



МОНГОЛ УЛСЫН БОЛОВСРОЛЫН ИХ СУРГУУЛЬ
МАТЕМАТИК, БАЙГАЛИЙН УХААНЫ СУРГУУЛЬ

МЭДЭЭЛЭЛ ЗҮЙН ТЭНХИМ

Батсайхан ХӨВСГӨЛДАЛАЙ

ИНТЕРАКТИВ ХЭРЭГЛЭГДЭХҮҮНИЙ НЭГЭН
ЗАГВАР /SCRATCH 3.0/

D011401

БАКАЛАВРЫН ДИПЛОМЫН АЖИЛ

УЛААНБААТАР ХОТ
2020 ОН



**МОНГОЛ УЛСЫН БОЛОВСРОЛЫН ИХ СУРГУУЛЬ
МАТЕМАТИК, БАЙГАЛИЙН УХААНЫ СУРГУУЛЬ**

МЭДЭЭЛЭЛ ЗҮЙН ТЭНХИМ

**Борх овогт
Батсайхан ХӨВСГӨЛДАЛАЙ**

**ИНТЕРАКТИВ ХЭРЭГЛЭГДЭХҮҮНИЙ НЭГЭН
ЗАГВАР /SCRATCH 3.0/**

D011401

БАКАЛАВРЫН ДИПЛОМЫН АЖИЛ

УДИРДАГЧ: /доктор, дэд проф Л. МӨНХТУЯА/

ШҮҮМЖЛЭГЧ: /магистр Ч. МЯГМАРГАРМАА/

**УЛААНБААТАР ХОТ
2020 ОН**

Агуулга	
Зургийн жагсаалт	1
Хүснэгтийн жагсаалт	2
УДИРТГАЛ	3
Үндэслэл	3
Зорилго.....	4
Зорилт.....	4
I БҮЛЭГ.Онолын хэсэг	5
1.1 Аж үйлдвэржилтийн IV хувьсал ба цахим сургалт	5
1.2 Интерактив	15
1.3 Дижитал уугуул иргэд	22
1.4 Скрач	25
Түүх	25
Скрач программ.....	26
Скрач 3.0	27
Сургалтын цахим хэрэглэгдэхүүн боловсруулахад өргөн хэрэглэгддэг программууд.....	32
II БҮЛЭГ. Судалгааны хэсэг	35
2.1 Интерактив хэрэглэгдэхүүний харьцуулсан судалгаа.....	35
2.2 Интерактив хэрэглэгдэхүүний хувилбар	45
Хэрэглэгдэхүүнд хийсэн дүгнэлт	50
Ерөнхий дүгнэлт	51
Нэр томьёоны тайлбар.....	52
Ном зүй.....	53
Холбоос.....	54
ХАВСРАЛТ 1	55
ХАВСРАЛТ 2	64

Зургийн жагсаалт

Зураг 1. Аж үйлдвэрийн IV хувьсгал.....	5
Зураг 2 Аж үйлдвэрийн цахим систем.....	11
Зураг 3 Скрач ажлын орчин.....	28
Зураг 4 Khan Academy Алгоритм гэж юу вэ? Хэрэглэгдэхүүн	35
Зураг 5 Khan Academy-д боловсруулсан интерактив хэрэглэгдэхүүн	35
Зураг 6 econtent.edu.mn. 10 дугаар анги “Өгөгдлийн сан” интерактив хичээл.....	37
Зураг 7 econtent.edu.mn. 10 дугаар анги “Өгөгдлийн сан” интерактив хичээл, дасгал даалгаварууд	37
Зураг 8 Марчаахай нүүр хуудас	38
Зураг 9 Марчаахай Долоогийн үржих хүрд интерактив хэрэглэгдэхүүн.....	38
Зураг 10 Язгуур контент-ийн албан ёсны фейсбүүк хуудас.....	40
Зураг 11 Язгууртан Контент “Онъсого таавар”	40
Зураг 12 Хэрэглэгдэхүүн.....	41
Зураг 13 Хэрэглэгдэхүүн.....	42
Зураг 14 Хэрэглэгдэхүүн.....	42
Зураг 15 Хэрэглэгдэхүүн.....	43
Зураг 16 Хэрэглэгдэхүүн.....	43
Зураг 17 Хэрэглэгдэхүүн.....	44
Зураг 18 Бага ангийн сурагчдад зориулсан хэрэглэгдэхүүн	45
Зураг 19 Бага ангийн сурагчдад зориулсан хэрэглэгдэхүүний ажиллах зарчим.....	45
Зураг 20 Үсэг тус бүр дээр байгуулах код блок	46
Зураг 21 Үсэг тус бүр дээр байгуулах өмсгөлүүд	46
Зураг 22 Ахлах ангийг ханд зориулсан хэрэглэгдэхүүн.....	46
Зураг 23 Ахлах ангийн сурагчдад зориулсан хэрэглэгдэхүүний ажиллах зарчим.....	47
Зураг 24 Ахлах ангийн сурагчдад зориулсан хэрэглэгдэхүүний өмсгөлүүд	47
Зураг 25 Хэрэглэгдэхүүн.....	48
Зураг 26 Тоглоомыг зогсоох зураасын код блок	49
Зураг 27 Цохиурын код блок.....	49
Зураг 28 Бөмбөгний код блок.....	49

Хүснэгтийн жагсаалт

Хүснэгт 1 Педагог, Андрагог, Хьютагогийг харьцуулсан хүснэгт	10
Хүснэгт 2 Интерфейс	32

Үндэслэл

Урьд нь интернетэд зөвхөн компьютерийн оролцоотойгоор хүн л холбогддог байсан бол одоо бараг бүх зүйл холбогддог болж байна. Ухаалаг утас, мөн өмсдөг хувцас, гэрт байгаа хөргөгч, угаалгын машин, хоолны ширээ, унаж яваа машин, айл гэр болоод албан байгууллагын гэрэл, дохиолол, хяналтын камер, галын систем (товчхондоо смарт хоом болон смарт оффис гэх ерөнхийд нь нэрлэдэг) болон төрөл бүрийн эмнэлгийн төхөөрөмжүүд гээд л тоочоод баршгүй. Интернетийн сүлжээг ашиглаад эд зүйлс, объектуудыг алсаас удирддаг болсон ба өөрөөр хэлбэл хүн ба эд зүйлс эсвэл эд зүйлс ба эд зүйлс хоорондоо мэдээлэл солилцдог болсоор байна. Тиймээс зүгээр л нэг интернет гэж ярьдаг байсан үе өнгөрөөд “их хэмжээний өгөгдөл (big data)”, клауд сервис (cloud service) ба “Юмсын Интернет (Internet of Things)” улмаар “Бүх юмсын Интернет (Internet of Everything)” гэдэг шинэ нэр, хэллэгийг дэлхий нийт хэрэглэдэг болоод байна. Дэлхийд нэртэй Гартнерс, CISCO болон бусад судалгааны байгууллагуудаас гаргасан дүнгээр дэлхийн юмсын интернетийн зах зээлийн цар хүрээ 2013 онд 203,1 сая долларт, 2022 он хүртэл жилд дунджаар 21.8%-иар өсөж 1,2 тэрбум долларт хүрнэ гэж тооцсон байна. Түүнчлэн 2020 он гэхэд 50 тэрбум юмс интернетэд холбогдоно гэсэн тооцоо хүртэл гарсан байгаа юм. Тэгэхээр юмсын интернетийг хөгжүүлэх, шинээр бүтээх мэргэжилтнүүдийн хэрэгцээ ч бас огцом өсөх тооцоо (2020 он гэхэд 20 сая орчим) гараад байна. Нөгөө талаас, дээрх бүгдийг боломжтой болгож, холбож, зохицуулж, ажиллуулдаг зүйлийг программ (программ хангамж гэж бас хэлнэ) гэх бөгөөд программ нь бидний өдөр тутмын амьдралд улам их нэвтэрч байна. Хүүхэд бүр програмист болох албагүй ч компьютер програмчлалын тодорхой хэмжээний мэдлэг чадвартай болох хэрэгцээ шаардлага нь аж үйлдвэржилтийн IV хувьсгал, XXI зууны техник технологийн үсрэнгүй хөгжлийн өнөө үед улам нэмэгдэж байна. Ийм учраас дижитал хүүхдүүдийн сурч боловсрох хэрэгцээ, техник технологийн уялдааг хослуулсан, хэрэгцээнд суурилсан сургалт зохион байгуулбал илүү үр дүнтэй болох юм. Дэлхийн ихэнх улс орнуудад хүүхдийн тооцоолох, бүтээлчээр сэтгэх, асуудал шийдвэрлэх чадварыг хөгжүүлэхийн тулд бага ангиас нь кодчилох хичээл орж, судлуулж эерэг үр дүн нөлөөллийг буй болгож байгаа билээ. Мөн багш нар дижитал уугуул иргэдэд МХХТ-ийг ашигласан сургалт зохион байгуулах арга зүйд суралцах шаардлага урган гарч байна. Иймд хүүхдийн мэдээлэл хүлээн авах байдал, сурах арга барилыг дэмжсэн, багш нар хичээлдээ ашиглах болохуйц интерактив хэрэглэгдэхүүн боловсруулах судалгааны ажил хийхийг зорилоо.

Зорилго

Scratch программ ашиглан сурагчдын нас, сэтгэхүйн онцлогт тохирсон интерактив хэрэглэгдэхүүний сан үүсгэж, багш нарт зориулсан гарын авлага боловсруулах.

Зорилт

- Аж үйлдвэржилтийн IV хувьсгалын талаар судлах ;
- Интерактив хэрэглэгдэхүүний талаар онолын материал судлах ;
- Дижитал уугуул хүүхдүүдийн талаар судлах;
- Scratch 3.0 программыг судлах ;
- Scratch программ дээр интерактив нэгэн хэрэглэгдэхүүн боловсруулах;
- Судалгаанд харьцуулалт, дүгнэлт хийх;
- Гарыг авлага бичих.

1.1 Аж үйлдвэржилтийн IV хувьсал ба цахим сургалт

Аж үйлдвэржилтийн IV хувьсал



Зураг 1. Аж үйлдвэржилтийн IV хувьсал

Технологи, инновацийн хөгжлийн шинэ эрин үе нь үйлдвэрлэл ба хэрэглээнд илүү өндөр хүлээлтүүдийг үүсгэх боллоо. Дэлхийн эдийн засгийн чуулга уулзалтын гол сэдвүүд болоод байгаа “Аж үйлдвэржилтийн IV хувьсгал”, “Хамтын эдийн засаг” гэсэн шинэ хандлагууд нь манай улсын үйлдвэрийн газрууд, түүхий эд

бэлтгэн нийлүүлэгчид, тээвэр, логистик, худалдаа, үйлчилгээ, санхүүгийн бүх салбарт хамтын ажиллагааны цоо шинэ хэлбэрийг шаардаж байна. Аливаа үйлдлийг систем өөрөө бие даан оновчлох, зохицуулах чадвартай болж байгаа нь хүнээс хамааралтай хүчин зүйлийг ихээхэн багасгаж байна. Өөрөөр хэлбэл, аж үйлдвэржилтийн IV хувьсгал нь их хэмжээний мэдээллийг бүрдүүлэх, боловсруулах, ашиглахад тулгуурлан хөгжиж байна. Үүнд үйлдвэржилтийн үйл явцад өгөгдлийг цуглуулах ухаалаг сенсорууд, мэдээллийг хэрэглэгчид болон бусад үйлдвэрт шилжүүлэх боломж бүхий интернет холболт, аль ч газраас мэдээлэл авч болох үүлэн тооцооллын систем, олон төрлийн өгөгдлийг боловсруулах шинжилгээний шийдэл зэрэг багтаж байна.¹

Аж үйлдвэржилтийн IV хувьсгал ба боловсрол

Өнөөдөр дэлхий дахинд мэдээлэл, харилцаа холбооны технологид суурилсан шинэ боломжууд бүх л салбарт бий болж, бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэл, үйлчилгээнд бидний төсөөлж байгаагүй дэвшил бий болсныг өндөр хурдны интернет, дижитал технологи, их өгөгдөл (big data or), ухаалаг хэрэгсэл, програм хангамж, хиймэл оюун ухаанд суурилсан технологиуд нь хувь хүн, нийгэм, эдийн засагт хүчтэй нөлөөлж эрс мэдэгдэхүйц өөрчлөлтүүдийг бий болгоно гэдгийг аж үйлдвэржилтийн IV хувьсгал хэмээн тодорхойлон томъёолж тулгарч болох эрсдэлийг эртнээс тооцоолон улс үндэстнээрээ төлөвлөх, бэлтгэх хэрэгтэйг тайлбарлаж янз бүрийн эх сурвалжууд бичиж эхлээд байна. Энэхүү аж үйлдвэржилтийн IV хувьсгал нь ирээдүйд асар их боломжоор дүүрэн байх хэдий ч бас бүрэн төсөөлөгдөхөөргүй эргэлзээтэй, маргаантай, санаанд оромгүй эрсдэлтэй зүйлс ч байхыг үгүйсгэхгүй болохыг сануулж, боловсролын байгууллага, мэдлэг бүтээх,

¹ Fourth revolution to change everything, Mauro Guillen (director of the Lauder Institute, Wharton School, University of Pennsylvania)

дамжуулах, түгээх салбарт ажиллаж байгаа хүмүүсийн үйл ажиллагаанд их хэмжээний өөрчлөлтийг зайлшгүй шаардах болно.

Аж үйлдвэржилтийн IV хувьсгал нь, үйлдвэржилтийн процесс, худалдан авах чадварын гинжин хэлхээ, түгээлтийн болон хэрэглэгчид үйлчлэх үйлчилгээний процессын тухайд биднийг бүтээлчээр сэтгэхийг шаардаж байна. Үүний зэрэгцээ, боловсрол нь ирээдүйд эдгээр салбараас цаадахыг харах, ирээдүйн ажиллах хүчний өмнө тулгарах олон сорилтыг даван туулахын тулд “Интернет зүйлс”-ийг сайтар төлөвлөн боловсруулж хэрэглэхэд онцгой анхаарал хандуулах хэрэгтэй болж байна. Их, дээд сургуулиуд инновацийг турших, ирээдүй хойч үеийг сургаж боловсруулах замаар ирээдүйн технологийг тодорхойлоход өөрсдийн гүйцэтгэх үүргийг нарийн тогтоох ёстой болно. Уламжлалт боловсролын систем мэдээж аж үйлдвэржилтийн хувьсан өөрчлөлт болон технологийн дэвшлийн өнөөгийн байгаа түвшинд асар их хувь нэмэр оруулсан. Гэсэн хэдий ч, ирээдүй хойч үедээ зөв чадвар мэдлэг бүхий дээд боловсрол олгохын тулд их дээд сургуулиудад аж үйлдвэржилтийн IV хувьсгал ямар нөлөө үзүүлэх хийгээд боловсролын түгээлт хэрхэн өөрчлөгдөх тухай асуудал зайлшгүй гарч ирнэ. Аж үйлдвэржилтийн IV хувьсгалын үед дээд боловсролын байгууллагаас авч явуулах арга хэмжээг тодорхойлон гаргах олон төрлийн боломжит аргууд бий. Дээд боловсролын уламжлалт аргуудыг, одоо хэрэгцээ нь байнга өсөн нэмэгдэж байгаа MOOC буюу Олон Нийтэд Нээлттэй Онлайн сургалтуудтай хослуулах нь чанартай боловсролыг эзэмшүүлэх чухал алхмуудын нэг мөн. Нөгөө талаас, “Global Identity” (“Дэлхий Нийтийн Жишиг”) болон “Education for you” (“Зөвхөн танд зориулсан боловсрол”) –уудад дэлхийн дээд боловсролын баримжаа болгон өөрчилж болох үзэл баримтлалыг ч багтаасан байдаг. Үүнийг илүү нарийвчлан авч үзье.

