүүлэх чухал хэрэгсэл болж, сурах бичиг, сургалтын материалын чанарыг байнга дээшлүүлж, өндөр чанартай сургалтын материалыг бүх нийтэд хүртээмжтэй болгон, сурах боломжийг хязгаарлаж байгаа саад бэрхшээлийг арилгадаг ач холбогдолтой юм. Бие даан суралцаж, өөрийгөө хөгжүүлэх, мэргэжлээ дээшлүүлэхэд нийтийн нээлттэй онлайн хичээлүүд чухал үүрэг гүйцэтгэж байна. Эдгээр хичээлүүд нь нийтийг хамарч байдаг учраас үр өгөөж нь асар их байдаг. Тухайлбал, 2014 онд Coursera платформын хичээлүүдийг ашиглагчдын тоо 17 сая, EdX платформыг ашиглагчдын тоо 5.3 сая хүрсэн байна. Хэдийгээр дэлхийд нэртэй их дээд сургуулиудын хичээл бүх нийтэд хүрэлцээтэй болсон боловч англи хэлний мэдлэг чадвар дутмаг байдлаас болж тэдгээрийг бүрэн ашиглаж чадахгүй байна. Зарим улс орны их сургуулиуд дээрх хичээлүүдийг орчуулж хэрэглэх оролдлого хийж байгаа ч үр дүн нь тэр бүр хангалттай бус байна. Тийм учраас төрөлх хэл дээрээ онлайн хичээл бэлтгэх, бүх нийтийн англи хэлний мэдлэг дээшлүүлэх гэсэн 2 чиглэлээр инновацийн шинэ санааг хэрэгжүүлэх хэрэгтэй болж байна.

3

Технологийн сонголтыг зөв хийж, гаргасан зардлынхаа үр өгөөжийг нэмэгдүүлдэг соёлыг хэвшүүлэх. Өнөөдөр бид бүхний анхаарлыг татсан цоо шинэ технологийн шийдлүүд гарч ирсээр байна. Боловсролын салбарт хэрэглэж болох хиймэл оюун ухаан, гарын бээлий, нүдний шил гэх мэт интернетийн холбоотой эд зүйлс, виртуал сурах орчин, хөдөлгөөнт сургалт гэх мэт олон шинэ ирээдүйтэй технологийн шинэ санаа шийдлүүд гарч ирж байна. Харин тэдгээрийг өөрийн нөхцөл байдалд тодорхой

асуудлыг шийдвэрлэхэд хэрхэн зөв сонголт хийж, хэрэглэх арга зүйг боловсруулж байж нэвтрүүлэх талаар тэр бүр сайн бодоогүй байдал харагдаж байна. Бид технологийн хойноос хөөцөлдөх бус, түүнийг хэрхэн ухаалгаар ашиглаж үр дүнд хүрэх вэ гэдгийг урьдчилан сайтар бодож боловсруулах хэрэгтэй. Ийм бодлого байхгүй учраас их сургуулиуд технологийн “агуулах, хогийн сав” болох тохиолдол дэлхийн олон оронд жирийн үзэгдэл болж байна.

БАРИМТ 2 - БОЛОВСРОЛД ИННОВАЦИЙН ОЧ ҮСЭРГЭХ 9 АРГА ЗАМ

2017 онд Дэлхийн Эдийн Засгийн Форумд дээд боловсролд инноваци нэвтрүүлэх асуудлаар бэлтгэсэн илтгэлийг хэлэлцэж, их дээд сургууль төгсөгчиддөө хүрэлцээтэй мэдлэг, чадвар олгохыг хичээдгийг шүүмжилж, авьяас чадварыг

чөдөрлөхөөс салахыг уриалсан байна. Их дээд сургуульд явагдаж байгаа өөрчлөлт шинэчлэлийг үгүйсгэх бус харин дэмжиж, сайжруулах үүднээс 9 арга замыг санал болгосон байна. Үүнд:

