

Их сургуулийн үйл ажиллагаанд өгөгдлийн гүйцэтгэх үүрэг: МУБИС-ийн жишээн дээр

Чинбат Долгоржав

Монгол Улс, Улаанбаатар, Монгол Улсын Боловсролын Их Сургууль, Математик Байгалийн Ухааны Сургууль, Мэдээлэл зүйн тэнхим

Холбоо барих зохиогч: dolgorjav@msue.edu.mn

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7019-9754>

Хүлээн авсан: 2023.08.13

Засварласан: 2023.11.19

Хэвлэлтэд авсан: 2023.12.20

Хураангуй

Энэхүү судалгааны ажлаар байгууллагын өдөр тутмын үйл ажиллагаанд өгөгдөл ашиглалтын чухал үүргийг харуулж, их сургуулийн орчинд түүний ач холбогдлыг авч үзлээ. Байгууллагын өдөр тутмын үйл ажиллагааны өгөгдөл (дата) нь удаан хугацаанд тасралтгүй цуглардаг, оролцогч талуудын байнгын үйл ажиллагааны ул мөр байдаг. Хамгийн чухал нь энэхүү процессын дата нь тухайн орчинд өрнөж буй үйл явцын мөч бүрээс органик байдлаар үүсдэг, процессын урсгалын үнэн дүр төрх учраас байгууллагын үнэ цэнтэй хөрөнгө юм. Гагцхүү цаг хугацааны хувьд үнэ цэнээ алдахаас өмнө үүнийг эргэлтэд оруулж, үр ашгийг нь хүртэх нь чухал. Их сургууль нь сургалт эрдэм шинжилгээний байгууллага болохын хувьд i) өрсөлдөхүйц чанартай хөтөлбөрийг боловсруулж, худалдан авагчдад санал болгох, ii) тэр хөтөлбөрөөр суралцсан өндөр мэдлэг, ур чадвартай боловсон хүчнийг хөдөлмөрийн зах зээлд нийлүүлэх болон iii) төрөл бүрийн судалгааны үр дүнгээр нийгэмд хувь нэмрээ оруулах гэсэн үндсэн бүтээгдэхүүн, үйлчилгээ үйлдвэрлэж, энэ хүрээндээ төрөл бүрийн дата үүсгэж байдаг. Өгөгдөлд үндэслэн шийдвэр гаргах нь системийн түвшин бүрд ялгаатай байх учир бусад их сургуулиуд дээрх процессын өгөгдлөө хэрхэн ашиглаж байгаа сайн жишээ болон Монгол улсын боловсролын их сургуулийн хувьд өгөгдлийн хэрэглээ ямар түвшинд байгааг энэ өгүүллээр харьцуулж үзлээ. Бид гадаадын судлаачдын 12 бүтээл сонгож, өгөгдлийн хэрэглээний туршлага ямар хүрээнд байгааг шинжиллээ. МУБИС-ийн өнөөгийн байдалтай харьцуулахын тулд тус сургуулийн албан баримт 3, мөн дотоодын 5 бүтээлийг судалсан. Тус сургуулийн хувьд өгөгдлийг хуримтлуулахаас илүүтэй бодитоор хэрэглэх ойлголт руу шилжих зайлшгүй шаардлага байна, өнөөг хүртэл хуримтлагдсан өгөгдлийг ашиглан нэн даруй хийвэл зохих хэд хэдэн ажил байна гэж дүгнэлээ. Энэхүү өгүүлэл нь үйл ажиллагааны үр ашгийг дээшлүүлэх, мэдээлэлтэй шийдвэр гаргахад дөхөм үзүүлэх, эцсийн дүндээ

боловсролын байгууллагуудын ерөнхий үр нөлөөг бэхжүүлэхэд өгөгдлийн гол үүргийг тодруулсан болно.

Түлхүүр үг: Өгөгдөл, үйл ажиллагааны өгөгдөл, өгөгдлийн шинжилгээ, их сургуулийн өгөгдөл

Удиртгал

Зах зээлийн эдийн засгийн нэг гол зарчим нь байгалийн шалгарлын адилаар эдийн засгийг төрийн оролцоогүйгээр, эрэлт нийлүүлэлтийн хуулиар нь удирдах, хөгжүүлэх процесс юм (Басселер, 2008, х.7). Энэ нь бараа, бүтээгдэхүүн, үйлчилгээний үйлдвэрлэл, үнэ болоод хэрэглээ нь чөлөөт, сайн дурынх байхыг илэрхийлнэ. Монгол улс үнэ чөлөөтэй хөрвөх, хувийн өмчтэй байх эрх олгосон нийгэмд шилжсэнээс хойш 30 гаруй жил өнгөрсөн байна.

Их сургуулиуд нь ашгийн бус үйл ажиллагаатай, сургалт эрдэм шинжилгээний байгууллага хэдий ч төлбөртэйгөөр үйлчилгээ үзүүлдэг гэдэг талаас нь харвал нэг төрлийн бизнес байж болох юм (David, 2020, p.1). Нэгэнт бизнес гэж харвал өнөөгийн эдийн засгийн тогтолцоонд нийцүүлэн, зах зээлийн хуулиар бизнес загварыг сайжруулах, хөгжүүлэх шаардлагатай болно. Ямар ч бизнес процессыг сайжруулахад хуучин туршлагыг дахин үнэлж, үр ашигтай, үр дүнтэй байдалд үндэслэн (Angie & Natasa, 2015, p.67) дараагийн алхам хийдэг ба нотолгоонд суурилсан энэхүү сайн үнэлгээ, зөв шийдвэр нь мэдээллийн зөв урсгал, байгууллагын үйл ажиллагааны өгөгдлийг зөв ашиглахтай шууд холбоотой. Аливаа байгууллагын программ хангамжийн системийг ашиглахдаа хэрэглэгчид "дижитал ул мөр" тасралтгүй үлдээж байдаг (Rositsa et al, 2021, p.100) бөгөөд хяналтгүйгээр, процессоос органикаар цугларч байгаа ийм дата шийдвэр гаргахад хамгийн чухал түүхий эд болж ашиглагдана. Орчин үеийн өрсөлдөөнт нийгэмд байгууллагууд давуу болон сул талаа тодорхойлж, илүү оновчтой, үр ашигтай бизнесийг бий болгохын тулд өгөгдөлд тулгуурлан дотоод үйл явцыг хянах, өөрчлөх, удирдлагыг оновчтой шийдвэр гаргахад чиглүүлэх замаар үр дүнтэйгээр өрсөлдөж байна (Angie & Natasa, 2015, p.67; Manolis, et al. 2014, p.391; Mohsen et.al, 2018, p.1). Өөрөөр хэлбэл бизнесийн өрсөлдөөний талбар дээр хэн өөрт байгаа өгөгдлөө ашиглаж чадна, тэнд шалгаралд тэсэж үлдэх давуу тал бий болж, улмаар бага зардлаар илүү ихийг, илүү сайныг хийх зорилгодоо хүрнэ.