Уламжлалт боловсрол ба MOOC-ийг хослуулан хэрэглэх

Өдөр ирэх тусам интернет, бодит ертөнц ба хүмүүсийн дунд хязгаар гэж бараг байхгүй болоод байгаа энэ үед ерөнхий боловсролын ч, дээд боловсролын ч “Place-based” буюу “Тодорхой орон зайд- суурилсан” байх гэсэн ойлголт улам бүр багасна. Одоо боловсролыг аппликейшны тусламжтайгаар хөдөлгөөнт төхөөрөмжүүдтэй холбон авч үзэж байгаа бөгөөд мэдлэгийг хязгааргүйгээр авч чадаж байгаа ч чадвар эзэмших тал дээр дутагдалтай байгаа. Сүлжээ нь улс орон төдийгүй дэлхийн хэмжээнд өргөжин тэлэхийн хэрээр боловсрол эзэмших нь заавал биеэр оролцохгүйгээр хийж болох үйл явц болж байна. MOOCs буюу Олон Нийтэд Нээлттэй Онлайн Сургалтууд үнэхээр тэсрэлт хийсэн инноваци мөн. Дэлхий даяар ийм сургалтуудын тоо эрс нэмэгдэж, сурч боловсрох нь хүмүүст илүү хүртээмжтэй болж байна. “MOOCs in 2015” - Тоон үзүүлэлтээр, онлайн сургалт явуулдаг бүх сургуульд суралцагчдын тоо хоёр дахин буюу 16-18 саяас 35 сая

болтлоо өссөн байна. Их сургуулиуд хүртэл зарим нэг хичээлээ дижитал хэлбэрт шилжүүлсэн байна. Гэхдээ, чанартай боловсролын нэг чухал хэсэг болсон багш ба суралцагсдын хооронд нүүр нүүрээ харж шууд харилцах харилцааг үгүйсгэж болохгүй. Тиймээс, улам бүр нэр хүнд нь өсөөд байгаа MOOCs болон боловсрол түгээх уламжлалт арга хэлбэрийг хослуулах нь дэлхийн хөдөлмөрийн зах зээл дээрх эрэлт хэрэгцээг хангахад нэн чухал хэлбэр болно. Олон Нийтэд Нээлттэй Онлайн Сургалтын төвүүдэд учирч байгаа гол асуудлуудын нэг нь магадлан итгэмжлэл ба дипломын илтгэлцүүртэй холбоотой байдаг. Нөгөө талаас, дээд боловсролын байгууллагууд итгэмжлэгдсэн байдаг ба магадлан итгэмжлэх авах олон жилийн туршлагатай. MOOCs болон уламжлалт боловсролын системийг хослуулснаар, ирээдүйд дээд боловсролын байгууллагууд, их дээд сургуульд ажиллаж байсан багш, лекторуудын туршлагыг ашиглан магадлан итгэмжлэлээ авах боломжийг бүрдүүлнэ. Их дээд сургуулиудын нэг үйлчилгээ нь хичээл сургалт дууссаны дараа оюутнуудад диплом олгодог. Гэтэл, тэдний зарим нь дайн байлдаан, маргаан, санхүүгийн боломж зэрэг шалтгаанаас болж сургалт нь тасалдах тохиолдол гардаг. Их дээд сургууль энэ асуудлыг хичээл нь тасарсан хугацаа хүртэл олж авсан мэдлэг ур чадварын түвшнийг тодорхойлсон гэрчилгээ олгон шийдэж болох юм.

Global identity (Дэлхий Нийтэд хүлээн зөвшөөрөгдсөн)

Дэлхийн II дайнаас хойш цагаач дүрвэгсдийн асуудал ихээр гарч байсан. Тэр үеэс дэлхийн сая сая дүрвэгсдэд боловсрол олгох асуудал хурцаар тавигдаж байсан. “Uncounted and Unacknowledged” гэж сэтгүүлд гарсан Сирийн их дээд сургуульд суралцагч оюутнууд болон Иорданы эрдэмтэн цагаачдын тухай мэдээлэлд дурдсанаар, цагаачдад дээд боловсрол эзэмших болон тухайн орны их дээд сургуульд элсэхэд эх орондоо олж авсан боловсролыг нь баталгаажуулсан бичиг баримт байхгүй, алга болсон байх явдал тэдний өмнө тулгардаг асуудлын нэг гэж хэлж болно. Хувь хүний мэдээллийг хадгалсан, ялангуяа дайн самуун, мөргөлдөөн, байгалийн гамшиг болсон улс орнуудад ашиглагдах, найдвартай, авсаархан, аюулгүй дижитал бичиг баримттай байх нь ийм асуудлыг шийдэх гарц байж болно. Хүмүүс янз бүхийн их дээд сургуулиудад боловсрол эзэмшиж, энд тэнд очиж, олон улсын байгууллагуудад ажиллаж, янз бүрийн санаачилгад идэвхтэй оролцдог болсон тул тухайн хүн зөвхөн нэг байгууллагад уягдахаа нэгэнт больжээ. Сурсан сургууль бүрээсээ, эсвэл ажиллаж байсан байгууллага болгон дээрээ үндэслэн identity-тай болох нь ойлгомжгүй, дааж давшгүй мэт сэтгэгдэл төрүүлэхийн зэрэгцээ, “Бидний identity гэж юу вэ? Хаанаас олж авах вэ?” гэсэн асуулт урган гарна. Internet 2-ийг үүсгэн байгуулагч захирал, Мичиганы Их Сургуулийн Мэдээллийн сургуулийн Профессор Дуглас Ван Хоуэлинг “Global Identity”-г 20 жилийн дараа дээд боловсролын системийн гол хөдөлгөгч түлхүүр болно гэж тодорхойлсон байна. Дээд боловсролын байгууллагад хүлээлгэсэн

итгэл нь ямар ч их дээд сургууль, сургалтын байгууллагуудад хүлээн зөвшөөрөгдсөн global identity –г бий болгох хөтөч нь болж болох юм. Дээд боловсрол гэдэг бол зөвхөн нэг үзэл суртлаар хязгаарлагддаг эд хөрөнгө шиг зүйл биш, түүний нээлттэй байдал, урт удаан явц нь энэхүү identity-г хамгаалах, мэдлэг ур чадвараа байнга зогсолтгүй хөгжүүлэх хөшүүрэг нь болох ёстой. Global Identity-д хүрэх эхний алхам болохын хувьд, дотооддоо орох зөвшөөрөл нь олон улсад ороход түлхэц болох тийм identity –г дэлхийн хэмжээнд хүлээн зөвшөөрүүлэх ёстой. Бодлого, үйл ажиллагаа, дотоод ажиллагаандаа дэмжлэг туслалцаа авч, санал бодлоо солилцдог REFEDs буюу Сургалт ба Боловсролын хамтарсан Холбоод 61 улс орныг нэгтгэсэн бөгөөд үүнээс 43 орон өөрийн улсын identity-тай, 18 орон туршилтын шатанд явж байна. Гэсэн хэдий ч хэн хүнгүй өөрийн identity-г хянах сонирхолтой байдаг дижитал ертөнцөд нууцлал гэдэг зүйл хэн бүхэнд санаа зовних асуудал байсаар байна. Өөрийн мэдээллийг асар өндөр хяналт дор байлгахыг зорьдог арилжааны байгууллага биш учраас Federated Identity ба нууцлалын систем нь тодорхой нэг мэдээллийг бага илэрцтэйгээр юуг хуваалцахыг хэрэглэгчид өндөр хяналтын дор явуулах боломжийг олгодог. “Inter-federated Identity”-д шилжинэ гэдэг нь объектын метадата-г дэлхийн хэмжээнд маш бага эрсдэлтэйгээр олон улстай хуваалцах тэр үйл явцын масштабыг тогтооно гэсэн үг юм. Оюутан ба судлаачийн зан байдал нь түүний identity-г тодорхойлох бөгөөд тэрхүү зан байдлыг ажиглан судлах нь магадлан итгэмжлэлийг хийх амин чухал алхам болох тухайн хүний онцлогийг тодотгон авахад их чухал юм. Эдгээр чармайлт нь боловсролын салбараас хальж, эрүүл мэнд гээд бусад салбар, нэг орны хүрээнээс хальж олон улсын хэмжээнд “Global Identity”-н алсын харааг бий болгоно. Мэдээллийн анализ ба автоматжуулалт нь аливаа компанийг зөвхөн оршин тогтнох биш, ирээдүйд цэцэглэн хөгжих тэр боломжийг бүрдүүлэхэд тусална. Үүнтэй нэгэн адил Дээд Боловсролын байгууллагууд оюутны гүйцэтгэлийг илүү сайн ойлгох, оюутны хэрэгцээ шаардлага болон хөдөлмөрийн зах зээлийн хэрэгцээ шаардлагад хоёуланд нь нийцсэн, зөвхөн “Танд зориулсан боловсрол”-ыг түгээх зорилгоор асар их мэдээллийн уурхайг ашиглаж байна. Принстоны Их Сургуулийн эдийн засагч Алан Блайндер, “Аж үйлдвэржилтийн гурав дахь хувьсгал”-ын үеийн оюутнууд мэдээллийн эринд дасан зохицоход, оюутныг авах тоо хэмжээнээс илүүтэй тэдний олж авах боловсролын хэлбэр чухал гэдгийг тэмдэглэн хэлж байжээ. Боловсрол өнөөдөр “ямар ч л байсан” гэхээс илүүтэй “яг хугацаандаа” гэдэг тогтолцоогоор явж эхэлж байна. Энэ нь хэзээ ч хэрэггүй байж болох мэдлэгийг авахаас илүү тодорхой цаг хугацаанд мэдэх ёстой зүйлээ мэдэх нь чухал гэдгийг хэлж байгаа хэрэг юм. Оюутны гүйцэтгэл, зан байдал, төлөвшил хөгжил, анги дотроо болон MOOCs-ын онлайн платформ дээр харилцах харилцаа мөн түүнчлэн ухаалаг оюутны байрны мэдээлэл зэрэг нь олон янзын, маш түргэн

өөрчлөгдөх мэдээллийг бий болгоно. Дээд боловсролын байгууллагууд эдгээр мэдээллийг ухаалаг дата-д нэгтгэх боломжтой болсноор оюутнуудын боловсрол, хувь хүний сурах идэвхээ нэмэгдүүлэх ухаалаг шийдвэр гаргахад хүргэдэг. Дээд боловсролыг өөрчлөх нь нэн шаардлагатай болж байна. Гэсэн хэдий ч үр дүнтэй, яаралтай өөрчлөхийн тулд өмнө тулгарах сорилтуудыг анхаарах хэрэгтэй. Дээд боловсролд үзүүлэх олон нийтийн санхүүжилт буурсантай холбоотойгоор, их дээд сургуулиуд шинэ үйлчилгээ гаргахын тулд диплом, магадлан итгэмжлэл, identity-гээ ашиглан стратеги төлөвлөгөө боловсруулах хэрэгтэй. Цаашилбал, дээд боловсролын манлайлал өөрчлөгдөж буй энэ ертөнцөд эрсдэл багатай байх хэрэгтэй. Аливаа зүйлийг хуучин хэвээрээ үргэлжлүүлэн хийх нь тийм сайн сонголт байхаа больсон; шинэчлэл ба өөрчлөлтийг хүлээн зөвшөөрөх нь одоо оршин тогтнох нөхцөл болж байна.²

Хьютагогийг педагог болон андрагог сурган, заах арга зүйтэй харьцуулах нь

Хьютагог нь бидний амьдарч буй тасралтгүй өөрчлөгдөж буй дэлхийн шинэ хэрэгцээнд нийцүүлэн сургалтын педагог болон андрагог сурган, заах арга зүйгээс дэвшилттэй үзэл баримтлалыг дэвшүүлж байгаа хэдий ч энэхүү арга зүй нь 20-р зууны 70-аад оны насанд хүрэгчдийн боловсролын зарчмын тогтолцоо дээр суурилсан андрагог арга зүйн үзэл санааг хүлээн зөвшөөрч түүний залгамж болон гарч ирж буйг судлаачид тэмдэглэсэн. «Хьютагог нь сурган хүмүүжүүлэх ухааны хүрээнд гарч буй шинэ дэвшил бөгөөд андрагог сурган заах арга зүйгээс боловсрол олгох практикийн шинэ зарчмын тогтолцоо руу нэг алхмаар урагшлах боломжийг олгож байгаа бөгөөд энэ нь хүний насан туршид суралцах, боловсрол эзэмших аливаа үйл явцад хэрэглэгдэж болно» (Hase & Kenyon, 2000). Фред Гарнетт нэгэн өгүүлэлдээ педагог, андрагог болон хьютагогийн ялгааг системтэй авч үзэх оролдлого хийсэн. Тэрээр педагог нь хүүхэд, өсвөр насныхныг сурган хүмүүжүүлэх ухаан, андрагог нь насанд хүрэгчдэд боловсрол олгох ухаан, Хьютагог нь бие дааж суралцахуйн ухаан гэсэн ойлголтууд дээр үндэслэн энэхүү ангиллыг хийжээ.³

² <https://www.facebook.com/jaaljaw/posts/3905767232790481>

³ <https://fliphtml5.com/wvtme/pmos/basic>

	Педагог	Андрагог	Хьютагог
Хамаарал	Суралцагч нь багшаас хамааралтай, багш суралцагчийн юу, яаж, хэзээ сурахыг тодорхойлно.	Суралцагч, багш нь харилцан хамааралтай. Насанд хүрэгчид нь бие даасан, сурах үйл явцыг өөрсдөө чиглүүлж, хараат бус байхыг эрмэлздэг.	Суралцагч шинэ туршлагаас суралцах боломжийг олж хардаг, сурах үйл явцаа өөрсдөө удирдан залах чадвартай байхыг багш дэмжин чиглүүлнэ.
Сургалтын материал	Суралцагчийн сургалтын материал цөөн, багш суралцагчийн тархинд мэдээллийг хадгалах дамжуулагчийн арга барилыг хэрэглэдэг.	Насанд хүрэгчид өөрсдийн болоод бусдын туршлагыг ашигладаг.	Багш сургалтын зарим эх нөөцийг бүрдүүлдэг, суралцагч багштай харилцан зөвшилцсөний үндсэн дээр сурах чиглэлээ гаргадаг.
Сурах шалтгаан	Боловсролын дараагийн шат/түвшинд хүрэхийн тулд суралцдаг.	Насанд хүрэгчдэд өөрсдөд нь мэдэх хэрэгцээ байгаа эсвэл ажлаа илүү үр дүнтэй хийхийн тулд суралцдаг.	Сурах үйл явц нь заавал төлөвлөсөн эсвэл шугаман байх албагүй. Зөвхөн хэрэгцээнд суурилсан төдийгүй шинэ нөхцөлд хэрэглэх боломжийг тодорхойлж суралцдаг.
Сургалтын төвлөрөл	Тухайн хичээл дээр төвлөрч, урьдчилан бэлтгэсэн хичээлийн хөтөлбөр, тухайн хичээлийн агуулгаар төлөвлөгдсөн, дэс дараалалтай үйл ажиллагаанд төвлөрдөг.	Насанд хүрэгчдийн сургалт нь асуудал шийдэх болон тухайн даалгаврыг биелүүлэхэд төвлөрдөг.	Суралцагч асуудал шийдэхээс хальж идэвхтэй суралцахад төвлөрдөг. Суралцагч өөрийн болон бусдын туршлагаас суралцаж эргэцүүлэн тунгаах зэрэг өөрийн дотоод чадвараа ашигладаг.
Сурах мотив/сэдэл	Багш, эцэг эх, өрсөлдөөн зэрэг гаднын хүчин зүйлсээс сурах сэдэл үүсдэг.	Сурах мотив нь өөрийн үнэлгээ, өөртөө итгэх итгэл дээшлэх, амжилттай ажлын үр дүнд хүрнэ гэсэн итгэл зэрэг дотоод хүчин зүйлсээс гаралтай байдаг.	Сурах сэдэлд амжилтад хүрнэ гэсэн өөртөө итгэх итгэл, сурах арга барилаа мэддэг, бүтээлч байдал, эдгээр чадвараа шинэ болон танил нөхцөлд хэрэглэх чадвар, бусадтай хамтран ажиллах зэрэг орно.
Багшийн гүйцэтгэх үүрэг	Сурах үйл явцыг төлөвлөн зохион байгуулах, сургалтын материал тулгаж өгөх, өөрийгөө хамгийн сайн мэддэг гэж тооцох	Боломж олгогч/чиглүүлэгч, хамтран ажиллах, нээлттэй байх, хүндэтгэлтэй хандах уур амьсгалыг бүрдүүлэх	Суралцагчийн чадавхийг хөгжүүлэх. Чадавхитай хүмүүс - Сурах арга барилаа мэддэг - Бүтээлч байдаг - Өөртөө итгэх итгэл нь өндөр байдаг - Мэдлэг, ур чадвараа танил болон танил бус нөхцөлд хэрэглэж чаддаг - Бусадтай сайн хамтарч ажиллаж чаддаг

Хүснэгт 1. Педагог, Андрагог, Хьютагогийг харьцуулсан хүснэгт

Дээрх сурган, заах арга зүйн гурван чиглэлийн зарчмын ялгаа нь тэдний анхаарлын төвд

хэн байгаа ялгаа нь тэдний анхаарлын төвд хэн байгаа, хэнд зориулж эдгээр арга зүй үйлчилж байгаа вэ гэдэгт оршино гэж зарим судлаачид үзэж байна. Мөн аж үйлдвэрийн 4-р хувьсгалын үеийн боловсрол нь хьютагог сургалтын арга зүйгээр тодорхойлогдох боловч тухайн даалгавраас шалтгаалан педагог болон андрагог сурган, заах арга зүйг хэрэглэх хэрэгцээ байгааг хүлээн зөвшөөрч байна.