- 1 Их сургуулийн удирдагчид сургуулийнхаа гэрэл гэгээтэй ирээдүйг төсөөлсөн итгэл үнэмшил бүхий алсын зорилго тавих ёстой. Энэхүү алсын зорилго нь их сургууль хэнд, хэрхэн, ямар үйлчилгээ үзүүлэх, сургалтын ямар арга хэлбэр, инновацийг нэвтрүүлэх зэргийн талаар тодорхой санааг агуулсан байвал зохино.
- 2 Инновацийг шүтсэн том зорилго тавих. Хэрэгжих боломжгүй шахуу том зорилго тавих нь их сургуулийг бүхлээр нь инновацийг нэвтрүүлэхэд чиглүүлж, тавьсан зорилгоо хэрэгжүүлэхэд төвлөрүүлж чаддаг. Тавьсан зорилго сургалтын үр дүнгийн хооронд нарийн уялдаа холбоо тогтоож, гүйцэтгэлийн явцад хяналт тавих тодорхой харьцуулсан үзүүлэлт, завсрын зорилтуудтай байх хэрэгтэй.
- 3 Сонголт хийх боломж өгч, өрсөлдөөн бий болго. Сонголт, өрсөлдөөн бий болбол их дээд сургуулиуд илүү сайн ажиллах болно.
- 4 Тэргүүний хүмүүсийн тоог хязгаарлахгүйгээр сонгон шалгаруул. Өрсөлдөөний дундаас зөвхөн нэг ялагчийг шалгаруулах бус хэд хэдийг сонгон шалгаруулах хэрэгтэй. Нэг хүнийг шалгаруулах нь хүмүүсийн урмыг хугалж, зогсонги байдал бий болгодог. Олон шинэ санаа, олон төрлийн шинэлэг хандлагуудыг төрөлжүүлэн ангилж, сонгон шалгаруулж болно.
- 5 Үйл ажиллагаагаа үнэлэх бенчмарк буюу харьцуулах үзүүлэлтийг тодорхойлох. Их дээд сургуулийн хувьд үнэн, зөв анхан шатны баттай мэдээ их чухал байдаг. Харьцуулах үзүүлэлтүүд нь их сургуулийн өмнөх жилүүдийн амжилт, дэлхийн их сургуулиудын үзүүлэлтүүд, улс орны хэмжээнд байгаа бусад их дээд сургуулиуд, бусад байгууллагууд зэрэгтэй харьцуулахад хэрэглэхээр тодорхой бөгөөд тохиромжтой байх хэрэгтэй.
- 6 Шинэ инновацийн үр дүнг үнэлэх, бусдад мэдээлэх. Сургалтанд нэвтрүүлсэн шинэ технологи, инновацийн шинэ санаа ямар үр дүн өгч байгааг ил тод мэдээлж, үнэлж байх хэрэгтэй. Ийм үнэлгээг хөндлөнгийн шинжээчээр хийлгэх нь цаашдын үйл ажиллагаанд тустай болно.
- 7 Бие даасан байдлыг хангахын хамт хариуцлагыг бүрэн хүлээлгэх. Шинэ санааг нэвтрүүлэхэд саад болж байгаа бэрхшээл, хүнд суртлыг арилгаж, бие даасан байдлыг хангахын зэрэгцээ хариуцлагыг эрс нэмэгдүүлбэл зохино. Төсөв зарцуулах, ажилд шинээр хүн авах зэрэг үйл ажиллагааны хариуцлагыг дээшлүүлэх механизм боловсруулж, их сургуулийн удирдлагын хариуцлагын тогтолцоог тодорхой болгох хэрэгтэй.



8 Өөрчлөлтийг хөтлөх лидерүүдийг бэлтгэхэд хөрөнгө оруулалт хийх. Шинэ санаагаа хэрэгжүүлж жинхэнэ ажил хэрэг болгох чадвартай лидерүүдийг олж тодорхойлж тэднийг дэмжих, шинэ

9 Амжилтыг урамшуул. Шинийг санаачлагчдыг урамшуулж дэмжих нь тэднийг эрсдэл гаргаж цоо шинэ бүтээл гаргах, шинэ санааг бий болгох замыг нээнэ. Амжилттай хэрэгжсэн шинэ санааг өргөн сурталчилж, дэлгэрүүлэн хэрэгжүүлбэл зохино. Түүнээс гадна амжилтад хүрээгүй

залуу лидерүүдийг системтэй бэлтгэх ажлыг хийвэл зохино. Түүнээс гадна шинэ санааг гаднаас оруулж ирэх түүнийг дэмжих арга замыг тодорхой болгох хэрэгтэй.

боловч ирээдүйтэй шинэ санааг ч бас урамшуулж дэмжих нь зүйтэй. Урамшууллыг зөвхөн санхүүгийн талаас бус олон нийтийн дунд хүлээн зөвшөөрүүлэх аргатай хослуулан, төрийн болон хувийн секторын оролцоотой хэрэгжүүлэх нь зүйтэй.