МУБИС-ийн хувьд бизнес загвар нь хөгжлийн бодлого, чанарын бодлого, стратеги төлөвлөгөөгөөр хэрэгждэг. МУБИС-ийн хөгжлийн бодлогын 3.2 зүйлд зааснаар Удирдлага мэдээллийн систем нэвтрүүлэн, хөгжүүлснээр их сургуулийн үйл ажиллагааг бүхэлд нь удирдах, мэдээллээр хангаж, их сургууль даяар бүх үйл ажиллагаанд мэдээллийн урсгал үүсгэхээр тусгажээ (МУБИС-ийн хөгжлийн бодлого, х.142). Харин МУБИС-ийн чанарын бодлогын 1.4 зүйлд зааснаар энэ бодлогыг хэрэгжүүлэлтэд ашиглах үнэлгээ бүр нотолгоонд суурилсан байх ёстой гэж шууд заасан ба баримт бичгийн бүхий л хэсэгт үнэлгээний ажлыг шат шатанд тогтмол хийх, тогтолцоог бүрэн хөгжүүлэх талаар дурдсан байна (МУБИС-ийн чанарын бодлого, 2021, х.2).

Их сургууль нь янз бүрийн мэдээллийн санд байдаг өөрийн өвөрмөц өгөгдөл эсвэл холбогдох чанарын шалгууруудыг (хичээлийн үнэлгээ, багшийн үнэлгээ, оюутны үнэлгээ г.м) үнэлэх, технологиор дамжуулан боловсруулсны дүнд удирдлагыг зөв шийдвэр гаргахад туслах боломжтой болох (Manolis, et al. 2014, p.391; Manolis, et al. 2013, p.517), оролцогчдын үйлдлийг нэг бүрчлэн хянах боломжийг технологийн хөгжил үүсгэж байна. Тооцооллын үндсэн 3 нөөц болох i) компьютерын хүчин чадал, ii) тооцоолох программын болон техникийн нөөц, эцэст нь iii) үндсэн түүхий эд буюу өгөгдөл (Mohsen et al, 2018, p.1) хомс байсан үед хүн бүрийг тогтмол мөшгөх нь боломжгүй байсан бол өнөөдөр үүнийг хялбар шийддэг боллоо.

Системчилсэн өгөгдөл, түүний үр ашигтай хэрэглээ нь үйл ажиллагааны бодит байдал ямар байгааг, хаана байгаа асуудлыг хэрхэн шийдэх дүр зургийг өгч чадах төдийгүй, байнгын хяналт нь цаг хугацааны явцад гарсан өөрчлөлтийг илрүүлж, шийдвэр гаргахад дэмжлэг болох нэмэлт мэдээлэл өгөх боломжтой. Тэгвэл МУБИС өөрийн үйл ажиллагааны хүрээнд цаасан болон цахим хэлбэрээр цугларч байгаа өгөгдлийг технологийн тусламжтайгаар дахин ашиглаж, үр ашгийг хүртэж чадаж байгаа эсэх талаар энэ өгүүлэлд авч үзлээ.

Судалгааны арга зүй

Бид энэ өгүүлэлд өгөгдлийг удирдлага, сургалт, эрдэм шинжилгээндээ үр дүнтэй ашиглаж байгаа ДББ-уудын туршлагыг олж харахын тулд Springer Nature, Elsevier болон ResearchGate г.м томоохон сангууд, нээлттэй сэтгүүлүүд болон их сургуулиудын эрдэм шинжилгээний бичгүүдэд хэвлэгдсэн төрөл бүрийн түвшний судалгааны ажлуудад дүн шинжилгээ хийж, ололтыг нь үйл ажиллагааны хүрээнд ангилаад МУБИС-ийн өнөөгийн байдалтай харьцуулж үзлээ. Ингэхдээ гадаадын судлаачдын 12 бүтээл сонгож, хэрэглээ ямар хүрээнд байгааг шинжилсэн. Үүний 2 бүтээл нь нийт 20 өгүүлэлд анализ хийсэн тойм өгүүлэл байлаа. МУБИС-ийн өнөөгийн байдалтай харьцуулахын тулд тус сургуулийн албан баримт бичиг 3, мөн дотоод хэвлэгдсэн 5 судалгааг ашигласан. Их сургуулиуд өрсөлдөхүйц сургалтын хөтөлбөр боловсруулж (Plan), түүнийгээ хэрэгжүүлэн (Do), үр дүнг үнэлэн (Check) анализ хийсний (Analyze) үр дүнд дахин сайжруулах замаар үйл ажиллагааны чанараа PDCA (Plan+Do+Check+Analyze) циклээр удирддаг. Иймд бид сонгож авсан эх сурвалжууд дахь үр дүнг энэ дагуу ангилан шинжилж, МУБИС-ийн өнөөгийн байдалтай харьцуулж үзлээ.

Их сургуулийн үйл ажиллагааны загвар, түүний хүрээний өгөгдөл: ДББ-ууд академик мэдлэгээс гадна бусад шаардлагатай ур чадвар, ёс суртахууны үнэт зүйлстэй, сайн төлөвшсөн иргэнийг төрүүлэхийг зорьдог. Энэ зорилгын хүрээнд дараах бүтээгдэхүүн, үйлчилгээг үйлдвэрлэдэг гэж харж болохоор байна (Хүснэгт 1).

Хүснэгт 1

ДББ-ын үйлдвэрлэж буй бүтээгдэхүүн, үйлчилгээний жагсаалт

Бүтээгдэхүүн	Тайлбар	Хэрэгжүүлэх
Чанартай боловсрол	Их сургууль оролцогч талуудын өмнө хүлээсэн үндсэн үүрэг хариуцлагын нэг бөгөөд зөвхөн өндөр түвшний мэдлэгийг бий болгох төдийгүй оюутнууд сурах зорилгодоо ямар ч асуудалгүйгээр хүрэхийн тулд боловсролыг үр дүнтэй хүргэх шаардлага (Manolis et al, 2014, p.391).	Нийгмийн хэрэгцээ, шаардлагын дагуу чанартай, өндөр түвшинд боловсруулсан сургалтын хөтөлбөрийг хөгжүүлж, суралцагчдад/худалдан авагчдад санал болгосноор хэрэгжинэ.
Судалгааны үр дүн	Судалгаа нь их сургуулийн стратегийн чухал элемент юм. (Angie & Natasa, 2019, p.67)	Үйлдвэрлэл, эрүүл мэнд, боловсрол, технологи болон бусад салбарын мэдлэгийг өргөжүүлэхэд хувь нэмэр оруулах практик хэрэглээтэй илтгэл, өгүүллэл, патент, шинэ бүтээл, шинжлэх ухааны нээлтүүд, технологийн дэвшлүүд багтана.
Чадварлаг боловсон хүчин	Хөдөлмөрийн зах зээлд нийлүүлэх чадварлаг мэргэжилтэн нь ДББ гэдэг системийн маш чухал, биет гарц юм.	Бизнес, инженерчлэл, эрүүл мэнд, боловсрол, урлаг, шинжлэх ухаан зэрэг олон салбарт үүрэг гүйцэтгэх, үнэ цэнэ бий болгох чадвартай, шүүн тунгааж сэтгэх болон асуудал шийдвэрлэх чадвартай, тухайн салбарт ажиллах суурь мэдлэгээр хангагдсан ажиллах хүчин бэлтгэх.
Инновац		Судалгааны үр дүн, шинэ бүтээлийг арилжаанд оруулахад дэмжлэг үзүүлснээр нийгэмд үр өгөөжөө өгөх, эдийн засгийн өсөлтийг хангах боломжтой гарааны бизнесүүд, шинэлэг бүтээгдэхүүн, үйлчилгээг бий болгох боломжтой.
Урлаг соёлын бүтээгдэхүүн		Урлаг, хүмүүнлэгийн болон бүтээлч мэргэжлийн хөтөлбөрүүдтэй ДББ-ууд урлагийн тоглолт, үзэсгэлэн, уран зохиолын бүтээл, хөгжмийн зохиол, театрын бүтээл болон соёлын өвийг баяжуулж, урлагийг сурталчлах г.м соёл, урлагийн бүтээлүүдэд хувь нэмрээ оруулдаг.
Нөлөөлөл	Нийгэмд эерэг нөлөөлөл үзүүлэх, соён гэгээрүүлэх ажил нь их сургуулийн	Их сургуулиуд нийгэмд тулгарч буй сорилтуудыг шийдвэрлэх, эерэг өөрчлөлтөд хувь нэмрээ оруулахын тулд олон нийтэд зориулсан лекц, хөтөлбөр,