Аж үйлдвэржилтийн IV хувьсгал ба Монгол

Манай улсын хувьд аж үйлдвэржилтийн IV хувьсгал шинэ зүйл мэт яригдаж байгаа бол дэлхий дахинд энэ хувьсгал маш эрчимтэй өрнөж байна. Дэлхийн томоохон компаниудын хувьд хэн нь бэлтгэн нийлүүлэгч компаниудыг платформд нэгтгэж чадна тэр компани хүчтэй болж байна. Эдгээр компаниудад өөрийн гэсэн үйлдвэр, худалдааны сүлжээ байх шаардлага байхгүй бөгөөд платформ үүсгэн түүнийг удирдах замаар бага зардлаар өндөр орлоготой ажиллаж байна гэсэн үг юм. Тэгвэл ийм боломж монгол улсад байна уу гэдэг асуулт гарч ирнэ. Монгол хүний хувьд олон зуун жилийн нүүдлийн амьдралын хэв маягаас шалтгаалан олон талын мэдлэгтэй байхыг шаарддаг онцлогтой бол бусад орон зөвхөн тухайн салбарынхаа талаар гүнзгий мэдлэгтэй байхыг шаарддаг. Энэ агуулгаар нь аваад үзвэл монгол хүний онцлог, нөгөө талаас газар зүйн байршлын хувьд хоёр том зах зээлийн дунд байгаа зэрэг олон давуу талаа ашиглах боломжтой. Өөрөөр хэлбэл, аж үйлдвэржилтийн IV хувьсгал нь тухайн улс заавал өндөр технологийн үйлдвэржсэн орон байх эсэхээс үл хамааран платформд нэгдэх, түүнийг удирдах боломжийг бүхий л улсуудад өгч байна гэсэн үг юм. Гэхдээ энэ хувьсгал өмнөх гурван хувьсгалаас илүү хурдан өрнөж дуусах төлөвтэй байгааг эрдэмтэд онцолж байна. Ийм учраас дэлхийн улс орнууд бодлогын тэргүүлэх чиглэл болгон авч үзэж байгааг харгалзан манай улс энэ асуудалд онцгой анхаарч, Монгол Улс Засгийн газраас 2018 онд батлан гаргасан “Гурван тулгуурт хөгжлийн бодлого”-д 2020 он гэхэд аж үйлдвэржилтийн IV хувьсгалыг эхлүүлэх суурийг бүрдүүлэх зорилт дэвшүүлсэн.



Зураг 2 Аж үйлдвэрийн цахим систем

Энэ хүрээнд Үндэсний хөгжлийн газраас платформ үүсгэх зорилгоор аж үйлдвэрийн салбарын бүхий л мэдээллийг багтаасан цахим системийг ашиглалтад оруулж, эхний ээлжид тогтвортой үйл ажиллагаа явуулж буй 6000 үйлдвэрээс 2600 үйлдвэрийн хүсэлтийг харгалзан холбох арга хэмжээг зохион

байгуулсан. Одоо 2018 оны эхний хагас жилд багтаан платформыг бүрэн байгуулж дуусгахаар аймаг, нийслэлийн Засаг дарга нарын захирамжаар Хөрөнгө оруулалт, хөгжлийн бодлогын хэлтсийн даргаар ахлуулсан 350 мэргэжилтэн нийслэлийн есөн дүүрэг, 21 аймаг, 330 сумын хэмжээнд ажиллаж байна. Энэхүү платформын тусламжтайгаар үйлдвэрлэл эрхлэгчдийг борлуулалтаар нь дэмжих, гадаад хамтын ажиллагааг өргөжүүлэх, хөрөнгө оруулагчтай холбох, бодлогын зээл олгох, санхүүгийн дэмжлэг үзүүлэх, ажилтан бэлтгэх тогтолцоог бүрдүүлэх, санхүүгийн зах зээлд гаргах, онлайн худалдааны сүлжээнд холбох суурь мэдээллийг бүрдүүлэх, нэгдсэн тээвэр, логистикийн үйлчилгээг зохион байгуулах, төр, засгаас шийдвэр гаргахын өмнө хувийн хэвшилтэй зөвлөлдөх, цахим судалгаа явуулах гэх мэт маш олон давуу талыг үйлдвэрлэл эрхлэгчдэд олгож, аж үйлдвэржилтийн IV хувьсгалд хөл нийлүүлэн алхах үндсэн суурь мэдээллийг хувийн хэвшилд зориулан үүсгэж байна. Энэ ажилд нэг талаас Засгийн газар идэвхтэй ажиллахаас гадна нөгөө талаас үйлдвэрлэл эрхлэгчдийн идэвх, санаачилга илүү чухал байна. Тэгэхээр бид өнөөдөр боломжоо ашиглаж чадах уу эсвэл боломжоо алдах уу гэсэн асуултад хариулт өгөхийн тулд төр, хувийн хэвшлийн хамтын ажиллагааг шинэ шатанд гаргаж, үйлдвэрлэл эрхлэгчид, мэргэжлийн холбоодын нэгдсэн платформд эхний ээлжид яаралтай нэгдэх шаардлагатай болж байна.⁴

Аж үйлдвэржилтийн IV хувьсал бүхнийг өөрчилнө

Бид дэлхийн геополитикийн өөрчлөлтүүд, эдийн засгийн хямрал, зах зээлийн хумигдлыг хэрхэн давах талаар завгүй бодож ажиллаж байх зуур технологийн хувьсгал чимээгүйхэн газар авч байна. Технологийн 4-р хувьсал нь бидний амьдрах, ажиллах хэв маягаас гадна хоорондын харилцааг маань тэр чигт нь өөрчилж байна. Интернетийн хэрэгслүүд, 3D хэвлэл, хүний гений бүтцийн кодчиллыг нээсэн болон нано технологиудыг бид аж үйлдвэржилтийн IV хувьсгалын бүрдэл хэсгүүд гэж үзэж болохоор байна. Роботууд аль хэдийн бидний бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэдэг арга барилыг өөрчилсөн. Гэхдээ бүх хүнийг робот орлоогүй зарим үйлдвэрлэлд хүмүүс оролцсон хэвээрээ байгаа. Бүхэлдээ мэдрэгчтэй, бодох чадвартай машинуудаас бүрдсэн ухаалаг үйлдвэрүүд баригдсанаар том өөрчлөлт бий болно. Энд өргөн хэрэглээний бараа бүтээгдэхүүн маш хямд зардлаар бүтээгдэх боломжтой болно. Хамгийн чухал нь эдгээр үйлдвэрүүд нь хүний оролцоогүй тул хямд өртөг бүхий ажилчдыг хайж үйлдвэрлэлийн байрлалыг солих шаардлагагүй, ажилчдын амь насыг эрсдэлд оруулахгүйгээр дэлхийн өнцөг булан бүрд маш үр өгөөжтэй ажиллах боломжтой. Энэхүү технологи нь одоогийн үйлдвэрлэлийн төвлөрлийг бутаргаж,

⁴ Fourth revolution to change everything, Mauro Guillen (director of the Lauder Institute, Wharton School, University of Pennsylvania)

бүтээгдэхүүнийг илүү олон газар хурдан үйлдвэрлэх боломжийг олгож байгаа нь хүн амын нягтаршил багатай манай Монгол гэх мэт улсуудад ашигтай тусах юм. Улс төр болон нийгмийн хувьд энэхүү шинэ ойлголт нь санаа түгшээсэн болон сэтгэл догдлуулсан байдлыг зэрэг дагуулж буй юм. Үйлдвэрээс хүмүүсийг явуулснаар ажилгүйдлийн түвшин асар ихээр өсөж, замбараагүй, эрх чөлөөтэй байдал газар авч хүнд нөхцөл байдлыг үүсгэх магадлалтай. АНУ-ын тээврийн салбарт ажиллагсдын 70% нь том машины жолооч байдаг гэсэн судалгаа байдаг. Харин IV хувьсгалын үр нөлөөгөөр интернетийн хэрэгсэл (IoT)-үүд нь тээврийн салбарыг тэр чигт нь өөрчлөх дүр зурагтай байна. 2016 оны 4-р сард томоохон ачааны машин үйлдвэрлэгчид болох DAF, Daimler, Iveco, MAN, Scania болон Volvo-н нэрийн өмнөөс цуваа машинууд хагас автомат буюу жолоочийн хяналтан доор Европын улсуудаар туршилтын тээвэрлэлтийг хийсэн бол 2016 оны 10-р сард Америкт анхны жолоочгүй машин 190 километрийн тээврийг амжилттай зохион байгуулаад байгаа ба энэхүү жолоочгүй машин нь дөнгөж эхний шатны дэвшил байх нь. Мөн жижиг ачаа илгээмжийн салбарт Дрон аль хэдийн нэвтэрсэн бөгөөд АНУ гэх мэт орнуудад түүний хөдөлгөөнийг зохицуулах эрх зүйн актуудын боловсруулалтын шатанд ажиллаж байна. Цаашид ухаалаг тээврийн систем нь дэлхийн нүүрсхүчлийн хийн хэрэглээг бууруулж хаягдлыг багасгах боломжтой болж байна. Бэлтгэл сайтай биш байвал өөрчлөлт нь хүлээж авахад хүндрэлтэй байдаг. 3D хэвлэлийн хувьд эрс өөрчлөлтүүдийг бий болгохоор байна. Энэ нь яг хэрэгцээтэй үедээ хүссэн загварынхаа бүтээгдэхүүн болон түүний эд ангийг интернетээс татан авч хэвлэх боломжийг олгоно. 3D хэвлэл бүрэн нэвтэрснээр тээвэрлэлтийн зардалд мэдэгдэхүйц хэмжээний бууралтыг үзүүлэх тул үүнээс үүсдэг бохирдол дагаад багасна. Мөн эрүүл мэндийн салбарт 3D хэвлэл хүний өвчилсөн эд эрхтэнг нөхөх зорилгоор аль хэдийн ороод байна. Хүний генетикийн бүтцийг хуулбарлах боломжтой болж байгаа нь маш их маргааныг дагуулж байна. Генийг хуулбарлан гаргаж авсан шинэ эрхтнүүд нь ямар нэг эд эрхтэн өвчлөхөд оронд нь хувилан гаргасан эрүүлийг нь шилжүүлэн суулгах боломжийг олгож байна. Үүнтэй холбоотойгоор дэлхийн хүн амын дундаж наслалт нь улам өндөр болох болчихоод байна. Тиймээс засгийн газрууд тэтгэвэр болон өндөр насны халамжийн бодлогодоо өөрчлөлт оруулахгүй бол төсөв болон эдийн засгийн хүндрэлүүд үүсэх магадлалтай байна. Харин нийгмийн бүлгийнхэн, ажиллах чадамжтай нас болон тэтгэврийн насыг дахин тодорхойлох шаардлагатай болж байна. Бид хүмүүсийг хагас цагаар ч бай бүтэн цагаар ч бай илүү урт хугацаанд ажиллуулж байх шаардлагатай тулгараад байна. Хүн төрөлхтний хэрэгцээнд ургамлын гаралтай орц найрлагуудыг ашиглах хандлага улам өсөх тул хамгийн чухал нь ургац хураалтын хэмжээг нэмэгдүүлэх асуудал ч тулгамдах шинжтэй байна. Өмнөх жишээнүүдээс харахад технологийн 4-р хувьсгал нь үйлдвэрлэлээс тээвэрлэлт, хөдөө аж ахуйгаас санхүүгийн

гээд эдийн засгийн бүхий л салбаруудад нөлөөлөх нь гарцаагүй болоод байна. Мөн боловсролын салбарыг ч өөрчлөхөөр байна. Бид ангид суурилсан уламжлалт боловсролын системээ хадгалсаар байгаа. Энэ аргаас илүү сайныг бид урт хугацааны дараа л олж илрүүлэх байх. Гэхдээ бид технологид суурилсан зардал хэмнэсэн, хүртээмжтэй байдлыг нэмсэн аргуудыг түлхүү дэмжих нь тодорхой болоод байна. MIT, Harvard, саяхан Oxford-н их сургууль гээд дэлхийн тэргүүлэх их сургуулиуд ар араасаа цахим сургалтын төвүүдийг байгуулаад эхэлсэн бөгөөд www.coursera.org болон www.khanacademy.org зэрэг үнэгүй, чанартай боловсролын сайтууд ч маш өргөн хэрэглэгдэх болоод байгааг та мэдэж байгаа байх. 4-р хувьсгалын талаарх олон таамаглалууд нь улс төр, нийгэм болон соёлын ялгааг үл харгалзан өөрөө аяндаа бий болохоор байна. Сүүлийн 30 гаруй жилийн хугацаанд орлогын ялгаатай байдал улам бүр газар авч байгаа нь технологийн өөрчлөлтийг амжилттай нэвтрүүлж чадсан зарим хүмүүст ихээхэн ашиг тусыг өгч байна. Технологи нь өөрөө асар үнэтэй байгаа тул хойноос дагагчдын хувьд гүйцэж өөрийн болгоход, илүү боломжтой бүүр илүү сайжирсан шинэ хувилбарууд нь гарсаар байна. Бид цаашид улам илүү бий болох боломжтой энэхүү шударга биш байдлыг дэвэргэхгүй байх хэрэгтэй бөгөөд боломжоороо бууруулах шаардлагатай. IV хувьсгалыг хүн бүрд ашигтай байлгах нөхцөлийг засгийн газрууд, компаниуд болон бусад олон улсын байгууллагууд хамтран хэлэлцэж шийдвэрлэх шаардлагатай. Үнэндээ технологийн өөрчлөлт нь дэлхийн геополитикийн балансад аль хэдийн нөлөөлөөд эхэлсэн. Зарим улсууд бусдаасаа илүү хүчтэй болж эхэлж байна. Дэлхий ертөнц тогтвортой, цэгцтэй байх үр дүнтэй засаглалын механизмыг бүтээхийг шаардаж байна. 19-р зууны төгсгөлөөр бий болсон Үйлдвэржилтийн II хувьсгал нь бидэнд орчин үеийн хими, автомашин, цахилгаан бараа болон бусад маш олон төрлийн бараа бүтээгдэхүүнийг авчирсан. Эдгээр нь хүн төрөлхтөнд ашиг тустай байсан нь үнэн ч Дэлхийн 1, 2-р дайнаас гадна олон сөргөлдөөн буюу үхлийг ч дагуулсан.⁵

⁵ The Fourth Industrial Revolution, by Klaus Schwab

1.2 Интерактив

Мэдээллийн шинжлэх ухаан, компьютерийн шинжлэх ухаан, хүн ба компьютерийн харилцан үйлчлэл, харилцаа холбоо, аж үйлдвэрийн загвар зэрэг харилцан үйлчлэлтэй холбоотой олон салбарт "интерактив байдал" гэсэн нэр томъёоны талаар бага зэрэг ойлголцол байдаг боловч ихэнх тодорхойлолтууд нь хэрэглэгчид, компьютерүүдийн харилцан үйлчлэлтэй холбоотой байдаг. Интерактив байдал нь хүмүүсийн хоорондын харилцан үйлчлэлийг бас илэрхийлж болно. Гэсэн хэдий ч энэ нь ихэвчлэн хүмүүс ба компьютерүүдийн хоорондын харилцаа холбоо, заримдаа компьютер хоорондын програм хангамж, техник хангамж, сүлжээний харилцан үйлчлэлийг хэлдэг. Интерактив байдлын "болзошгүй үзэгдэл" -ийг гурван түвшинд хамааруулж үздэг [\[1\]](#).