МАНАЙ ИХ ДЭЭД СУРГУУЛИУДАД ИННОВАЦИЙН СОЁЛЫГ ШИНГЭЭХ ТАЛААР ӨГӨХ ЗӨВЛӨМЖҮҮД

Манай орны их дээд сургуулиуд инновацийг дэмжих талаар гарааны компани байгуулах ажлыг эхэлж гол төлөв нано материал бүтээх зэрэг улс орны нийгэм, эдийн засаг, бизнесийн хүрээний асуудлуудыг шийдэхэд чиглэсэн санаачлагад анхаарч байна. Харин их дээд сургуулийн сургалтын чанарыг дээшлүүлэхийн тулд

инновацийг нэвтрүүлэх талаар тодорхой бодлого байхгүй, мэдээллийн технологийг нэвтрүүлэх асуудлыг шинэ тоног төхөөрөмж, компьютер авч суурилуулснаар бүх зүйлийг шийдэх мэт төөрөгдөлд орсоор явж байна. Иймд боловсролын салбар, юуны өмнө дээд боловсролын салбарт инновацийг нэвтрүүлэх чиглэлээр тодорхой алхам хийх цаг болжээ.

1 Их дээд сургууль бүр инновацийн соёлыг бүх шатанд шингээх, сургалтын чанарыг сайжруулахад чиглэсэн инновацийг

хөхүүлэн дэмжих чиглэлээр бодлоготой ажиллах хэрэгтэй.

2 Их сургуульд явагдаж байгаа өөрчлөлт шинэчлэлийг гүнзгийрүүлж, үр дүнд хүргэх инновацийн шинэ санаа, арга

ухааныг бүх талаар дэмжиж, үр дүнд хүргэхэд онцгой анхаарал хандуулбал зохино.

3 Их сургуулийн хэмжээнд тоон технологийн гүнзгий мэдлэг чадварыг багш оюутан ажилтан ажилчдад олгох талаар

системтэй арга хэмжээ явуулах хэрэгтэй байна.

4 Их сургуулийн хувьд инновацийг нэвтрүүлж үр дүнд хүрэх нэг чиглэл

бол сурах орчныг орчин үеийн шаардлагын дагуу өөрчлөх явдал мөн.

5 Тоон технологийг сургалтанд хэрэглэж сурах үйл ажиллагааны үр дүнд дээшлүүлэх сурган заах арга ухааныг

боловсруулж, хөгжүүлэх, нэвтрүүлэхэд онцгой анхаарах шаардлагатай байна.

- 6 Сургалтын нээлттэй нөөц материал боловсруулж, бүхний хүртээл болгох, нээлттэй онлайн сургалтыг хүмүүсийн хамгийн хэрэгцээтэй сэдвээр боловсруулж, олон нийтэд хүртээмжтэй болгох хэрэгтэй.
- 7 Багш, оюутан залуусын бүтээлч сэтгэлгээг өрнүүлэх уралдаан тэмцээн зарлах, шагнал урамшуулал бий болгох зэрэг төрөл бүрийн арга хэмжээг зохион байгуулж үр дүнг тогтмол мэдээлж байвал зохино.

ХОЛБОГДОХ ЭХ СУРВАЛЖУУД

Allen, I.E. and J. Seaman (2014), Grade Change: Tracking Online Education in the United States, Babson Survey Research Group.

Hylén, J. et al. (2012), "Open educational resources: Analysis of responses to the OECD Country Questionnaire", OECD Education Working Papers, No. 76, OECD Publishing, Paris,

OECD (2013), Innovative Learning Environments, OECD Publishing, Paris,

OECD (2016), "Skills for a digital world: 2016 Ministerial Meeting on the Digital Economy background report", OECD Digital Economy Papers, No. 250, OECD Publishing, Paris,

OECD/Eurostat (2005), Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data, 3rd Edition, OECD Publishing, Paris

White, D., N. Warren, S. Faughnan and M. Manton (2010), Study of UK Online Learning: Final Report, University of Oxford.

Unleashing Greatness. Nine Plays to Spark Innovation in Education, White Paper, World Economic Forum, 2016
<http://heinnovate.eu>

UNESCO ICT competency framework for Teachers. UNESCO. 2011

SUMMARY

National Law on Innovation calls upon all sectors in the economy and society to innovate in order to foster productivity, growth and well-being. Education systems are critically important for innovation through the development of skills that nurture new ideas and technologies. However, whereas digital technologies are profoundly changing the way we work, communicate and enjoy ourselves, the world of education and learning is not yet going through the same technology-driven innovation process as other sectors. The introduction of digital

technologies in education so far has been mainly driven by the wrong reasons – the mere availability of technology, and a strong push for "modernization" and accountability. Nor has it been accompanied by appropriate strategies to improve pedagogy and teaching practices, the professional development of teachers, and the provision of excellent software and courseware. This policy brief explores how innovative approaches to technology-supported learning can truly enhance education.