үндсэн үйл ажиллагааны нэг байна.	бодлогын судалгаа, нөлөөллийн хүчин чармайлт, бусад байгууллагуудтай хамтран ажиллах санаачилгуудаар дамжуулан нийгэм рүү чиглэсэн, соён гэгээрүүлэх ажил хийдэг.
-----------------------------------	---

Судалгааны үр дүн ба хэлэлцүүлэг

Их сургуулийн хэмжээнд сургалт, эрдэм шинжилгээ, захиргааны хүрээний бүтээгдэхүүн, үйлчилгээ үзүүлэх дээрх үйл ажиллагааг хэвийн явуулах, дэмжих зорилгоор үүсгэж, цуглуулж, хадгалдаг (цахим болон цаасан хэлбэрээр) өгөгдлүүдээс өдөр тутам тогтмол үүсдэг, шууд хэмжигдэх боломжтой I) сургалтын үйл ажиллагааны (оюутны, багшийн, хөтөлбөрийн, хичээлийн, суралцах явцын өгөгдөл, үнэлгээ, ирц, эзэмшиж буй судалгааны тэтгэлэг г.м) болоод II) судалгаа шинжилгээний (туршилт, симуляци, судалгааны өгөгдлүүд, үнэлгээнд ашиглах асуумж судалгаа, хариултууд) өгөгдлүүдийг сонгон авч харьцууллаа.

Сургалтын процессоос үүсэх өгөгдөл, түүнийг ашиглаж байгаа байдал: Их сургуулийн сургалт удирдлагын мэдээллийн систем (СУМС) нь сургалтын үйл ажиллагаа бүхэлдээ багтсан учир өгөгдөл (хичээлийн цахим агуулга, ирц, явц, үнэлгээ, цагийн хязгааргүй хандах хандалтын түүх) үүсгэж буй хамгийн том талбар юм. Ийм учраас их сургуулийн өгөгдлийг ашиглах хамгийн түгээмэл хэрэглээ мөн тэнд байгаа нь судалсан эх сурвалжуудын дийлэнх нь энэ талбарт байгаагаас харагдаж байна.

Хөтөлбөрийн агуулгын харьцаа хамаарлыг гарган үнэлж, сайжруулах (Plan): Бидний судалсан ажлуудад энэ төрлийн судалгаа бараг тааралдсангүй. Заавал судлах болон ахисан түвшний хичээлүүдийн хоорондын Curriculum Learning Outcome (CLO) хамаарлыг граф олборлох болон статистик аргуудыг хослуулан гүйцэтгэхэд санал болгож байгаа алгоритм нь илүү үр дүнтэй болох нь харагдсан жишээ байна (Shadi & Juan, 2021, p.548).

МУБИС-ийн Мэдээлэл зүйн тэнхим нь багшийн хичээл, түүний CLO болон Program Learning Outcome (PLO) хоорондын уялдаа, хөтөлбөрийн PLO нь хөтөлбөр дэх хичээлүүдэд хэр давтамжтай байгаа зэргийг матрицаар харуулах системийг <https://informatics.edu.mn/mnueplo> хэрэглээнд нэвтрүүлсэн (Баттогтох, 2023, х.6). Гарах үр дүнгийн жишээг Зураг 1 харууллаа. Энэ нь дээд боловсролын байгууллагын магадлан итгэмжлэх процесст шаардлагатай нэг үзүүлэлт бөгөөд одоогоор манай улсад ийм төрлийн бүтээгдэхүүн бусад ДББ-д хэрэглээнд нэвтрээгүй байна. Энэ нь тус их сургуулийн хэрэгжүүлж, олон нийтэд санал болгодог хөтөлбөрүүдийн үнэт зүйлс нь тухайн хөтөлбөрт агуулагдаж байгаа хичээл нэг бүрийн хувьд хэрхэн тусаж, хэрэгжих боломжтойг харуулах, хянах боломж олгож байгаа юм.

МУБИС-ийн хөгжлийн бодлогын 3.5.13-д нийгмийн эрэлт, хэрэгцээнд нийцүүлэн төрөл бүрийн нэмэлт хөтөлбөр боловсруулан хэрэгжүүлж, тасралтгүй хөгжүүлнэ гэж заажээ (МУБИС-ийн хөгжлийн бодлого, х.25). Энэ

заалтын дагуу тус сургууль одоогийн байдлаар 72 (2023 оны байдлаар) үндсэн хөтөлбөрийн хажуугаар нэмэлт хөтөлбөр, сургалтуудыг багш, оюутанд санал болгож байгаа <https://web.msue.edu.mn/Category/Read/dbc5fd92-8cea-4d0b-86e7-0c9753725745> ч дүгнэлт хийж, сайжруулах санал, эсвэл бүр хасах талаар тодорхой санал гаргаагүй байна. Хөтөлбөр хэрэгжиж эхэлснээс хойш оюутан сонгож судалсан буюу сонгох санал өгсөн, санал цуцлагдсан байдлаар нь эрэлттэй хөтөлбөр эсэх, зах зээлийн хэрэгцээ байгаа эсэхийг маш хялбар дүгнэж болно. Тухайлбал тус сургуулийн СУМС-ийн өгөгдлийн санд хичээл сонголтын мэдээлэл хадгалах хүснэгт нь тухайн сонголт нэг бүрийн улирал, хичээлийн болон оюутны мэдээллийг хадгалж байдаг бөгөөд эндээс зөвхөн өгсөн хэлбэр бүхий хичээлүүдийн сонголтын байдлыг ялган авахад хангалттай хялбар байна (Зураг 2).