1. Мэдээлэл өмнөх зурвасуудтай холбоогүй тохиолдолд интерактив харилцаа үйлчлэлцдэггүй.
2. Мэдээлэл зөвхөн өмнөх нэг мэдээлэлтэй холбоотой байвал реактив болно.
3. Мэдээлэл нь өмнөх хэд хэдэн мэдээлэл болон тэдгээрийн хоорондын холбоо хамааралтай байвал интерактив үйлчилдэг [\[2\]](#)

Судалгааны нэг хэсэг нь харилцан үйлчлэл ба харилцан үйлчлэлцлийг хүчтэй ялгаж үзсэн болно. 'Ity' /interactivity/ дагаврыг чанар эсвэл нөхцлийг илэрхийлсэн нэр үгийг бүтээхэд ашигладаг тул энэхүү судалгааны хэсэг нь харилцан үйлчлэлийг 'харилцан үйлчлэлийн чанар ба нөхцөл байдал' гэж тодорхойлсон болно. Эдгээр судлаачид харилцан үйлчлэл ба харилцан үйлчлэлийг хооронд нь ялгах нь чухал бөгөөд харилцан үйлчлэл нь тухайн нөхцөл байдалд байж болох боловч харилцан үйлчлэлийн чанар нь бага ба дээд түвшнээс хамаарч харилцан адилгүй байдаг [\[3\]](#).

Хүн хоорондын интерактив харилцаа холбоо

Хүний харилцаа нь хоёр өөр процессыг хамарсан интерактив харилцааны үндсэн жишээ юм;

- хүнээс хүний харилцан үйлчлэл,
- хүнээс компьютерийн харилцан үйлчлэл.

Хүний харилцаа нь хоёр өөр процессыг хамарсан интерактив харилцааны үндсэн жишээ юм; хүнээс хүний харилцан үйлчлэл, хүнээс компьютерийн харилцан үйлчлэл. Хүний Хүний харилцан үйлчлэл нь хүмүүсийн хоорондын харилцаа холбоо юм. Интерактив гэдэг үг нь социологичдын ашигладаг харилцан үйлчлэл гэсэн нэр томъёотой холбоотой бөгөөд энэ нь дор хаяж солилцоо хийдэг эсвэл харилцан ажилладаг хоёр хүний үйлдэл юм. Энэ нь өмнөх мессежнүүдэд хариу өгөх түвшний мессеж шаарддаг.

Интерактив байдал нь харилцаа холбооны системийн "эргэж ярих" чадварыг хэлнэ [5]. Нөгөөтэйгөөр, хүнээс компьютер хүртэлх харилцаа холбоо нь хүмүүсийн шинэ мэдээллийн хэрэгсэлтэй харилцах арга хэлбэр юм. Рада Ройгийн хэлснээр "Хүний компьютерийн харилцан үйлчлэлийн загвар нь хүн, компьютер, ажлын орчин, машины орчноос бүрдэх 4 үндсэн бүрэлдэхүүн хэсгээс бүрдэх боломжтой. Мэдээлэл ба хяналтын хоёр үндсэн урсгал гэж үздэг. Хүмүүс ба компьютерүүдийн хоорондох харилцаа холбоо; Хүмүүс компьютерээр гүйцэтгэдэг ажлуудын талаар аль алиных нь талаар ямар нэг зүйлийг ойлгох. Хүний ерөнхий загвар нь компьютерийн интерфейс нь хүний компьютерийн интерфейс дэх мэдээллийн урсгал, хяналтыг онцолдог"[6]. Хүнээс хүний харилцан үйлчлэл нь антропоморфик тодорхойлолтод үндэслэсэн олон ойлголтоос бүрддэг. Жишээлбэл, хүний зан авирыг илрүүлж хариу үйлдэл үзүүлдэг цогц системийг заримдаа интерактив гэж нэрлэдэг. Энэхүү хэтийн төлөвийн дагуу харилцан үйлчлэл нь хөдөлгөөн, биеийн хэл яриа, сэтгэцийн төлөв байдлын өөрчлөлт гэх мэт хүний бие махбодын үйл ажиллагаанд үзүүлэх хариу үйлдлүүдийг агуулдаг.

Модулиуд

Систем нь ялгаатай хэрэглэгчийн эрхүүд бүхий дараах 4 үндсэн модулиудтай бөгөөд тэдгээр нь дотроо дэд модулиудад задарна. Үүнд:

Сургуулийн модуль

Сургуулийн дотоод үйл ажиллагаа, бизнес процессыг боловсронгуй болгох, системийн хэрэглэгчдийн хооронд санал гомдол хүлээж авч нээлттэй үйл ажиллагаа явуулах боломжтой юм. Сургуулийн ажилчид өөрсдийн эрхээр системд нэвтрэн ажил үүрэгтэй холбоотой мэдээллүүдээ удирдах, төрөл бүрийн тайлан, статистик мэдээллийг график, хүснэгтэн байдлаар гэх мэтээр харахаас гадна хичээлийн хуваарийг автоматаар зохиох функцтэй байгаа нь сургуулийн сургалтын ажилтан болон багш, сурагчид, эцэг эхчүүдэд хичээлийн хуваарь зохиох болон түүнийг тэмдэглэж авахад зарцуулдаг цаг хугацааг хэмнэх давуу талтай. Түүнчлэн онлайн төлбөрийн систем болон номын сангийн систем, онлайн хичээлийн модулиуд энэхүү системд багтдаг.

Багшийн модуль

Багш нь өөрийн дааж авсан ангийн мэдээллийг удирдах, анги хамт олон хэрэгжүүлэх ажлыг зохион байгуулах, өөрийн ангийн болон өөрийн орох хичээлүүдийн хуваарийг харах, сурагчдын ирцийг бүртгэх, сурагчдын мэдээлэл, гэрийн даалгаврын мэдээлэл, сурагчдын сурлагын явцын болон улирлын, жилийн эцсийн дүн, хичээлийн явцыг удирдах, төлбөр тооцооны мэдээллийг удирдах, сурагч болон эцэг эхчүүдийн системд нэвтрэх эрхийг үүсгэх боломжтой.

Эцэг эхийн модуль

Эцэг эхчүүд нь багш, сургуультай байнгын холбоо харилцаатай байх маш том боломжийг энэхүү систем олгож байгаа бөгөөд хүүхдийнхээ хичээлд оролцсон байдал, ирц, хичээлийн хуваарь, даалгавар болон бусад мэдээллүүдтэй танилцах, заасан хичээлүүдийн хөтөлбөрийг нь харж ойлгосноор хүүхдийнхээ хичээлийг давтахад туслах, багшийн заасан арга барилаар заах, хүүхдийнхээ сургалтад нөлөөлж буй асуудлаар сургуулийн захиргаа, менежер, багш, эцэг эхтэй онлайнаар зөвлөлдөх, төлбөр хураамжийн мэдээлэлтэй танилцах, онлайнаар төлбөр төлөх боломжтой юм.

Сургуулийн модуль

Сурагчид хичээлийн хуваарь болон дүнгийн мэдээллийг онлайнаар мэдэх, өөрийн сурлагын амжилт болон дүнг харьцуулан дүн шинжилгээ хийх, багш болон бусад сурагчидтай мэдээлэл солилцоход цаг алдахгүй, сайн ойлгоогүй хичээлийг дахин онлайнаар судлах боломжтой бөгөөд сурагчид хоорондоо хичээлийн талаар болон сонирхдог зүйлсийнхээ талаар санал бодлоо солилцож хэлэлцүүлэг явуулах, төгссөн хойноо ч мөн уг системээр дамжуулан хоорондоо холбоотой байх, хадгалсан зураг, дурсамжаа сэргээх, сургуулийн үйл ажиллагааны талаарх санал бодлоо хэлж хувь нэмрээ оруулах гэх мэт боломжуудтай.

Хүн болон олдворын интерактив харилцаа

Хүн ба олдворын хоорондын харилцааны хүрээнд интерактив байдал нь тухайн хэрэглэгчийн туршлагаар олж мэдсэн бүтээлийн интерактив зан үйлийг хэлнэ. Энэ нь үзмэрийн гадаад байдал, дотоод ажил, зуучилж болох шинж тэмдгүүдийн утга зэрэг олдворын бусад талуудаас ялгаатай юм. Жишээлбэл, iPod-ийн интерактив байдал нь түүний физик хэлбэр, өнгө ("дизайн" гэж нэрлэдэг), хөгжим тоглуулах чадвар, хадгалах багтаамж биш юм - энэ нь хэрэглэгчийн туршлагатай хэрэглэгчийн интерфэйсийн зан байдал юм. Үүнд хэрэглэгчийн оролтын хүрд дээр хуруугаа хөдөлгөх байдал, тоглуулах жагсаалт дахь ая сонгох, дууны түвшнийг хянах арга зэрэг орно. Олдворын харилцан үйлчлэлийг ашиглах замаар хамгийн сайн ойлгодог. Хажуугаар нь харж буй хүн олдворыг бусдын ашиглаж байгааг ажиглан хэрхэн ашиглахыг төсөөлж болох боловч бодит ашиглалтаар л түүний харилцан үйлчлэл бүрэн мэдрэгдэж, "мэдрэгддэг". Энэ нь интерактив туршлагын kinesthetic шинж чанартай холбоотой юм. Энэ нь хэн нэгэн хүн машин жолоодохыг харах, үнэндээ жолоодох хоёрын ялгаатай төстэй юм. Жолоодлогын ачаар л энэ машин бусдаас юугаараа ялгаатай болохыг мэдэрч, "мэдэрч" чадна. Шинэ медиа академич Винсент Махер интерактив байдлыг "түүний лавлагаа, объектив

функциональ байдал, сэдэв хоёрын хоорондох бэлгэдлийн интерфэйсээр тогтоосон харилцаа холбоо" гэж тодорхойлжээ [7].

Тооцоолох шинжлэх ухаан

"Харах, мэдрэх" гэсэн нэр томьёо нь ихэвчлэн компьютерийн системийн хэрэглэгчийн интерфэйсийн онцлог шинж чанарыг илэрхийлэхэд хэрэглэгддэг. Энэхүү зүйрлэлийг ашиглан "харагдах байдал" нь түүний дүрслэх дизайныг илэрхийлдэг бол "мэдрэмж" нь түүний харилцан үйлчлэлийг илэрхийлдэг. Шууд бус байдлаар үүнийг харилцан үйлчлэлийн албан бус тодорхойлолт гэж үзэж болно. Интерактив байдал нь хүн ба компьютерийн харилцан үйлчлэлийн талаарх ойлголтод хэрхэн тусгагдсан, Францын гүн ухаантан Мерле-Понтигийн феноменологи нь хэрэглэгчийн туршлагыг хэрхэн тодруулж болох талаар илүү нарийвчилсан хэлэлцүүлгийг үзнэ үү (Svanaes, 2000). Компьютерийн шинжлэх ухаанд интерактив гэдэг нь хүмүүсийн оруулсан мэдээллийг хүлээн авах, үүнд хариу өгөх програм хангамжийг (жишээ нь өгөгдөл эсвэл команд гэх мэт) хэлнэ. Интерактив програм хангамж нь текст боловсруулагч эсвэл хүснэгтэн програм гэх мэт хамгийн түгээмэл програмуудыг агуулдаг. Харьцуулбал интерактив бус програмууд хүнтэй харьцахгүйгээр ажилладаг; Эдгээрийн жишээ нь хөрвүүлэгч ба багц боловсруулах програмууд орно. Хэрэв хариу арга хэмжээ нь хангалттай түвэгтэй бол систем нь нийгмийн харилцан үйлчлэлийг явуулж байгаа бөгөөд зарим систем нь нийгмийн интерфэйсийг хэрэгжүүлэх замаар үүнийг хэрэгжүүлэхийг хичээдэг гэж хэлдэг. Түүнчлэн, Rich UI гэх мэт хэрэглэгчийн харилцан үйлчлэлийн тухай ойлголт байдаг.

Интерактив байдлыг бий болгох

Вэб интерактив гэдэг нь харилцаа холбооны технологи ба хэрэглэгчид эсвэл технологийг ашиглаж буй хэрэглэгчид хоорондоо мэдээлэл солилцох боломжийг санал болгодог вэбсайтууд дээр байрлуулсан интерактив шинж чанаруудыг хэлнэ. Энэ төрлийн интерактив байдал нь вэбсайтын интерфэйсийн шинэ хөгжүүлэлтүүдтэй хамт хөгжиж байна. Зарим интерактив шинж чанарууд нь холбоос, санал хүсэлт, мультимедиа дэлгэц зэргийг агуулдаг. Википедиа нь хамтын ажиллагааны хэлбэрээр бичигдсэн тул вэб интерактив байдлын жишээ юм. Шинэ медиа дахь харилцан үйлчлэл нь идэвхгүй хэрэглээ биш харин хэрэглэгчдийн оролцоог хэрэгжүүлснээр хуучин хэвлэл мэдээллийн хэрэгслээс ялгардаг. Вэб хуудасны зохиогчид интерактив вэб хуудас үүсгэхийн тулд JavaScript кодчиллыг нэгтгэх боломжтой. Гулсагч, болзоот сонгогчид, чирэх, унагаах нь өгч болох олон сайжруулалтын зөвхөн нэг хэсэг юм. Төрөл бүрийн интерактив байдлыг бий болгох янз бүрийн зохиогчийн хэрэгслүүд байдаг. Интерактив байдлыг бий болгох зарим нийтлэг платформууд нь Adobe Flash, Microsoft Silverlight орно. Интерактив байдлыг бий болгоход

зориулж зохиогчийн анхаарлыг татахуйц хэрэгсэл бол Harbinger-ийн Elicitus юм. eLearning нь харилцан үйлчлэлийн загвар хэмээх ойлголтыг ашигладаг. Харилцан ярианы загварыг ашиглан аливаа хүн маш богино хугацаанд харилцан үйлчлэлийг бий болгож чаддаг. Зохиогчийн хэрэгслээр танилцуулсан зарим харилцан үйлчлэлийн загварууд нь тоглоом, таавар, симуляцийн хэрэгсэл, танилцуулгын хэрэгсэл гэх мэт төрөл бүрийн ангилалд багтдаг бөгөөд үүнийг бүрэн өөрчилж болно [8].

Интерактив сургалтын хэрэглэгдэхүүн

Интерактив сургалтын хэрэглэгдэхүүн нь сургалтын тодорхой үр дүнг заах зорилготой интерактив нөөц юм. Эдгээр нь текст, зураг, аудио, видео зэрэг скринкаст, анимейшн, өөрийгөө шалгах асуултууд болон бусад интерактив үйл ажиллагааг багтаасан нэг эсвэл олон хуудаснаас бүрдэж болно. Эдгээр нь ихэвчлэн бие даан судлах, Blackboard-ээр дамжуулан хүргэхэд чиглэгддэг боловч өөр платформ дээр онлайнаар ашиглах боломжтой байдаг. Интерактив сургалтын материалыг нэмэлт эх үүсвэр хэлбэрээр эсвэл үндсэн үйл ажиллагааны салшгүй хэсэг болгон өгч болно, жишээ нь. цаг хугацааны семинарт оролцох урьдчилсан нөхцөл. Тэдний санал болгож буй ашиг тусын ачаар (дараагийн хэсгийг үзнэ үү) сургалтын хөтөлбөрүүд болон олон тооны дэмжлэг үзүүлэх үйлчилгээний вэбсайтууд дээр нийтлэг газар болж байна.

Давуу тал

Оюутнуудад (болон ажилчдад) зориулсан онлайн хичээлээр хангах талаар бодож үзэх шалтгаануудад дараах зүйлүүд багтана:

- Суралцагчдад өөрийн цаг хугацаа, өөрийн хэмнэлээр суралцах боломжийг олгоно.
- Ажилтнуудад зориулж өргөтгөх боломжтой (зардал багатай), уян хатан сургалтыг зохион байгуулах.
- Суралцагчдыг тодорхой сэдвээр анхан шатны мэдлэгтэй байлгах.
- Сэдвийнхээ илүү бодитой талыг зааж өг, ингэснээр илүү түвэгтэй эсвэл маргаантай санаануудыг бүтээлчээр ажиллах боломжтой болно.
- Оюутнуудыг лекц эсвэл лабораторийн ажилд бэлтгэх
- Нэгтгэх, хянан засварлах ажлыг хөнгөвчлөх
- Хичээлийн цагийн хуваарьт тусгагдаагүй сургалтын хөтөлбөрийн талыг хамарна
- Цаг хугацааны хүснэгтийн мөргөлдөөнийг шийдвэрлэх
- Зайн сургалтыг дэмжих
- Оюутнуудыг анги дээр сурч мэдсэн ур чадвараа дадлагажуулах, жишээлбэл. аудио, өөрийгөө шалгах асуулт, санал хүсэлтийг ашиглан хэлний сонсох чадвар, эсвэл

өвчтөний шинж тэмдгийг тодорхойлсон видео бичлэгийг өөрөө тестийн асуулт, санал хүсэлтийн хамт өгөх замаар эмнэлгийн оношилгооны ур чадвар.

Цахим сургалтын тэнцүү чанар, бодлогын үндэс

Хүүхэд, багш, хамт олон, гэр бүл цаашилбал, нийгмийн олон бүлд орших, эс орших дайтай эрсдэлийн бий болгож мэдэх халдварт ковид-19 вирусийн энэ онцгой цаг үе биднийг боловсролын үйлчилгээ, багшруулж явуулж ирсэн уламжлалыг эрс шинэчлэхэд хөтөлж байна. Бид эдүгээ хүртэл боловсролын үйлчилгээг хэрэглэгчдэд хүргэх арга, хэрэгслээр нь шавилахаас эхлээд самбар шоо бүхий анги танхимын хичээл, радио хичээл, теле хичээл, видео хичээл, цахим хичээл нээлттэй хичээл, сургалтын цахим объектоо хичээл, ю-хичээл, и-хичээл хүртэл хичээл, сургалтын олон хувилбар, цахим хэлбэрийг бий болгож ирэв эдгээрээс гагцхүү ганц хичээл, сургалтын анги танхимын хэлбэр нь л бодитой институтчилагдсан, бодитой бодлогожсон байна. Үүнээс бусад нь бодит бодлогогүй, бодитой институтчилалгүй байна. Эндээс ийм асуултууд дэвшигдэнэ. Үүнд:

Цахим сургалтын олон хэлбэрийг уламжлалт анги танхимынхтай хэрхэн тэнцүүлж үзэх вэ? Ингэж тэнцүүлж ер нь болох уу?

Ингэж тэнцүүлж институтчилахын бодлогын эх үндэс юу вэ?

Халдварт Ковид-19 вирусийн энэ онцгой цаг үед хичээл, сургалтын олон хувилбарыг үйл явц, үр дүн, утга учир, үнэ цэнээр нь тэнцүүлж болно. Ингэж болохын үндэс нь боловсролын стандартчилал юм.⁶

Хичээл, сургалтын танхимын бус хэлбэр, хувилбар, онцлог

Хичээл, сургалтын зохион байгуулахад уламжлалт ба хувилбарт (уламжлалт бус) гэсэн хоёр үндсэн хэлбэр, хоёр үндсэн технологи байна. Сургалтын уламжлалт хэлбэр нь нийтээр бичиг үсэгт тайлагдсан байхыг шаардсан байх аж үйлдвэржилтийн хувьсгалаас үүсэлтэйгээр боловсрол, сургалтыг нийгмийн хэрэгцээнд нийцүүлэхэд чиглэдэг бол хувилбарт нь уламжлалт сургалтын энэхүү сул талыг сайжруулах зорилготойгоор үүсэж бий болсон байдаг. Уламжлалт сургалт, технологитой уламжлалт сургууль нв “хүйтэн”, “хүмүүнлэг биш”, нийцэлгүй институтчилалтай; хүүхдийн ялгаатай байдлыг үл тоомсорлосон, хувь хүний “хувийнх” гэх чанарыг үгүйсгэсэн байдаг.⁷

Уламжлалт сургалттай сургуульд хоёр үндсэн сул тал байдаг. Нэг нь нийгмийн захиалга, шаардлагыг хангах зорилгын дор хувь хүний “хувийнх” гэх онцлогийг орхигдуулдаг явдал бол нөгөө нь шинжлэх ухаан, технологийн дэвшилтэд санаа сургуулийн хуучинсаг байдал, хандлагаас болж тэр бүр сургалтад хурдан нэвтэрч

⁶ Ц. Лувсандорж, доктор, профессор, МУБИС “Ковид-19 вирусын үеийн хичээл сургалт”

⁷ Raywid 1981, cited in Langel & Sletten

ордоггүй явдал юм. Уламжлалт сургалтын энэ хоёр сул талыг засаж сайжруулахад уламжлалт бус буюу хувилбарт сургалтын нь уламжлалт сургалттай сургуулиас мөн чанарын хувьд ялгагдана, ялгарна.

Хувилбарт сургалт, хувилбарт сургалттай сургуулийн онцлог, ялгагдах шинж байдлыг Лангел, Слеттен нар дараах байдлаар тодорхойлсон байна. Үүнд:

- Анги, бүлгийн хүүхдийн тоо цөөн байх,
- Багш, суралцагчийн хооронд харилцах боломж ихтэй байх,
- Сурах, багшлахыг дэмжих орчинтой байх,
- Суралцагчийн ирээдүйн нөхцөл байдалтай нь суралцагчийн амжилтыг холбох боломж их байх,
- Бүтцийн хувьд уян хатан байх,
- Суралцагчдад шийдвэр гаргах нөхцөл бололцоо хангагдсан байх.

Энэ байдлаас шинжвэл хувилбарт сургалттай сургууль нь суралцагчдын хувь хүнийх нь ялгаатай байдал, ялгаатай хэрэгцээ, суралцагчийн эрх чөлөө, эрхийг илүүтэйгээр хүндэтгэн үздэг болох нь харагддаг. Ийм учраас хувилбар сургалттай сургуульд сургалтын төлөвлөгөө, хөтөлбөр, сурах хугацаа уян хатан, харилцан адилгүй байдаг.⁸

Ю-сургалтын онцлог шинж нь хувилбарт сургалтын шинж байдлыг мөн ямар нэг хэмжээгээр тодорхойлно (Ogata & Yano 2003). Үүнд:

- Тасралтгүй байх,
- Хүртгээмжтэй байх,
- Шуурхай байх,
- Харилцаатай байх,
- Нөхцөлжсөн байх,
- Дасан зохицдог байх,

Хувилбарт сургалтын олон янзын хэлбэр уламжлалт сургуулийн дотоодод хувилбарт хөтөлбөр (Langel & Sletten 2002), хувилбарт боловсрол (Nagata 2004), хувилбарт боловсролын хувилбар (Tobin & Sprague 1999) гэсэн хэлбэртэйгээр орших нь байхад түүний гадна талд зайн сургалт(Christopher 1989); нээлттэй сургалт(Lewis, R 1986); и-сургалт(Waterhouse 2005); и-боловсрол(Ghaoui 2004); онлайн сургалт(Shank 2007); ю-сургалт(Ogota & Yano 2003), албан бус боловсрол болон амьдралаас олох боловсрол(Colardyn & Bjornavod 2004) гэх зэргээр хувилбарт сургалтын хэлбэрүүд бий болсоор байна.⁹

⁸ Raywid 19948 cited in Langel & Sletten

⁹ Ц. Лувсандорж, доктор, профессор, МУБИС “Кодид-19 вирусын үеийн хичээл сургалт”

1.3 Дижитал уугуул иргэд

Та үүнд бэлэн ч бай, үгүй ч бай "Z" үеийнхэн буюу "Linksters" (төрснөөсөө хойш технологитой салшгүй холбоотой байсан учраас энэ нэрийг авчээ) хэмээн нэрлэгдээд байгаа 1998 оноос хойш төрсөн хүмүүс тун удахгүй нас биед хүрэх гэж байна. «Шинэ мянганыхан» буюу ойролцоогоор 1981-1998 онуудад төрсөн хүмүүсийг бид юуны түрүүнд үргэлж ажил ба зорилгоо өөрчилж байдаг сэхүүн зантай, залуухан саятан хэмээн төсөөлдөг. Харин "Z" үеийнхэн гэж яг хэнийг хэлж байна вэ? АНУ-ын хүн амын тооллогын агентлагийн мэдээлснээр "Z" үеийнхэн одоогийн байдлаар тус улсын хүн амын 26% эзэлж, эдийн засагт 44 тэрбум долларын хувь нэмэр оруулж байна. Энэ үеийн төлөөлөгчид 2020 он гэхэд дэлхийн хүн амын гуравны нэгийг эзлэх болно. Тиймээс бид "Z" үеийнхэн амьдралаас яг юу хүсдэг мөн өмнөх үеийнхнээсээ юугаараа ялгаатай болохыг одоогоос эргэцүүлж эхлэх хэрэгтэй юм.¹⁰

Өөдрөг үзэл биш, харин бодитоор хандах үзэл

Robert Half агентлагийн гаргасан инфографикаас харахад "Z" үеийнхний 77% нь шинэ мянганыхантай харьцуулахад өөрсдийгөө ажлын байран дээр илүү шаргуу хөдөлмөрлөх ёстой гэсэн хүлээлттэй байдаг гэнэ. Шинэ мянганыхны өөдрөг үзэл тэдний эцэг эхийн (baby boomers) бий болгож өгсөн жаргалтай хүүхэд наснаас шууд хамааралтай юм. Харин шинэ мянганы эцэг эхчүүдийн хувьд нөхцөл байдал тэс ондоо. Эдийн засгийн хямралын улмаас шинэ мянганы гэр бүлүүдийн хангалуун байдал 45% буурсан үзүүлэлт гарсан (Пью Рисерч компанийн мэдээгээр) бөгөөд тэдний хүүхдүүд буюу "Z" үеийнхэн энэхүү хүндхэн үед өсөж торнисон байдаг. Сонирхолтой нь "Z" үеийнхэн өөрсдийн эцэг эхчүүдийг өрсөлдөгчийн нүдээр хардаггүй бөгөөд үүний оронд аль хэдийнээ удирдах албан тушаалд сууж буй "baby boomers"-үүдтэй мөр зэрэгцэн алхахыг хүсдэг аж. Тэгсэн хэр нь "Z" үеийнхэн шинэ мянганыхнаас илүү шаардлага өндөртэй байдаг. "Тэд хүссэн зүйлээ хүссэн хугацаандаа авч чадахгүй байх нөхцөлд дэлхийг хар, бараанаар харж эхэлдэг. Одоо хэн ч тэднээс ажиллаж буй компанидаа үнэнч байхыг шаарддаггүй. Харин ч эсрэгээрээ тэд өөрсдөө компаниудаас үнэнч байдлыг хүсдэг болсон" гэж Ernst & Young компанийн стратеги төлөвлөлтийн захирал Марси Мэрриман ярьсан юм.

Дижитал ертөнцийн анхдагчид биш, харин байнгын оршин суугчид

Интернетийн хөгжилтэй зэрэгцэн өсөж дэвшсэн шинэ мянганыхныг "дэлхийн анхны дижитал үеийнхэн" гэж нэрлэдэг. Тэгвэл "Z" үеийнхнийг аль хэдийнээ хөгжин бий

¹⁰ "Z" ҮЕИЙНХЭН Ц. Элбэгдорж baabar.mn-д нийтлүүлсэн илтгэл

болсон орчин үеийн цахим ертөнцөд "мэндэлсэн" гэж хэлж болно. Шинэ мянганыхантай харьцуулбал "Z" үеийнхний дунд "Интернет донтогчид"-ын тоо 25%-иар өндөр байдаг. Мөн тэдний 40% нь өөрсдийгөө дижитал төхөөрөмжгүйгээр төсөөлдөггүй бөгөөд аливаа газраас ариун цэврийн өрөө биш, харин Wi-Fi сүлжээ эрэлхийлдэг байна. Нийт 50 оронд хийгдсэн судалгаанаас харахад дээр дурдсан бүхнээс хамааран "Z" үеийнхэн илүү даяарчлагдсан болж, эх оронч ба үндсэрхэг үзлээс холдсон байдаг байна. Мөн 35-аас дээш насны иргэдийн үзэж буйгаар "Z" үеийнхэн өөрийн орны иргэдээс илүү цахим ертөнцөд танилцсан найзтайгаа хялбар ойлголцож, нийтлэг сонирхолтой байдаг аж. Тиймээс бид 2020 он гэхэд нийтлэг үзэл суртал, нэгэн зорилготой жинхэнэ даяарчлагдсан онлайн нийгэмлэгийг олж харах магадлалтай юм.