Зураг 1

МУБИС-ийн Програм хангамж мэргэжлийн хөтөлбөрийн PLO-CLO хамаарлын матриц

Хичээлийн код, нэр	PLO 1.1.1.	PLO 1.1.2.	PLO 1.1.3.	PLO 1.1.4.	PLO 1.1.5.	PLO 1.2.1.	PLO 2.1.	PLO 2.2.	PLO 2.3.	PLO 2.4.	PLO 2.5.	PLO 3.1.	PLO 3.2.	PLO 3.3.	Нийт
M.IT111, Компьютер, тооцоолох системийн үндэс							2		1	3					7
S.EL102, Англи хэл II	1		1	1											9
S.MH101, Монголчуудын түүх, соёл				1	2										13
S.ML101, Монгол хэл бичиг найруулга зүй				9		9									18
S.PH101, Философи	3	2		2	2										12
S.PT101, Биеийн тамир I	4	2			1										11
S.PT102, Биеийн тамир II	3	4		1	1										11
S.SS103, Гамшгийн менежмент		1													13
M.SW321, Сүлжээний программчлал				3			4			3					10
M.SW322, Веб систем ба технологи										1	3				6
M.SW323, Хиймэл оюуны үндэс (Neural network)				3			3	2		1		1			10
M.SW324, Өгөгдлийн шинжилгээ							1	3				3			8
Нийт	30	16	7	46	35	18	103	99	20	29	34	55	19	14	765

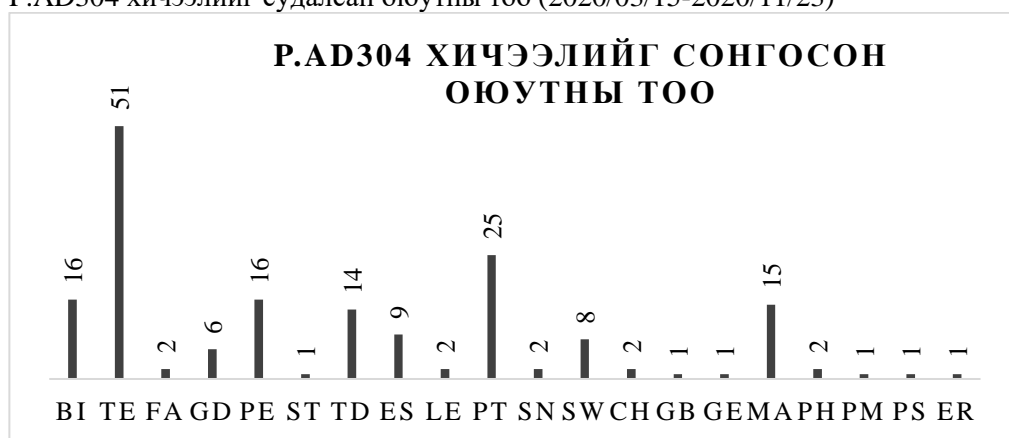
Тэмдэглэл: Нийт утгуудыг багтааж харуулахын тулд дундаас нь хасаж, цөөн багана сонгож харуулсан болно. Хөтөлбөрт хамаарах хичээл тус бүр нийт хэдэн PLO холбогдож байгаа, тухайн хөтөлбөрийн PLO тус бүр ямар хичээлүүдэд холбогдож байгаа нь дээрх хэлбэрээр харагдах боломжтой.

Түүнчлэн сургалтын хөтөлбөрт байх сонгон судлах хичээлүүдийн дунд огт сонгогддоггүй эсвэл тогтмол сонгогддог хичээлүүдийн ялгааг олж харах нь дээрхтэй адил хялбар шийдэгдэх асуудал бөгөөд энэ мэдээлэлд тулгуурлан хөтөлбөрийг дахин сайжруулах эсэх талаар чухал мэдээлэл гаргаж өгч чадна. Өмнө дурдсан хичээл сонголтын мэдээллээс олон улирал дараалан сонгогдоогүй хөтөлбөрийг хасах буюу шинэчлэх, эрэлттэй хөтөлбөрийг баяжуулах, нэмэгдүүлэх болон салбар хоорондын интеграцийг тодорхойлох боломжтой. Ийнхүү сургуулийн өдөр тутмын сургалтын үйл ажиллагааны

өгөгдлөөс бид а) Сургалтын процессыг одоогийн СУМС-д байгаа функцүүд, Хөтөлбөрийн шинэчлэл, Багшийн албан тушаалын зэрэглэлийн үнэлгээг, болон б) Дүнгийн өгөгдлийг ашиглаж: Хичээлийн багцын үнэлгээ- харьцуулалт, Чадамж хөгжүүлэлтийн түвшин (EQ эсвэл IQ г.м) зэргийг ашиглаж нэг бүрчлэн задалж, дүн шинжилгээ хийх шаардлагатай байна. Ялангуяа Оюутан нэг бүрийн ахицыг улирлаар гарч байгаа өөрчлөлт, (Долгоржав & Уртнасан, 2019, х.45-46), Залгамж холбоо бүхий хичээлүүдийн үнэлгээний өөрчлөлтөөр, мөн Элсэлтийн ерөнхий шалгалтын дараах өөрчлөлт (энэ нь ахлах ангийн хичээл манай суурь хичээлүүдтэй хэр уялдаатай байгааг харуулах) зэргээр үнэлэх нь нэн шаардлагатай байна.

Зураг 2

P.AD304 хичээлийг судалсан оюутны тоо (2020/03/15-2020/11/23)



Эх сурвалж: МУБИС-ийн СУМС-ийн өгөгдлийн сан

Тайлбар: Системийн өгөгдлийн сан дахь "хичээлийн агуулга үзсэн бүртгэл"-ийг ашиглан тооцов. Ингэхдээ судалж байгаа оюутны кодоос хөтөлбөрийн нэрийн товчлолыг салгаж аваад, бүлэглэн тооллоо. BI-Биологи, GE-Газарзүй, CH-Хими, PH-Физик, SW-Программ хангамж, MA-Математик г.м.

Чанартай боловсрол олгох экосистем бүрдүүлэх (Do): СУМС-ийн сонголтыг өөрчлөх, систем дэх видео агуулга үзэх үеийн сэтгэл хөдлөл болон нүдний хөдөлгөөн зэргийг хянах замаар суралцагчийн тухайн хичээлийг судлах анхны хүлээлтийг сайжруулах боломж байгааг илрүүлсэн (Shadi & Juan, 2021, p.547), хувь хүнд зориулсан сургалт явуулах туршилт хийх боломж олгосон нь холимог болон зайн сургалтыг хослуулан хувь хүнд зориулсан ялгаатай сургалтын хувилбар туршсан байдаг (Shadi & Juan, 2021, p.547-548).

Ойлгомжгүй, оролцоо бага, сэтгэл ханамжгүй байх, зэрэг суралцагчийн сурах чанарт нөлөөлдөг далд, санамсаргүй үзэгдлүүдийн нөлөөг илрүүлсэн, арга хэмжээ авсан туршлагаас (Shadi & Juan, 2021, p.546) гадна, Мэрилэндийн Балтимор Каунтигийн (Maryland Baltimore County) их сургууль үр дүнтэй сургалтын стратегийг тодорхойлохын тулд өгөгдлийн аналитик хэрэгслийг ашиглан, тухайн хичээлийг сонгосон бусад оюутнуудын болоод ижилхэн, өндөр

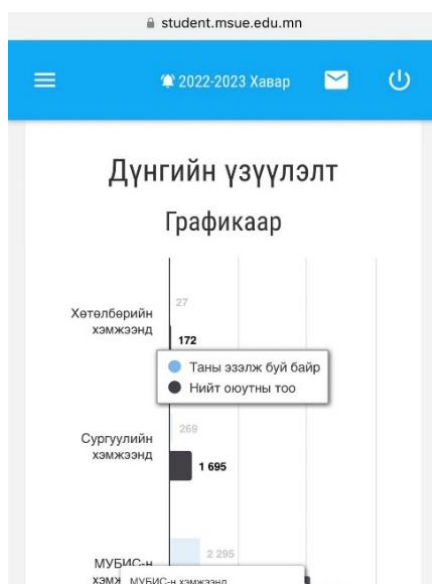
эсвэл бага үнэлгээ авсан оюутнуудын СУМС-ийн ашиглалт ямар байгааг харахад D эсвэл F үнэлэгдсэн оюутнууд СУМС-ийг C ба түүнээс дээш дүнтэй дуусгасан суралцагчдаас 40 орчим хувиар бага ашигладаг нь харагдсан байна (Rositsa et al, 2021, p.103).