Тэмцэх биш, харин ажиллах

Шинэ мянганыхан ажлын байраа олон дахин сольдог гэдгээрээ алдартай бол "Z" үеийнхэн нэг компанид олон ажил гүйцэтгэхийг илүүд үздэг аж. Тэдний ихэнх нь аль 17-18 настайгаасаа эхлэн том корпорациудад ажилд орж, ирээдүйдээ томоохон хөрөнгө оруулалт хийх болно. "Z" үеийнхэн эдийн засгийн хямралын үед төрсөн учир карьер ба мөнгөний тал дээр хэтэрхий их мөрөөдөлгүйгээр, бүх зүйлийг бодитоор хардаг. Өнөөдрийн өсвөр насныхны 72% нь өөрийн гэсэн компанитай болохыг хүсдэг байна. Энэ нь ямар нэгэн хувийн арал дээрх төгс амьдралыг мөрөөддөг шинэ мянганыхантай харьцуулбал хамаагүй бодит үзэл юм. Sparks & Honey компанийн гаргасан "Meet Generation Z: Forget Everything You Learned About Millennials" тайланд "Z" үеийнхэн юу юунаас илүү хяналттай бөгөөд бие даасан томчуудын амьдралыг хүсдэг болох нь онцлогджээ. Ингээд харахад "Z" үеийнхэн яг л бидний өвөө, эмээ нар шиг байгаа биз? Эдгээр хоёр үеийнхэн хоорондоо ийм төстэй байдагт гайхах зүйл үгүй юм. Учир нь 1920-иод оны сүүл, 1940-өөд оны эхээр төрсөн хүүхдүүдийг "чимээгүй үеийнхэн" гэдэг байсан бөгөөд тэд яг л "Z" үеийнхэнтэй адил эдийн засгийн хямралын үед төрж, 1950-1960-аад онуудад маш хариуцлагатай, тууштай, хөдөлмөрч хүмүүс болон төлөвшсөн байдаг. "Тэд системийг өөрчлөхийг биш харин уг систем дотроо амжилтад хүрэхийг хүсдэг" гэж хүн амын судлаач, социологич Нил Хоув ярьжээ. "Чимээгүй үеийнхэн" бол саарал өнгийн хөвөн даавуун хослолтой, хатуу чанга хүмүүс байсан. Тэд маш эрт гэрлэж, хүүхэдтэй болцгоосон. Мөн тэд анх ажилд орохдоо л "Миний тэтгэврийн төлөвлөгөө юу вэ?" гэсэн асуултыг ажил олгогчдоо тавьдаг байсан. Яг л энэ шинж тэмдгүүдийг бид "Z" үеийнхнээс олж харж байгаа билээ. "Манай найзууд үргэлж цахим ертөнцөд ямар нэгэн шинэ старт-ап компани нээж байдаг. Бид одоо зуны амралтаараа McDonalds-д ажиллахаа больсон. Харин үүний оронд бид өөрсдийн гэсэн бизнес босгож, амжилтад хүрэхийг хүсч байна" гэж 15

настай Канзасын оюутан Эндрю Шуновер ярилаа. Тэд энэхүү карьерист үзлээрээ "чимээгүй үеийнхэн"-тэй үнэхээр төстэй юм.

Тогтсон хэв маяг биш, харин эрх чөлөө

"Z" үеийнхний шүтдэг загварын трендүүдээс харахад тэд гадаад төрхдөө төдийлөн анхаарал хандуулахаа больсон. Тэдний хувьд хүйсийн хоёрдмол байдлаар хувцасладаг Жейден Смит ба Лаки Блю Смит, диско-панк стильтэй Майли Сайрус, нормкор хэв маяг баримтлах дуртай Кендалл Женнер нар загварын шүтээнүүд юм. Их Британийн Үндэсний иргэний төвийн өнгөрсөн жил хийсэн судалгаанд өсвөр насны европчуудын зөвхөн 63% нь л өөрсдийгөө эсрэг хүйсийн хүнд татагддаг гэж мэдэгджээ. Энэ дотроо өсвөр насны эрэгтэй хүүхдүүдийн 69% нь мөн эмэгтэй хүүхдүүдийн 56% нь өөрсдийгөө 100% гетеросексуал гэж тодорхойлдог байна. Үүнээс харахад европын өсвөр насны хүүхдүүд өөрсдийгөө ямарваа нэгэн тодорхойлолтоор хязгаарлахыг хүсэхгүй байгаа бөгөөд, хоёрдмол хандлагатай байх нь ихэсжээ. Энэ үзэгдэл нь "Z" үеийнхний индивидуалист үзэлтэй холбоотой бөгөөд тэд нэгэн хэвийн тогтсон зүйлээс холдохыг хичээдэг юм. "X" үеийнхэн (1961-1981) хүүхэд насандаа эцэг эхийнхээ салалттай тулгарч байсан үе цөөнгүй олон бий. Тиймээс тэд өөрсдөө насанд хүрч гэр бүлтэй болмогцоо хосуудын аль нэг нь гэртээ үлдэж, хүүхдүүдээ харах үүрэгтэй хэмээн үздэг байсан. Тэгвэл шинэ мянганыхны хүмүүжүүлсэн хүүхдүүд буюу "Z" үеийнхэн огт өөр төрлийн гэр бүл үүсгэж байна. Тэд өөрсдийнхөө ирээдүйг сайтар төлөвлөхийн зэрэгцээ хүйсийн хамааралтай гэр бүлийн уламжлалт үүргийг ардаа орхих болно" гэж "From Boomers to Linksters: Managing the Friction Between Generations at Work" номын зохиолч Меган Жонсон онцолсон юм. "Z" үеийнхний даяарчлагдсан үзэл бодол арьс өнгөний асуудал дээр ч бас ижил байдаг. Учир нь энэ үеийн төлөөлөгчид африк-америк ерөнхийлөгч мөрөөдөж байсан биш харин бодит байдал болсон үед төрсөн юм. Өнгөрсөн 10 жилийн хугацаанд (2000-2010) олон үндэстний гэр бүлд төрсөн хүүхдүүдийн тоо 134% өссөн байгаа. Мөн тэдгээр хүүхдүүд өсөж торниж байх хугацаанд ижил хүйстнүүдийн гэрлэлт үндсэн хуулиараа бүрэн зөвшөөрөгдсөн нь ирээдүйд багагүй нөлөө үзүүлэх биз ээ.¹¹

Залуу үеийн ирээдүй нь асар их боломжоор дүүрэн байх хэдий ч бас бүрэн төсөөлөгдөхөөргүй эргэлзээтэй, маргаантай, санаанд оромгүй эрсдэлтэй зүйлс ч байхыг үгүйсгэхгүй тул бүтээлчээр сэтгэх (Creative Thinking), Шинийг санаачлагч (Entrepreneurship), Багаар ажиллах (Teamwork), Ёс зүйтэй байх (Ethics), Олон шинжлэх ухааны суурь мэдлэгтэй байх (Interdisciplinary learning), мэдээллийн их өгөгдлийн кодчилал, их өгөгдөлд анализ хийх аргад суралцах, хэт тодорхой бус нөхцөлд оновчтой

¹¹ <https://www.buro247.mn/lifestyle/expert/z-eiynkhniy-talaar-bid-yuug-medekh-kheregtey-ve.html>

шийдвэр гаргахад туслах чадварыг бий болгох зэрэг мэдлэг, чадваруудыг эзэмшсэн ирээдүйн мэргэжилтэн байхын төлөөх өрсөлдөөнд өнөөдрийн оюутан бүр өөрөө өөрийгөө бэлтгэх, боловсруулах, хөгжүүлэх хэрэгтэй байна. Оюутан, суралцагчид уламжлалт анги танхимд заавал сууж, багшаар заалгаж, ном уншиж, мэдээлэл, мэдлэг олж авдаг биш, харин виртуал орчинд, тухайлбал, ухаалаг гар утас, зөөврийн компьютер, таблет, тэдгээрт зориулсан ухаалаг төхөөрөмж, аппликейшн программ хангамжууд ашиглан интернетийн орчинд хүссэн Цахим сургалтын концепц боловсруулах, хөгжүүлэх, нээлттэй болгох, сургалтын материал, контентыг боловсруулж, цахим орчныг бүрдүүлэх, CDIO, үр дүнд суурилсан цахим хичээлийн төсөл хүссэн газраасаа цагт баригдалгүй хичээлээ судлах сонирхолтой тийм боломж бүрдсэн орчинд “дигитал” залуу үе амьдарч байна. Ухаалаг утас, интернет, компьютерийн техник, технологийн хэрэглээ жилээс жилд хурдацтай өсөн нэмэгдэж эдгээр технологийг зөвхөн мэдээлэл авах, солилцох (entertainment) хэрэгслээс гадна сургах, суралцах процесст үр дүнтэй ашиглах (edutainment) хэрэгсэл болгох талаар олон ажлуудыг Монгол улсын бүх шатны боловсролын байгууллагууд, онцлон их дээд сургуулиуд тэргүүлэн системтэйгээр хийж хөгжүүлэх шаардлагатай байна. Үүнд: а) Уламжлалт сурган заах арга зүй (pedagogy) дээр суурилан (б) насанд хүрэгсдийн боловсрол (andragogy), (в) оюутан өөрийн зорьж тодорхойлсон зорилгынхоо хүрээнд тасралтгүй сурч боловсрох (heutagogy) шинэ хандлагаар өөрөө өөрийгөө идэвхжүүлж, сэдэлжүүлж сурдаг, нээлттэй сургалтын материалуудыг (MOOC, OER) үр дүнтэйгээр ашиглаж чаддаг “ухаалаг-смарт оюутан” байх хэрэгцээ үүсэж байна.

1.4 Скрач

Түүх

Митчел Ресникийн удирдсан MIT Media Lab-ийн Насан туршийн лабораторийн хамт олон Монреальд байрладаг зөвлөх пүүс, Брайан Силверман, Паула Бонта нарын хамтран байгуулсан Playful Invention Company-той хамтран 2003 онд зөвхөн ширээний зориулалттай цорын ганц ширээний хувилбарыг боловсруулсан. Энэ нь шошготой ангилалгүй, ногоон туггүй, кодчиллын үндсэн хэлээр эхэлсэн. Хүүхдүүдэд код бичихийг заах зорилгоор зурлага хийсэн болно. Скрачийн философи нь "Төсөөл, Програм, Хуваалц" гэсэн багийн уриа лоозонгийн дагуу кодыг хуваалцах, дахин ашиглах, хослуулахыг дэмждэг. Хэрэглэгчид өөрсдийн төслөө хийх боломжтой, эсвэл өөр хэн нэгний төслийг "ремикс" хийхийг сонгож болно. Scratch-ээр үүсгэсэн болон найруулсан төслүүд нь Creative Commons Attribution-Share Alike лицензийн дор лицензлэгдсэн байдаг. Скрач нь эх хэсэгт нь анхны төсөл, програмыг бүтээсэн хэрэглэгчид автоматаар зээл өгдөг. Компьютер клубийн байшингуудын залуучууд, ажилчидтай байнгын харилцан уялдаатай ажилласны үндсэн дээр Скрачийг боловсруулсан болно. Scratch at Computer Clubhouse-

уудыг ашигласнаар бусад сургалтын төвүүдэд үлгэр жишээ болж, сургалтын албан бус тохиргоо нь технологийн чадварыг хөгжүүлэхэд хэрхэн дэмжлэг үзүүлж болохыг харуулсан болно. Scratch 2.0 2013 оны 5-р сарын 9-нд гарсан. Шинэчлэлт нь сайтын дүр төрхийг өөрчилж, төслийн онлайн редактор болон оффлайн редакторыг багтаасан болно. Захиалгат блокуудыг одоо хэд хэдэн сайжруулалтын хамт төслүүдийн хүрээнд тодорхойлж болно. Скрач 2.0 Offline редакторыг Windows, Mac болон Linux-д зориулж Скрачийн вэбсайтаас шууд татаж авах боломжтой байсан боловч Linux-ийн дэмжлэгийг дараа нь зогсоосон. Албан бус гар утасны хувилбарыг Скрач форумаас татаж авах шаардлагатай байв. Скрач 3.0-ийг Scratch Team анх 2016 онд зарласан. Олон нийтийн альфа хувилбаруудыг тэр үеэс 2018 оны 1-р сарын хооронд гаргасан бөгөөд үүний дараа бета хувилбарын өмнөх "Preview" хувилбарууд гарсан. Scratch 3.0-ийн бета хувилбар 2018 оны 8-р сарын 1-нд гарсан ихэнх хөтөч дээр ашиглах; Internet Explorer-ээс үл хамааран. Scratch 3.0, анхны 3.x хувилбар нь 2019 оны 1-р сарын 2-нд гарсан [\[9\]](#).

Скрач программ

Скрач бол блок дээр суурилсан визуал програмчлалын хэл бөгөөд вэб сайтыг голчлон 8-16 насны хүүхдүүдэд чиглүүлж код сурахад тусалдаг. Сайтын хэрэглэгчид блоктой төстэй интерфэйсийг ашиглан онлайн төслүүдийг бий болгох боломжтой. Энэхүү үйлчилгээг MIT Media Lab боловсруулсан бөгөөд дэлхийн 70 гаруй оронд орчуулагдсан бөгөөд дэлхийн ихэнх хэсэгт ашигладаг. Скрачийг сургалтын төвүүд, сургууль, коллежууд болон бусад олон нийтийн мэдлэгийн байгууллагуудад зааж, ашигладаг. 2020 оны 9-р сарын байдлаар уг хэлний албан ёсны вэбсайт дахь олон нийтийн статистик мэдээллээр 58 сая гаруй хэрэглэгчийн хуваалцсан 59 сая гаруй төсөл, бараг 36 сая вэб сайтаар зочилсон болохыг харуулав. Скрач нь винил бичлэгийг хооронд нь хавчуулж, эргэлтийн тавцан дээр янз бүрийн дууны эффект, хөгжим гаргахын тулд "маажих" гэж нэрлэдэг дискний морь унаач хүүхдүүдийн ашигладаг арга техникээс авсан байна. Зурахтай адил вэбсайт нь хэрэглэгчдэд янз бүрийн зөөвөрлөгч (график, дууны болон бусад програмыг багтаасан) видео тоглоом, анимац гэх мэт төслүүдийг бүтээх, ремикс хийх замаар бүтээлч байдлаар холих боломжтой юм. Скрач нь хүүхдүүд төдийгүй томчууд ч гэсэн компьютерийн программ зохион бүтээж сурахад зориулагдсан хялбар бөгөөд энгийн программын хэрэгсэл юм. Өөрийн зохион бүтээхийг хүсэж байгаа зүйлээ төсөөлөн бодоод, зурагласны дараа зургийг хөдөлгөх аргууд болох нэрс бичээстэй байгаа олон төрлийн блокуудыг нэг нэгээр нь нэмээд оруулаад үзээрэй. Тэгэхэд нэг мэдэхэд чиний хүссэнээр хөдөлж байгаа гоё программыг зохион бүтээж чадсан байх болно. Тэр бүтээсэн бүтээлүүдээ вэбээр

бусадтай шэйрлэн, мөн бусдын бүтээлийг үзэж, туршиж, ашиглах боломжийг нээлттэй болгож өгсөн байдгаараа онцлогтой.¹²

Энэхүү программ нь бага ангийн сургалтад хэрэглэх боломжтой, суралцагчдын сонирхлыг татахуйц баялаг мультимеда агуулга бүхий хэрэглэгдэхүүн боловсруулах өргөн боломжийг олгодог чөлөөт, нээлттэй эхийн программ хангамж юм.

Скрач программ нь нэг талаас “MIT Media Labo” лабораториос хүүхдэд зориулан боловсруулан программ бөгөөд нөгөө талаас зурган объектоос дурын гол баатрыг сонгон хөдөлгөх, яриулах, дэвсгэр зургийг өөрчлөх, дуу оруулах зэргээр сонирхолтой үйл явдал өрнүүлэн өөрийн хүссэн хэлбэр, зохиомжоор интерактив төсөл буюу үлгэр, хүүхэлдэйн кино, тоглоом зэргийг бүтээх хялбар боломжийг олгодог програмчлалын хэл юм. Уг программыг бүтээхдээ хүүхэд өөрөө сурах, мөн хүүхдэд заах зорилготойгоор бүтээсэн учраас боловсролын салбарт тэр дундаа бага ангийн сургалтад өргөнөөр ашиглагдаж байгаа юм. Скрач программын програмчлалын хэл нь бага насны хүүхэд сурахад зориулсан цөөн командуудтай, мөн командуудыг бичих шаардлагагүй, бэлэн командуудаас хэрэгтэйгээ сонгон угсарч, зөвхөн утгыг өөрчлөх хэлбэрээр хийдэг, мөн Windows системд зориулсан хувилбарыг Монгол хэлээр тохируулан ашиглах боломжтой.

Скрач 3.0

Скрач 3.0 нь Скрачийн гурав дахь хувилбар бөгөөд одоогийн хэрэглэгчдийн ашиглаж буй хувилбар юм. 2019 оны 1-р сарын 2-нд гарсан 3.0 хувилбар нь HTML5 болон JavaScript дээр бичсэн Скрач програмыг бүрэн шинэчлэн боловсруулж, хэрэгжүүлж байна. Энэ нь шинэ, орчин үеийн дүр төрх, дизайнаар онцлог бөгөөд Scratch 2.0 дээр гарсан олон алдаануудыг засаж олон өөр төрлийн зөөврийн төхөөрөмжтэй нийцдэг байхаар хийсэн бөгөөд Flash ашиглах шаардлагагүй тул хэрэглэгчдэд илүү өргөн хүрээний байршлыг бий болгох боломжийг олгодог.

Хэрэглэгчийн интерфэйс

Scratch интерфэйсийг гурван үндсэн хэсэгт хуваадаг: тайзны талбай, блок палитр, кодчилох хэсэг, блокуудыг байрлуулж, ногоон тугийг дарж эсвэл кодыг өөрөө дарж ажиллуулж болох скрипт болгон байрлуулна. Хэрэглэгчид өөрсдийн кодын блокуудыг өөрсдөө үүсгэж болох бөгөөд тэдгээр нь "Миний блокууд" дээр гарч ирэх болно. Тайзны хэсэг нь үр дүнг (жишээлбэл, хөдөлгөөнт дүрс, яст мэлхийн график, жижиг хэмжээтэй эсвэл ердийн хэмжээтэй, бүрэн дэлгэцийн сонголттой байх боломжтой) ба бүх sprites өнгөц зургийг доод хэсэгт жагсаасан болно. Тайз нь x ба y координатыг ашигладаг бөгөөд

¹² <https://scratch.mit.edu/about/>

0,0 нь тайзны төв болно. Тайзны талбайн доод талд спрайт сонгосон бол түүнд блок палитраас кодлох хэсэг рүү чирэх замаар командын блокуудыг ашиглаж болно. Costumes таб нь хэрэглэгчдэд анимейшн зэрэг янз бүрийн эффект үүсгэх зорилгоор спрайт дүрсийг өөрчлөх боломжийг олгодог. Дууны таб нь спрайт дээр дуу, хөгжим хавсаргах боломжийг олгодог. Спрайт болон арын фон үүсгэх үед хэрэглэгчид өөрсдийн гараар спрайт зурах, номын сангаас Спрайт сонгох, зураг байршуулах боломжтой [10].

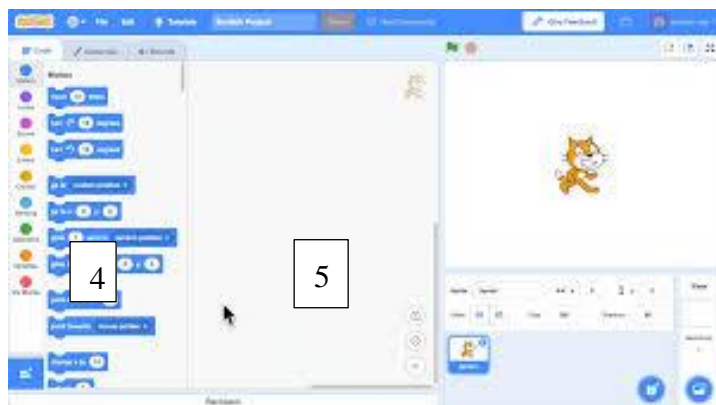
Спрайт гэж юу вэ?

Спрайт гэдэг нь скрач программтай ажиллах явцад гарч ирж байгаа гол дүрийн баатрууд болоод бусад бүх бодит юмсыг хэлнэ. “УЗ”-ын шидэт орны түүхээр жишээлбэл, гол дүрийн баатар болох Туруши ба түүний найз Туту, турушигийн гэр, аймхай арслан гэх мэт түүхүүдэд гарч буй бүх хүн ба биетүүдийг спрайт гэж ойлгож болох юм.

Скрипт гэж юу вэ?

Скрипт гэдэг нь тайзан дээрх гол дүрийн баатар /спрайт/-уудыг яаж хөдөлгөх тухай тодорхойлж бичсэн зүйлийг хэлнэ. Бид нар монгол хэлээр өгүүллэг бичдэгтэй адил скрайчын блокуудыг өрж угсрах замаар спрайтын хөдөлгөөнийг тодорхойлох скриптыг бүтээнэ [10].

Скрач программ хэрхэн харагддаг вэ?



Зураг 3 Скрач ажлын орчин

Тайз: Спрайтын арын фон гэх мэт өөрийн бүтээж байгаа бүх л юмсыг харах зориулттай талбай./1/

Спрайтуудыг лист: Тайзан дээр байршуулж болох бүх спрайтуудыг агуулсан хэсэг/2/

Тайзны дизайн: Тухайн түүхийн ар талын фон болох тайзыг өөрийн гараар зурж, чимэглэх хэсэг./3/

Блокуудад хамаарах муж: спрайтыг хөдөлгөхөд ашиглах блокуудыг агуулсан хэсэг/4/.

Скриптэд хамаарах муж: Дунд хэсэгт харагдаж буй олон төрлийн блокуудыг угсруулан өрж тавьж, харах боломжтой хэсэг юм. Энэ хэсэгт спрайтыг хүссэнээрээ хөдөлгөхийн тулд “скрипт” үүдийг үүсгээд явна./5/

Оффлайн

Оффлайн "ширээний редактор" -ыг Microsoft дэлгүүрт Microsoft Windows 10 болон Apple-ийн macOS 10.13-д ашиглах боломжтой. Scratch програмуудыг интернетэд холболгүйгээр орон нутагт үүсгэх, тоглуулах боломжийг энэхүү хэрэглүүр нь олгодог. Оффлайн редакторыг Scratch 2.0, Scratch 1.4 зэрэг өмнөх хувилбаруудад татаж авах боломжтой [\[10\]](#).

Нэмэлт хэрэглэгдэхүүн

Скрачд өргөтгөлүүд нь төслүүдэд ашиглаж болох нэмэлт блок, шинж чанаруудыг нэмж өгдөг. Scratch 2.0 ба 3.0 хувилбаруудад өргөтгөлүүд бүгд техник хангамж дээр суурилсан байв. Програм дээр суурилсан өргөтгөлүүдийг Scratch 3.0 дээр текстээс ярианы дуу хоолой гэх мэт micro: bit гэх мэт зарим шинэ техник хангамж дээр суурилсан өргөтгөлүүдийн хамт нэмж оруулсан. Өргөтгөлүүдийг дор жагсаав.

Хөгжим, үзэг, видео мэдрэх чадвар, ярианд текст оруулах, орчуулах, BBC-ийн микро: бит, LEGO Mindstorms EV3, LEGO WeDo 2.0, Makey Makey, LEGO SPIKE Prime, LEGO BOOST, Go Direct Force & Acceleration [\[11\]](#).

Физикт

Lego Mindstorms EV3 - хөдөлгүүрийг удирдаж, Lego Mindstorms EV3-ээс мэдрэгчийн өгөгдлийг хүлээн авдаг

Makey Makey - төслүүдийг хянахын тулд Makey Makey-ийг ашиглаарай

Lego Education WeDo 2.0 - хөдөлгүүрийг хянах, Lego WeDo-ээс мэдрэгчийн өгөгдлийг хүлээн авах

Lego Education SPIKE Prime - Хөдөлгүүрийн удирдлага, мэдрэгчийн мэдээллийг хүлээн авах зэрэг Lego SPIKE Prime програмчлалын үндсэн хэл

BBC micro: bit - төслүүдийг хянахын тулд BBC micro: bit ашиглах

Lego BOOST - робот бүтээлийг амьдруулах

Шууд хүч ба хурдатгал руу явах - Мэдрэмж татах, түлхэх, хөдөлгөөн хийх, эргүүлэх

Электрон

Scratch 3.0 дээрх дижитал өргөтгөлүүдийн ихэнх нь эмх замбараагүй байдлыг багасгахын тулд өргөтгөл хэсэгт шилжүүлсэн ердийн блок ангилал юм.

Үүнд:

Хөгжим - Дижитал хөгжим тоглох (бөмбөр, бүрээ, хийл, төгөлдөр хуур гэх мэт)

Үзэг - Тайзан дээр янз бүрийн зузаан, өнгөөр зур

Видео мэдрэх - Хөдөлгөөнийг камераар илрүүлэх.

Арилжааны компаниудтай хамтран шинэ дижитал өргөтгөлүүдийг нэмж оруулсан.

Үүнд:

Текстийг ярианд шилжүүлэх - Текст дэх үгсийг дуут гаралт болгон хувиргадаг (олон янзын дуу хоолой, Амазоны нийлүүлдэг)

Орчуулах - Google Translate ашиглан текстийг нэг хэлнээс Араб, Хятад, Голланд, Англи, Франц, Грек, Япон зэрэг бусад олон хэл рүү хөрвүүлэхэд ашигладаг.

Хэрэглэгчид JavaScript ашиглан Scratch 3.0-д зориулж өөрсдийн өргөтгөлүүдийг үүсгэх боломжтой [\[11\]](#).

Кодын сан

Scratch 3.0 бол одоо Blockly-ийн кодын санд суурилсан "Scratch-GUI", "Scratch-VM", "Scratch-Render, "үзүүлж буй хөдөлгүүр. Scratch Blocks нь Blockly ашиглан хийгддэг.

Боловсролын хэрэглэгчид

Scratch нь Нэгдсэн Вант Улс, АНУ-д Code Club-ээр дамжуулан түгээмэл хэрэглэгддэг. Сонирхолтой программ зохиох нь харьцангуй хялбар бөгөөд сурч мэдсэн чадвараа Python, Java зэрэг бусад програмчлалын хэл дээр ашиглах боломжтой тул Scratch-ийг танилцуулах хэл болгон ашигладаг. Scratch нь зөвхөн тоглоом бүтээхэд зориулагдаагүй болно. Оруулсан визуал програмын тусламжтайгаар програмистууд хөдөлгөөнт дүрс, текст, өгүүллэг, хөгжим гэх мэт зүйлийг бүтээх боломжтой. Оюутнууд математик, түүх, тэр ч байтугай гэрэл зургийн сэдвүүдийг сурахад ашиглаж болох олон програм хэдийнээ бий. Scratch нь багш нарт хүнд ойлголтыг төсөөлөхөд туслах хөдөлгөөнт дүрс бүхий ойлголтын болон харааны хичээлүүд, байгалийн ухааны лабораторийн даалгавруудыг бий болгох боломжийг олгодог. Нийгмийн шинжлэх ухааны хүрээнд багш нар асуулт хариулт, тоглоом, хичээлийг интерактив элементүүдээр бүтээх боломжтой. Scratch ашиглах нь залуу хүмүүст програмчлалын логик, бүтээлчээр хэрхэн бүтээн байгуулалт хийх, хамтран ажиллахыг ойлгох боломжийг олгодог. Энэтхэг болон дэлхийн өнцөг булан бүрд 800 гаруй сургууль, DAV байгууллагын 70 коллежид зурлага зурж сургадаг. Дээд боловсролд Scratch нь Харвардын Их сургуулийн CS50 компьютерийн анхан шатны сургалтын эхний долоо хоногт ашиглагддаг [\[12\]](#).

Онлайн нийгэмлэг

Scratch дээр гишүүд төслүүдээ бусадтай хуваалцах, санал сэтгэгдэл авах чадвартай байдаг. Төслүүдийг хөгжлийн орчноос шууд Scratch вэбсайтад байршуулах боломжтой бөгөөд нийгэмлэгийн аль ч гишүүн эх кодоо бүрэн татаж авах эсвэл судлах эсвэл шинэ төслүүдэд оруулах боломжтой [26],[27]. Гишүүд мөн төслийн студи үүсгэх, бусдын төслүүдэд сэтгэгдэл бичих, шошголох, дуртай, "хайрлах", бусад гишүүдийг дагаж тэдний төсөл, үйл ажиллагааг үзэх, санал бодлоо солилцох боломжтой. Төслүүд нь тоглоомоос эхлээд хөдөлгөөнт дүрс, практик хэрэгсэл хүртэл багтдаг. Нэмж дурдахад, хэрэглэгчдийн дунд бүтээл туурвих, хуваалцах үйл ажиллагааг дэмжих зорилгоор вэбсайт нь "Scratch Design Studio" сорилтуудыг байнга зохион байгуулдаг. MIT Scratch Team нь энэ нийгэмлэг нь бүх хүмүүст ээлтэй, хүндэтгэлтэй орчныг хадгалахын тулд ажилладаг. Багш нар Харвардын Боловсролын Сургуулийн боловсруулж, дэмжиж ажилладаг ScratchEd хэмээх өөрийн гэсэн онлайн нийгэмлэгтэй. Энэ нийгэмлэгийн хувьд Scratch-ийн сурган хүмүүжүүлэгчид түүхээ хуваалцаж, эх сурвалжаа солилцож, асуулт асууж байна.

Файлын төрлүүд

1.4 хувилбар дээр .sb файл нь төслүүдийг хадгалахад ашигладаг файлын формат байв. .Sb файлыг дөрвөн хэсэгт хуваадаг: "толгой", энэ 10 байт толгой нь ASCII мөрийг 'ScratchV02' -ийг 1.2-аас дээш хувилбаруудад, 'ScratchV01' -ийг 1.2 ба түүнээс доош хувилбаруудад агуулна. "infoSize" нь төслийн infoObjects-ийн уртыг кодчилдог. Дөрвөн байтын урт, 32 бит, том Эндиан бүхэл тоо. "infoObjects", толь бичгийн форматтай өгөгдлийн хэсэг. Үүнд: "өнгөц зураг", төслийн үе шатны өнгөц зураг; "зохиогч", төсөл зохиогчийн хэрэглэгчийн нэр; "тайлбар", Төслийн тэмдэглэл; "түүх", хадгалах, байршуулах бүртгэл; "scratch-version", файлыг хадгалахад ашигладаг Scratch хувилбар; "агуулга", Stage-ийг үндэс болгон объект хүснэгт. Програм дахь бүх объектуудыг энд лавлагаа хэлбэрээр хадгалдаг. 2.0 хувилбар нь .sb2 файлын форматыг ашигладаг. Эдгээр нь .json файл, мөн Scratch төслийн агуулга, дуу чимээ (.wav хэлбэрээр хадгалагдсан), зураг (.png хэлбэрээр хадгалагдсан) агуулсан zip файлууд юм. Project.json-оос бусад файлын хэлбэр бүрийг 0-ээс эхлэн нэмэлт файл болгоноор тоолж тоогоор хадгална. '0.png' гэсэн шошготой зургийн файл нь үргэлж 480x360 хэмжээтэй цагаан зураг байх боловч '0.wav' нь устгагдаагүй хамгийн анхны файл хэвээр байх болно. Scratch-ийн ScratchX туршилтын хувилбар дээр .sbx файлын форматыг ашигласан. Scratch 3.0 нь .sb2 форматтай тун төстэй .sb3 форматыг ашигладаг.