Дээрх жишээтэй харьцуулбал МУБИС-ийн СУМС-д оюутан өөрийн судалсан хичээлүүд, хичээл тус бүрийн дүнгийн мэдээллээс гадна хөтөлбөрийн дотор, бүрэлдэхүүний сургууль болон МУБИС-ийн хэмжээнд оноогоороо ямар эрэмбэд байгааг харж болохоор шинэчилсэн байна (Зураг 3). Хяналтын самбар дахь өөрийн эрэмбийг ингэж харснаар тэдний зан төлөвийг, сурах хандлагыг өөрчилж байгаа эсэхийг судлах шаардлагатай. Түүнчлэн хяналтын самбарт оролцоо буурсан, хангалтгүй үнэлэгдэх магадлалтай хичээлийн мэдэгдлүүд, эсвэл хугацаа дөхсөн шалгалт, даалгаврын мэдэгдэл илгээдэг байвал оюутанд илүү хэрэглээтэй болно.

Багшийн зүгээс цахим агуулгыг оюутан хэдэн удаа нээж харсан нь харагдах боломжтой ч нийт үзэлтийн хугацааны урт мэдэгдэхгүй учир бүрэн үзэнд тооцох эсэх нь тодорхойгүй байна. Гэтэл цаанаа систем нь тухайн агуулгыг оюутан хэзээ нээсэн, хэзээ хаасан болох нь бүртгэгдэж байдаг учир маш хялбараар шийдэж болно.

Зураг 3

МУБИС-ийн СУМС дэх оюутны онооны эрэмбийн одоогийн харагдах байдал



Тайлбар: Хамгийн эхнийх нь тухайн сурч буй хөтөлбөр дэх тухайн оюутны онооны эрэмбэ. Зурагт харагдаж байгаачлан энэ оюутан хөтөлбөрийн хэмжээнд онооны голцоор 172-р, бүрэлдэхүүн сургуулийн хэмжээнд 1695-р байранд эрэмбэлэгдсэн харагдаж байна.

Үнэлгээг сайжруулах (Check): Сургалтын үйл ажиллагаа, хөтөлбөрийн чанарыг үнэлэх нэг томоохон шалгуур учир сургалтын үнэлгээний автоматжуулалт нь боловсрол дахь мэдээллийн системийн салшгүй том хэсэг байсаар ирсэн билээ. Бидний судалсан ажлуудад тоон үнэлгээтэй рубрик болон текст үнэлгээнүүдийг харьцуулан программчилснаар эдгээр аргуудын хооронд ялгаа байгааг илрүүлснээс гадна багшийн үнэлэх ажлыг хөнгөвчилсөн (Shadi & Juan, 2021, p.547), автоматаар эсээ үнэлэхэд зориулан гүн сургалтын аргаар сургасан алгоритмаар эсээг үнэлүүлэхэд хүнээс илүү сайн үнэлсэн (Shadi & Juan, 2021, p.548) жишээнүүд байна.

Дерби (Derby) их сургууль нийт 29 шалгуур үзүүлэлтээр (оролцоо, хичээл, семинарын ирц, үйл ажиллагаа, үнэлгээ, цахим нөөцөд хандах, бусад) оюутнуудтай холбоотой асуудал байгаа эсэхийг тодорхойлж, үр дүнд гарсан өөрчлөлтүүд нь суралцагчдын амжилтыг ахиулсан байдаг (Rositsa et al, 2021, p.101). Марист (Marist) коллеж онлайн курст хандсан тоо, форумд уншсан болон хэвлэгдсэн хэлэлцүүлэг, ирүүлсэн даалгавар, тест, оюутны үнэлгээнээс таамаглаж, эрдэлт бүлгийн оюутныг дэмжихэд 25.6% нь дүнгээ өсгөсөн байна (Rositsa et al, 2021, p.101). Ноттингем (Nottingham) их сургууль СУМС дээр оюутны хяналтын оноог байршуулснаар дундаж оноо багатай сурагчдын 25 орчим хувь нь хичээлийн эхний жилээс хоёр дахь жил хүртэл амжилтаа ахиулж, сайн эсвэл өндөр дундаж оноотой оюутнуудын 90 гаруй хувь нь илүү өндөр үр дүнд хүрчээ (Rositsa et al, 2021, p.102).

МУБИС-ийн хувьд багш нар СУМС-ийг ашиглан үнэлгээний сан урьдчилан бэлдэж, тэдгээр сангуудаас Блүүмийн таксономийн чадварын түвшинд тохирсон, оноосон тооны асуулуудаар улирлын явцын болон төгсгөлийн шалгалт, багш мэргэжлийн төгсөгчдийн Боловсрол судлалын төгсөлтийн шалгалтыг авч, дүгнэж байна. Гэвч шалгалтуудыг дүгнэх, шинжилгээ хийх, статистик боловсруулалтын үйл ажиллагаа дутмагаас болж тестийн алдаа дутагдлыг илрүүлж чадахгүй байсан ч судлаач Ө.Мянганбаяр нар тестийн найдвартай, тохирцтой байдлыг тодорхойлох, асуулт даалгаварт шинжилгээ хийх, даалгаврын хүндрэл тодорхойлох, агуулгын алдааг оношлох, улмаар сургалтын чанарыг сайжруулах, их сургуулийн сургалтын үйл ажиллагаанд чухал дэмжлэг болох EVO 1.0 программыг хөгжүүлсэн байна (Мянганбаяр, 2022, х.51). Нэгэнт чухал асуудал шийдсэн учир оюутнуудын гүйцэтгэл, харьцуулалт, ахиц, залгамж холбоо бүхий хичээлүүдийн нэгэндээ нөлөөлж буй үзүүлэлт зэргийг тооцоолох байдлаар өргөтгөн хэрэглээнд нэвтрүүлэх нь чухал байна. СУМС дахь өгөгдлүүдээс ижил хичээл зааж байгаа багш нарын үнэлгээний ялгаа, тэнхим тус бүрийн суралцагчдын онооны түвшин, хувь оюутны голч онооны өсөлт бууралтыг харуулах судалгаанууд хийсэн (Долгоржав ба Уртнасан, 2019, х.45) байгааг өргөтгөн, хөтөлбөрөөс олгож байгаа бусад ур чадварууд дээр анализ хийх шаардлагатай.

Машин сургалтын аргаар хянах, эрдэл таамаглах (Analyze): Орчин үеийн дэвшилтэт арга, хурдтай тооцооллын тусламжтайгаар оюутан нэг бүрийн үйл явцыг мөшгөх, үлдээсэн ул мөрөөс нь хангалтгүй үнэлэгдэх, сургуулиас гарах

болон бусад эрсдэл байгаа эсэхийг таамаглах, эрсдэлийн хувийг багасгах ажлуудын боломж эрс нэмэгдэж байна. Энэ төрлийн хэрэгслүүд нь хичээлийн чанарыг сайжруулах, оюутнуудын гүйцэтгэлийг сайжруулах боломжийг тодорхойлох, багш нар оюутны үйл ажиллагаа, ахиц дэвшлийг хянах, сургалтын хуваарийг дагаж мөрдөж байгаа эсэх, мөн амжилтгүй үнэлэгдэх, завсардах эрсдэлтэй оюутнуудыг аль болох эрт үед нь хурдан тодорхойлох боломжтой.

Эрсдэлийг аль болох эрт оношлох, урьдчилж сануулах нь үр дүнгээ хангалттай сайн өгсөн ажлуудаас дурдвал, Пурдью (Purdue)-гийн их сургууль оюутнуудыг СУМС дахь дэх үнэлгээ, идэвхи зэргээр таамаглаж, нийт оюутнуудын 69% нь эрсдэлийн түвшинг бууруулсан байхад Эдинбург (Edinburgh)-ийн их сургуулийн ашигладаг систем эрсдэл үүсэх магадлалтай бол оюутанд төдийгүй эцэг эхэд нь сануулгын цахим шуудан илгээдэг байна (Rositsa et al, 2021, p.103). Шинэ Английн (New England) их сургууль оюутнуудын сургууль, багш нартай харилцах харилцаа, тоног төхөөрөмжийн ашиглалт, заасан хугацаанд хариу үйлдэл үзүүлэхтэй холбоотой Эможи таних үйл ажиллагаан дээр суурилж, сургуулиас татгалзах шалтгаан, бие даалт, хичээлүүд, эрүүл мэнд, аз жаргалын үнэлгээ бүхий тайланг өдөр бүр эсвэл долоо хоног бүр гаргасны дараа сургууль завсардалт 18%-иас 12% болж буурсан байна (Rositsa et al, 2021, p.101). Грекийн их сургуулиудад сурч байгаа оюутнуудын хувьд хугацаа сунах явдал түгээмэл байдаг бөгөөд үүний учрыг олоход, ямар шалтгаан хамгийн түгээмэл байгааг ойлгож, тэдэнд туслахад үйл ажиллагааны өгөгдлөө эргэн харж, тодорхой шийдлийг олж чаджээ (Manolis et al, 2014, p.394), (Petros et al, 2014, p.568; Manolis et al, 2013, p.510). Янгстаун (Youngstown) мужийн их сургуульд өгөгдлийн аналитик хэрэгслийг нэвтрүүлснээс хойш гурван жилийн дараа төгсөлтийн түвшин 81.1% -иас 86.8% хүртэл өссөн байна (Rositsa et al, 2021, p.103). Аж үйлдвэрийн 4-р хувьсгалын өнөөгийн гол давуу талууд гэгддэг юмсын интернэт, машин сургах алгоритмууд, хиймэл мэдрэлийн сүлжээ болон хиймэл оюунд суурилсан хэрэгслүүд нүүрний хувирал таних, нүдний хөдөлгөөн дагаж анхаарлын хуваарилалтыг тодорхойлох г.м олон талбарт хүний чадвараас давсан үзүүлэлтийг өгсөөр байна (Shadi & Juan, 2021, p.547).

МУБИС хөгжлийн бодлогодоо тусгасны дагуу оюутны гарааны болон ахиц дэвшлийн үнэлгээг тогтмолжуулах, дээр дурдсан сайн туршлагын адил сургуулиас завсардах, сурах хугацаа уртсах магадлалтай оюутны асуудлыг тэдний сурах үйл явцын өгөгдлөөс таамаглаж, эрсдэлээс хамгаалах шийдлээр хангах нь чухал байна. 2014-2018 оны хугацаанд Мэдээлэл зүй хөтөлбөрийн төгсөгчдийн суралцах дундаж хугацаа 4,23 жил буюу нийт элсэгчдийн 21% суралцах хугацаа уртассан байна (Бакалаврын сургалтын хөтөлбөрийн өөрийн үнэлгээний тайлан, х.148). Иймд эхний ээлжид СУМС дэх хандалт болон хичээлүүдийн ирц буурсан буюу тасарсан, улирлын эхний шалгалтуудаа хангалтгүй үнэлэгдсэн оюутнуудад санамж илгээх, анхааруулах мэдэгдлийг өгдөг байхаар шийдэж болно.

Даваасүрэн, Буянтогтох нар СУМС дахь өгөгдлөөс энэ төрлийн судалгаа хийсэн боловч алгоритмыг хэт цөөн өгөгдөл дээр туршсан учир хэт нарийвчлалтай (overfitting) хариу өгсөн (Даваасүрэн, Буянтогтох, 2022, х.64) байгаа учир дээр дурдсан чиглэлүүдээр өргөжүүлбэл оновчтой шийд гарах боломжтой.

Судалгааны үр дүн, эрдэм шинжилгээ, туршилтын өгөгдлийн хэрэглээ:

Багш судлаачдын илтгэл, өгүүлэл болон бусад бүтээл: Хүснэгт-1 үзүүлсэнчлэн эрдэмтэн, судлаачдын хэвлүүлсэн илтгэл, өгүүлэл, бий болгосон патент, шинэ бүтээл, шинжлэх ухааны нээлтүүд, технологийн дэвшлүүд байна. Бидний судалсан ажлууд дотор Уолден (Walden)-ий их сургууль эрдэм шинжилгээний үйл ажиллагааны зургаан чиглэлээр (ном; сэтгүүлийн нийтлэл; эшлэл; хэвлэгдсэн хурлын эмхэтгэл; судалгааны тэтгэлэг; мэргэжлийн шагнал) багш нарын мэдээллийг нэгтгэдэг бол Колорадо (Colorado)-ийн их сургууль ийм системээ ашиглан бүх хүмүүсийн тайланг гаргадаг, хэлтэс/сургууль/институтийг ижил чиглэлээр бусадтай харьцуулахад ашигладаг байна (Rositsa et al, 2021, p.105). МУБИС-ийн хувьд профессор, багш нарын бүтээлийг бүртгэдэг нэгдсэн сангийн вэб хуудас <https://buteel.msue.edu.mn> нь эрдэм шинжилгээний болон бүтээлч ажлыг ангилал тус бүрээр хадгалж, нэгдсэн статистик гаргаж өгөх боломжтой боловч идэвхтэй ашиглагдахгүй байна. Харин тус сургуулиас эрхлэн гаргадаг Лавай сэтгүүл нь онлайн хувилбар <https://lavai.msue.edu.mn/> тай болсноор эрдэм шинжилгээний бүтээлүүд нийтийн хүртээл болох боломж нэмэгджээ.

Судалгааны болон лабораторийн туршилт, симуляц, ярилцлагын хариултуудыг цуглуулсан өгөгдөл: Сүүлийн жилүүдэд эрх бүхий шинжлэх ухааны бодлогын байгууллагууд дахин ашиглах боломжтой асуудлуудыг шийдвэрлэхийн тулд анхан шатны судалгаа, туршилтын өгөгдлийг найдвартай архивлах, иш татахыг зөвлөж, тухайн судалгааны үр нөлөөг нэмэгдүүлэх, ил тод байдал, дахин ашиглалтыг дэмжих зорилгоор судлаачид өгөгдөл үйлдвэрлэх томоохон нэгжийн хувьд өгөгдлийг хуваалцаж, бусад судлаачдын хуваалцсан өгөгдлийг ашиглах болсон (Helen et al, 2018, p.2) нь энэ төрлийн өгөгдөл бүтээлээс дутахааргүй үнэ цэнтэй болгож байна. МУБИС-ийн Лавай сэтгүүлийн сүүлийн 25 болон 26 дугааруудад нийтлэгдсэн бүтээлүүдийн 60% нь судалгаан дээр үндэслэсэн байна <https://lavai.msue.edu.mn/>. Үүний цаана байгаа өгөгдлийг их сургуулийн журамд нийцүүлэн, дахин эргэлтэд оруулахаар чанартай бэлтгэн, нийтэд нээлттэй байршуулбал ижил төрлийн судалгааны давхардал арилах, сургууль болон салбар хоорондын судалгааны нэгдсэн байдал сайжрах, хамгийн чухал нь өгөгдлөөс эшлэх боломж нээгдэх, өгөгдлийг өөр аргаар дахин боловсруулж шинэ үр дүн гаргах, бусад судалгааны үр дүнтэй нэгтгэж, дахин судлах зэрэг эерэг үр дүнгүүд гарна (Долгоржав, Уртнасан, 2019, х.46-47). МУБИС-ийн СУМС-ээс 2020/03/15-2020/11/23 хооронд байршсан цахим агуулгуудыг оюутнууд үзсэн 68561 удаагийн бүртгэлийг авч үзэхэд 98587 хоосон утга байна. Үүнээс, хичээлийн хэлбэр 52504, сэдвийн үүссэн хугацаа 45155, сэдвийн нэр 703, хичээл үүссэн хугацаа 27, хичээлийн код 198 байна. Хэдийгээр системийн өгөгдлийн санд зөв мэдээлэл байршсан байх ёстой ч өгөгдлийг нэгтгэн татахад ийнхүү алдаа гарсан байгаа нь шууд боловсруулалт хийх боломжгүй, өгөгдөл хадгалах болон нийтлэх чанарт анхаарах ёстойг харуулж байна.

Нийтийг хамарсан асуулга судалгаа, хариултууд: Энд багш ажилтны сэтгэл ханамжийн судалгаа, сургуулийн үйл ажиллагааны үнэлгээ, хичээлд өгөх

оюутны сэтгэл ханамжийн судалгааны хариултууд хамрах ба ихэвчлэн тухайн цаг үеийн ямар нэг үнэлгээнд хэрэглэгддэг. Бидний өмнөх судалгаануудад, МУБИС-ийн оюутны сэтгэл ханамжийг үнэлэхэд оюутнууд санал асуулгын асуулт тодорхой бус байдал эргэлзээ үүсгэх, багшийн харилцаанаас хамаарч санаатайгаар өөрчилж хариулсан (Долгоржав, 2015, х.191) байсан бөгөөд олон хичээлд олон ижил асуултад хариулахаас залхаж, бүгдийг нь уншилгүй бөглөдөг байдал маш түгээмэл ажиглагдсан нь Раж (2012) -ийн санааг бататгаж байна.

Профессор Раж зарим салбарт судалгааны хариултын өгөгдөл дээр суурилсан эрдэм шинжилгээний ажлууд багасах хандлагатай болсон тухай дурдаад эдийн засгийн жишээн дээр тайлбарлажээ (Raj, 2012, p.3).

Нэгэнт тогтмол санал асуулга нь үнэлгээнд цаашид ч хэвээр байх тодорхой бол асуулгыг чанаржуулах, судалгааны давтамж хоорондын ялгаа, өсөлт бууралтад дүн шинжилгээ хийх нь зохистой. Мөн энэ асуудал нэг удаагийн анхдагч судалгааны асуулт боловсруулахад ч таарах тул судлаачид энэ төрлийн өгөгдөлтэй ажиллахад нүүр тулдаг бусад асуудлуудаас дурдвал:

- Судалгааны асуулт хэрхэн бичигдсэн, ямар хариулт санал болгож байгаа (жишээ нь, мэдэхгүй байх, хариултыг зөвшөөрөхгүй байх) нь тухайн судалгааны хариулт, үзэл бодол, зан төлөвийг хэмжихэд нөлөөлж болно (Sharigo, 2019, p.1).
- Хариуг бодит байдал руу дөхүүлэхийн тулд судалгааны асуултаа оновчтойгоор зориуд төрөлжүүлэн оруулах нь илүү үнэнд нийцсэн хариу ирдэг талаар асуулга судалгааг чанаржуулах талбарт алдартай судалгаанд дурдсан байна (Graham & Howard, 1982, p.46).
- Хоёр туйл дахь хариуны аль нэгийг сонгосноор хангалттай хүчтэй хариу өгдөггүй учир оролцогчид ликерт хариултаас төвийг сахисан байр суурийг илүү сонгодог гэж судалгааны компани үзжээ (Qualtrics, p. 40).

Эдгээрээс харахад их сургуулийн зүгээс авч байгаа тогтмол, давтагдсан агуулга бүхий судалгааны асуулт боловсруулалтыг дахин сайжруулах нь зүйтэй.

Дүгнэлт

Их сургууль үйл ажиллагаанаасаа үүсэж буй өгөгдлийг ашигласнаар төлөвлөлтийн, гүйцэтгэлийн болон хяналтын зэрэг олон шатанд эрс шинэчлэл хийж чадна. Өгөгдөл түүхий эд байдлаар анхан шатанд үйлдвэрлэгдэж байгаа нь хувь оюутанд, хичээлд, багшид буюу сургуульд нэг бүрчлэн хандсан шийдвэрүүдийг гаргах боломж бүрдэж байгаа юм. Өдөр тутмын үйл ажиллагааны өгөгдлийн төрлүүдээс үндсэн 3 төрөлд багтах өгөгдлүүдийн дотор сургалтын үйл явц ажлын цагаас хамаарахгүйгээр цугларч байгаа, хамгийн их хэмжээтэй нь байна.

Нэгэнт дата авч үзэхээр түүнийг боловсруулах, хариу шийдэл олох арга техник гарцаагүй яригдана. Гадаадын олон сургуульд технологийн дэвшил бүрд шинэ шийдлүүдээр боловсруулсан өгөгдлийн үр шимийг хүртэж байна. Судлаачдын бүтээлд бараг бүхэлдээ машин сургалт, хиймэл оюуны шийдлүүд түлхүү орж

ирж байгаа нь харагдаж байна. Түүнээс гадна уламжлалт математик статистик, өгөгдөл олборлох, өгөгдлийн аналитик аргууд ч бас олон тааралдлаа. МУБИС нь i) орчин үеийн технологийн дэвшил, хиймэл оюунд суурилсан багаж ашиглан сургалтын болон хичээлийн хөтөлбөр нэг бүрд, суралцагч нэг бүр дээр илүү нарийвчилсан шинжилгээ хийх, таамаг гаргах, ii) судалгааны, туршилтын өгөгдлийг эшлэл хийх боломжийг эрэлхийлэх, ингэснээр судлаачийн эшлэл нэмэгдэх, нэгэнт хийсэн судалгаа үнэ цэнтэй болох, дахин ашиглах, iii) сэтгэл ханамжийн судалгаа г.м нийтийг хамарсан судалгааг эргэн харах хэрэгтэйг харуулж байна.

Ашигласан бүтээлийн жагсаалт

- David, R. (2020, May 10). *If Colleges Are Businesses, Why Not Run Them That Way?* Forbes. <https://www.forbes.com/sites/davidrosowsky/2020/05/10/if-colleges-are-businesses-why-not-run-them-that-way/?sh=6df647475602>
- UNESCO. *Higher Education*. Retrieved from <https://www.unesco.org/en/higher-education>
- Rositsa, D., Silvia, G., Stanislava, B. (2021). *Best Practices for Using Data Analytics Tools in Universities: State-of-play*. Education and Research in the Information Society. Plovdiv, Bulgaria
- Shadi, A., Juan, A. L. (2019). *Data science for analyzing and improving educational processes*. Journal of Computing in Higher Education. Volume 33, (2019). pages 545–550
- Mohsen, A., John, S., Stark, S., Derek, S. (2018). *Opportunities and challenges for big data analytics in US higher education: A conceptual model for implementation*. Industry and Higher Education. Volume 32, Issue 3. Pages 169-182
- Shapiro, R.Y., Polling. (2019). *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences*. Pages 11719-11723
- Graham, K., Howard, S. (1982). *The Effect of the Question on Survey Responses: A Review*. Journal of the Royal Statistical Society. Series A (General), Vol. 145, No. 1 (1982), Pages 42-73
- Qualtrics. *Survey Bias: Common Types of Bias and How to Avoid Them*. Retrieved from <https://www.qualtrics.com/uk/experience-management/research/survey-bias/>
- Raj, C. (2012). *Time Trends in the Use of Administrative Data for Empirical Research*. Harvard and NBER
- Angie, M., Natasa, R. (2015). *Using data to springboard into process improvement*. NCURA Magazine. VOLUME XLVII, NO. 4. (2015). Pages 67-68
- Manolis, C., Stefanos, G., Manolis, M., Cleo, S., Anastasios, T. (2014). *Improving Quality of Educational Processes Providing New Knowledge using Data Mining Techniques*. Procedia - Social and Behavioral Sciences. 147 (2014). Pages 390 – 397

- Petros, B., Ioanni, C., Manoli, C., Christos, S., Anastasios, T. (2014). *The Analysis of the Length of Studies in Higher Education based on Clustering and the Extraction of Association Rules*. Procedia - Social and Behavioral Sciences 147 (2014). Pages 567 - 575
- Manolis, C., Ioannis, C., Christos, S., Anastasios, T. (2013). *Extraction of rules based on students' questionnaires*. Procedia - Social and Behavioral Sciences 73 (2013). Pages 510 – 517
- Shadi, A., Juan, A.L. (2021). *Data science for analyzing and improving educational processes*. Journal of Computing in Higher Education. 33 Pages 545–550. <https://doi.org/10.1007/s12528-021-09299-7>
- МУБИС-ийн хөгжлийн бодлого 2019-2024. (2019). МУБИС, Улаанбаатар, Монгол улс. <https://web.msue.edu.mn/Category/Post/25a44867-85cc-4fbc-9378-596e2ac99ea5>
- МУБИС-ийн чанарын бодлого. (2021). МУБИС, Улаанбаатар, Монгол улс <https://web.msue.edu.mn/Category/Read/32607fe2-d655-47dc-b2e5-6157dcaeb6a2>
- Даваасүрэн, Н., Буянтогтох, Д. (2022). *Суралцагчийн суралцахуйн амжилтыг хиймэл оюуны тусламжтай таамаглах нь*. МБУС-Эрдэм шинжилгээний бичиг 8/2022. 61-65
- Баттогтох., Ц. (2023). *Хөтөлбөрийн PLO, CLO-ийн хамаарлын матрицууд боловсруулсан туршилагаас*. БМИҮЗ.
- Долгоржав, Ч. (2015). *МУБИС-ийн оюутны сэтгэл ханамжийн судалгааг шинжлэх нь*. Лавай ISSN, 13 (2015). 188-193
- Долгоржав, Ч., Уртнасан, Г. (2019). *Их сургуулийн өгөгдлийг нээлттэй байлгах боломж, хүртэх үр шим: МУБИС-ийн жишээн дээр*. Лавай ISSN, 23 (2019). 42-47
- Helen, C., Amye, K., Emma Ganley., Melissa. H., David, K., Thomas, L. (2018). *A data citation roadmap for scientific publishers*. Nature, SCIENTIFIC DATA | 5:180259 | DOI: 10.1038/sdata.2018.259. Retrieved from www.nature.com/scientificdata
- Басселер, У., Хайнрих, Й., Утхт, В. (2008). *Эдийн засгийн онолын үндэс*. Улаанбаатар, Монгол улс. Хөх судар принтинг
- Математик Байгалийн Ухааны Сургууль, МУБИС. *Бакалаврын сургалтын хөтөлбөрийн өөрийн үнэлгээний тайлан*. D011401-БАГШ, МЭДЭЭЛЭЛ ЗҮЙН БОЛОВСРОЛ. (2019). Улаанбаатар, Монгол улс
- Мянганбаяр., Ө. (2022). *Даалгаврын шинжилгээний evo 1.0 программын хөгжүүлэлт, үр дүн. Магистрын дипломын ажил*. Улаанбаатар.

Leveraging Data for University Activities: A Case Study of MNUE

Dolgorjav Chinbat

Department of informatics, School of Mathematics and Natural Sciences, Mongolian National University of Education, Ulaanbaatar, Mongolia

Corresponding author: dolgorjav@msue.edu.mn

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7019-9754>

Received: 2023.08.13

Revised: 2023.11.19

Accepted: 2023.12.20

Abstract

This article shows the critical role of data utilization within the daily activities of organizations, focusing on its significance in the context of a university setting. Data, continuously accumulated over a long period, serves as an indelible record of all ongoing activities involving stakeholders of any organization. Importantly, this process-generated data stands as a priceless organizational asset, showing us the reality of operational dynamics. It is imperative to utilize this data's potential promptly, as its value diminishes over time. As a center for education and research, universities produce some fundamental products and services, simultaneously generating various types of data in its frame. This includes: i) The development and delivery of competitive, high-quality programs to meet the demands of students and other stakeholders ii) Equipping the workforce with advanced knowledge and skills acquired through these programs, thereby enhancing their readiness for the labor market. iii) Active contribution to societal advancement through the generation of diverse research results. Data-driven decision-making varies across different levels of the university system. This article conducts a comparative analysis, elucidating exemplary practices in data utilization from other universities and contrasting them with the data usage landscape at the Mongolian National University of Education. The study draws upon a review of 12 research works authored by international scholars, offering insights into the data utilization experiences. Furthermore, the research assesses the current state of data utilization within MNUE by examining three official documents and analyzing five locally conducted research works. The findings underscore the immediate need for specific action items to harness the full potential of data within MNUE's daily activities. We also highlight the imperative transition from data accumulation to actionable insights, fostering positive change within the university landscape. This research article elucidates the pivotal role of data in enhancing operational efficiency, facilitating informed decision-making, and ultimately fortifying the overall effectiveness of educational institutions.

Keywords

Process-generated data, data analyze, university data, reuse of data, data citation