Интерфейс

Скрач 2.0 дээр тайзны талбар зүүн талд, програмчлалын блок палитр нь баруун талд кодлох хэсэгт байрладаг. Өргөтгөлүүд нь палетрын "Илүү олон блок" хэсэгт байна.

Scratch 2.0 дээрх блокуудын палитрыг нэгээс нөгөөд шилжүүлэх боломжгүй салангид хэсгүүдээр хийсэн болно. Доорх хүснэгтэд өөр өөр хэсгүүдийг харуулав.

Ангилал		Тэмдэглэл
	Хөдлөхүй	Спрайтуудыг хөдөлгөж, байрлалыг нь өөрчилдөг
	Харагдахуй	Спрайтийн дүрсийг хянах
	Сонсогдохуй	Аудио файлууд, дараалал
	Хэзээ	Зохицуулагч
	Хянахуй	Нөхцөл ба гогцоо
	Мэдрэхүй	Sprite харилцан үйлчлэл
	Тоолохуй	Математикийн операторууд
	Хувьсагч	Хувьсагч ба массив
	Миний блокууд	Чиг үүрэг, буцах утга нь үргэлж байдаг

Хүснэгт 2. Интерфейс

Онцлог шинж чанар ба уламжлал

Скрач нь спрайт гэж нэрлэгддэг олон идэвхтэй объект бүхий үйл явдалд тулгуурласан програмчлалыг ашигладаг. Спрайтуудыг вектор эсвэл битмап график хэлбэрээр Scratch-ийн нэг хэсэг болох энгийн редактор дээр эхнээс нь зурж эсвэл гаднаас импортлох боломжтой. Scratch 3 нь зөвхөн "жагсаалт" гэж нэрлэгддэг нэг хэмжээст массивыг дэмждэг бөгөөд хөвөгч цэгийн скаляр ба мөрийг дэмждэг боловч хязгаарлагдмал мөрийг удирдах чадвартай байдаг. Хүчирхэг мультимедиа функцууд болон олон урсгалтай програмчлалын хэв маяг, Scratch програмчлалын хэлний хязгаарлагдмал хамрах хүрээ хооронд маш их ялгаатай байдаг. Scratch-ийн 2.0 хувилбар нь процедурыг нэгдүгээр ангийн бүтэц гэж үзэхгүй бөгөөд Scratch 2.0 болон бусад програмуудын харилцан үйлчлэлийг хангах туршилтын өргөтгөлийн шинж чанар бүхий Scratch 2.0 Extension Protocol-тэй файлын хязгаарлагдмал I / O сонголтуудтай. Өргөтгөлийн протокол нь Lego Mindstorms эсвэл Arduino зэрэг техник хангамжийн самбаруудтай харьцах боломжийг олгодог. Scratch-ийн 2-р хувилбарыг ActionScript дээр хэрэгжүүлж, JavaScript дээр суурилсан туршилтын орчуулагчийг зэрэгцүүлэн боловсруулсан. Scratch-ийн 1.4 хувилбарыг Smalltalk-80 дээр суурилсан Squeak дээр үндэслэсэн. Scratch хувилбарын эх кодыг ашиглан Scratch Modifying хэмээх хэд хэдэн Scratch derivatives бий болгосон. Эдгээр програмууд нь ихэвчлэн хэд хэдэн нэмэлт блок эсвэл GUI-д өөрчлөлт оруулах Scratch хувилбар юм.

Сургалтын цахим хэрэглэгдэхүүн боловсруулахад өргөн хэрэглэгддэг програмууд

Цахим хэрэглэгдэхүүн гэж юу вэ?

Сургалтын дидактик шаардлагад нийцэхүйц боловсруулагдсан, компьютер болон бусад технологийн тусламжтайгаар суралцагчдад хүрч, сургалтад хэрэглэгддэг нэгэн төрлийн хэрэглэгдэхүүн бол цахим хэрэглэгдэхүүн юм. Өөрөөр хэлбэл:

Цахим сургалт = технологид суурилсан сургалт

Цахим сургалтын томъёолол:

Энэ нь компьютерт суурилсан сургалт, вэбэд суурилсан сургалт, виртуал сургалт, телевиз радиогийн сургалт зэргийг агуулах сургалтын нэгэн шинэ хэлбэр бөгөөд үйлчилгээний өргөн цар хүрээг агуулсан байдаг. Цахим сургалт нь суралцагчдад агуулгаа хүргэхдээ бүх төрлийн цахим дамжуулах төхөөрөмж, түүний дотор интернет, хиймэл дагуулын систем, аудио, видео систем зэргийг ашигладаг.

- **PowerPoint** - Энэ нь Microsoft office-ийн бүрэлдэхүүнд багтдаг, бидэнд хамгийн ойр мультимедиа хэрэглэгдэхүүн боловсруулах програм юм.
- **Flash** - Flash програм нь Adobe (Macromedia компани Adobe-тай нэгдсэн) компанийн бүтээгдэхүүн юм. Баялаг мультимедиа агуулга бүхий хэрэглэгчийн интерфэйс боловсруулах, онлайн сургалт, сурталчилгаа, тоглоом, Вэбэд суурилсан програм боловсруулах боломжтой. Энэ програм нь эдүгээ интернетэд болон Вэбэд суурилсан сургалтын агуулгыг хөгжүүлэхэд түлхүү хэрэглэгдэж байгаа. Сүүлийн үед тоглоомын салбарт уг технологийг өргөн ажиглаж байна. Flash технологи дээр боловсруулсан файлыг уншихад Flash Player шаардлагатай байдаг. Flash Player нь платформ буюу үйлдлийг систем хамааралгүй болсон. Macromedia Flash програм нь вектор график дээр үндэслэн хөдөлгөөнт дүрсийг бүтээх өргөн боломжийг агуулсан байдаг. Өөрийн хийсэн хөдөлгөөнт дүрс, animation, movie зэрэгт дуу авиа дагалдуулах, програмын код оруулах боломжтой.
- **Audacity** - Үнэгүй, нээлттэй эх бүхий программ бөгөөд дуун мэдээллийг бичих болон засварлах боломжийг олгодог. Энэ нь Macintosh OS X, Microsoft Windows, GNU/Linux болон бусад системүүдэд зохицон ажилладаг.
(<http://audacity.sourceforge.net/>)
- **Camtasia** - TeachSmith компанийн бүтээгдэхүүн. Camtasia Studio нь өндөр төвшний сургалтын зориулалттай, дидактик хэрэглэгдэхүүн буюу тухайлбал, видео болон презентацийг боловсруулдаг програм юм. Энэ програмын онцлог нь animation объект оруулж болдог.
- **Snagit** - TeachSmith компанийн бүтээгдэхүүн. Дэлгэц дэх объектыг хэсэгчлэн болон бүхлээр нь хөдөлгөөнтэйгөөр авч, түүнийгээ засварлах боломжийг олгодог програм юм. Өөртөө дагалдан зургийг засварлах хавсарга програмтай.

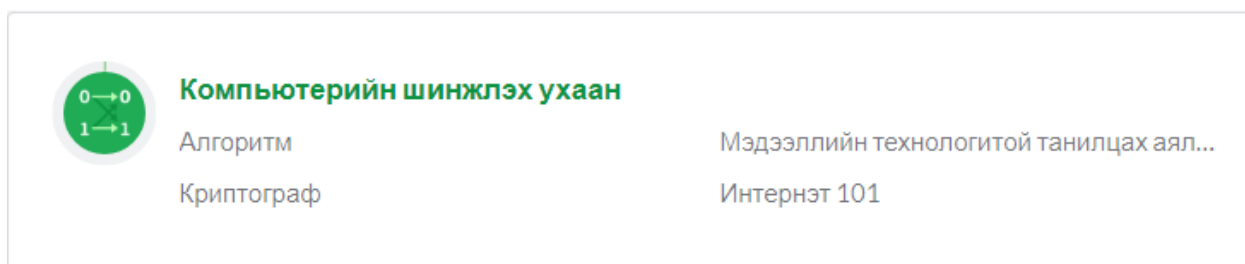
- **iSpring** - iSpring Solutions, Inc. компанийн бүтээгдэхүүн. MS-PowerPoint ба Macromedia Flash програм хангамжуудыг нэгтгэн э-сургалтын хэрэглэгдэхүүн боловсруулахад зориулан гаргасан. Сургалтын агуулга, шалгалтын материалыг видео, аудио, зураг, хөдөлгөөнт дүрслэл болон олон төрлийн нэмэлт материал ашиглан MS-PowerPoint программ дээр бүтээдэг ба iSpring-н нэмэлт Add-In ашиглан бэлтгэсэн хичээлээ SCORM стандарт уруу хөрвүүлэн гаргадаг э-сургалтын мэргэжлийн программ хангамж юм. (<http://www.ispringsolutions.com/>)
- **Articulate Studio** -Articulate компанийн бүтээгдэхүүн. MS-PowerPoint ба Macromedia Flash програм хангамжуудыг нэгтгэн и-сургалтын хэрэглэгдэхүүн боловсруулахад зориулан гаргасан. Сургалтын агуулга, шалгалтын материалыг видео, аудио, зураг, хөдөлгөөнт дүрслэл болон олон төрлийн нэмэлт материал ашиглан MS-PowerPoint программ дээр бүтээдэг ба Articulate- н нэмэлт Add-In ашиглан бэлтгэсэн хичээлээ SCORM стандарт уруу хөрвүүлэн гаргадаг э-сургалтын мэргэжлийн программ хангамж юм. (www.articulate.com)¹³

¹³ http://tshbaz.blogspot.com/2018/12/blog-post_14.html

2.1 Интерактив хэрэглэгдэхүүний харьцуулсан судалгаа

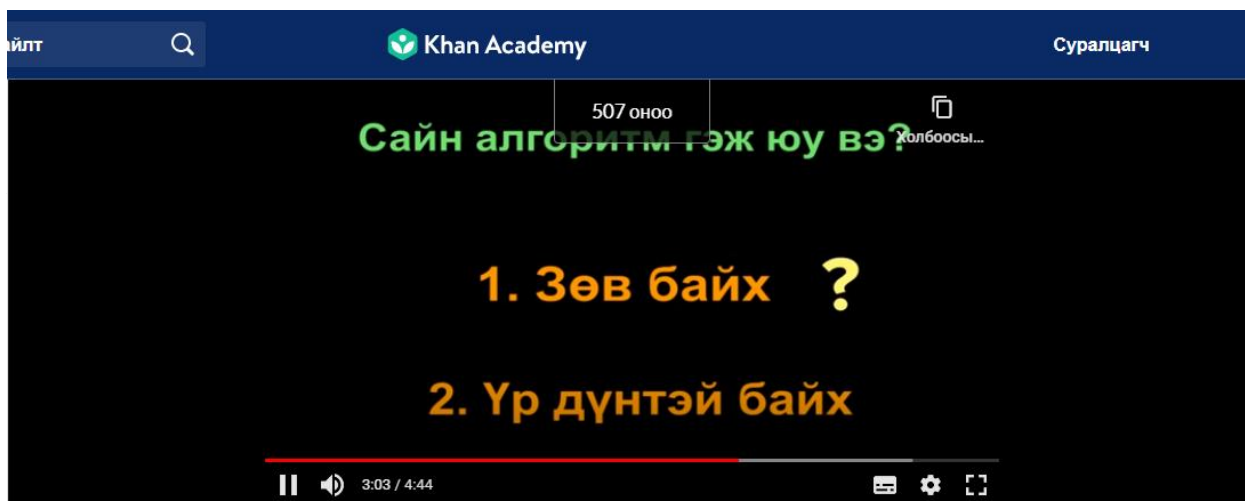
1. Khan Academy-д боловсруулсан интерактив хэрэглэгдэхүүн.

Khan Academy нь 2008 онд Сал Ханы байгуулсан, ашгийн бус Америкийн боловсролын байгууллага бөгөөд оюутнуудыг сургахад туслах олон тооны онлайн хэрэгслийг бий болгох зорилготой юм. Тус байгууллага нь богино хэмжээний хичээлийг видео хэлбэрээр гаргадаг. Мөн түүний вэбсайтад дадлагын нэмэлт дасгал, сурган хүмүүжүүлэгчдэд зориулсан материалыг оруулсан болно. Бүх нөөцийг вэбсайт болон програмын хэрэглэгчдэд үнэгүй ашиглах боломжтой.¹⁴



Энэхүү сайтаас алгоритм бүлэг сэдвийн хэрэглэгдэхүүнийг судалсан.

Энэхүү хэрэглэгдэхүүн нь аль насны хүн үзсэн маш ойлгомжтой байхаар зохион байгуулагдсан, амьдралд ойр маш олон хялбар жишээ, кейс дээр суурилсан учир



Алгоритм гэж юу вэ?

суралцагчдыг уйдаах, сонирхол буурах асуудал төдийлөн гарахгүй гэж бодож байна.

2. Econtent.edu.mn –д боловсруулсан интерактив хичээл

Боловсрол, соёл, шинжлэх ухаан, спортын яамнаас “Боловсролын салбарын мэдээллийн систем” (БСМС)-ийг 2013 оноос боловсруулж, хэрэглээнд нэвтрүүлэх ажлууд

Зураг 4. Khan Academy Алгоритм гэж юу вэ? Хэрэглэгдэхүүн

¹⁴ https://en.wikipedia.org/wiki/Khan_Academy

хийгдэж байна. Одоогийн байдлаар сургуулийн өмнөх болон бага, дунд боловсролын түвшинд өмчийн бүх хэлбэрийн цэцэрлэг, сургуулиуд энэхүү системийг үйл ажиллагаандаа ашиглаж байна. БСМС нь боловсролын салбарт нэгдсэн мэдээллийн сан бүрдүүлэх замаар боловсролын салбарын үйл ажиллагаанд хяналт тавих, дүн шинжилгээ хийх, төлөвлөлт болон шийдвэр гаргалтад дэмжлэг үзүүлэх боломж бүхий систем юм.

Төслийн үндсэн зорилгод хүрэхийн тулд дараах зорилтуудыг өмнөө тавин ажиллаж байна.

Үүнд:

1. Боловсролын салбар дахь мэдээллийн системийн нэгдсэн платформыг байгуулах
2. Боловсролын бүх шатны байгууллагад нэвтрүүлэх
3. Хэрэглэгчдийг үнэн бодит мэдээллээр хангаж, судалгаа шинжилгээ, төлөвлөлт хийх бололцоо олгох
4. Системд шинэчлэлт, сайжруулалт хийж тогтвортой ажиллагааг хангах

гэсэн дөрвөн үндсэн зорилтууд багтдаг.

Уг системийг боловсруулах, нэвтрүүлэх ажлыг БСШУСЯ-ны Боловсролын салбарын мэдээллийн систем боловсруулах баг хийж гүйцэтгэж байгаа бөгөөд системд 2018-2019 оны хичээлийн жилийн статистик тайлангаар 1,435 цэцэрлэг, СӨБ салбарын 27,214 ажилтан, 248654 СӨБ -д хамрагдагчид, ерөнхий боловсролын 803 сургууль, ЕБС -ийн салбарын 49,441 ажилтан, ЕБС-ийн 600,394 суралцагч бүртгэлтэй байна.

БСМС-д сургуулийн өмнөх болон бага, дунд боловсролын сургалтын байгууллагын хүний нөөц, суралцагчдын бүртгэлээс гадна статистик тайлан боловсруулалт, шилжилт хөдөлгөөн, сурлагын дүн, дэвшилт, төгсөлт, улсын шалгалт, боловсролын бичиг баримтын олголт зэрэг бусад үйл ажиллагааг цахимаар хөтлөн явуулдаг.

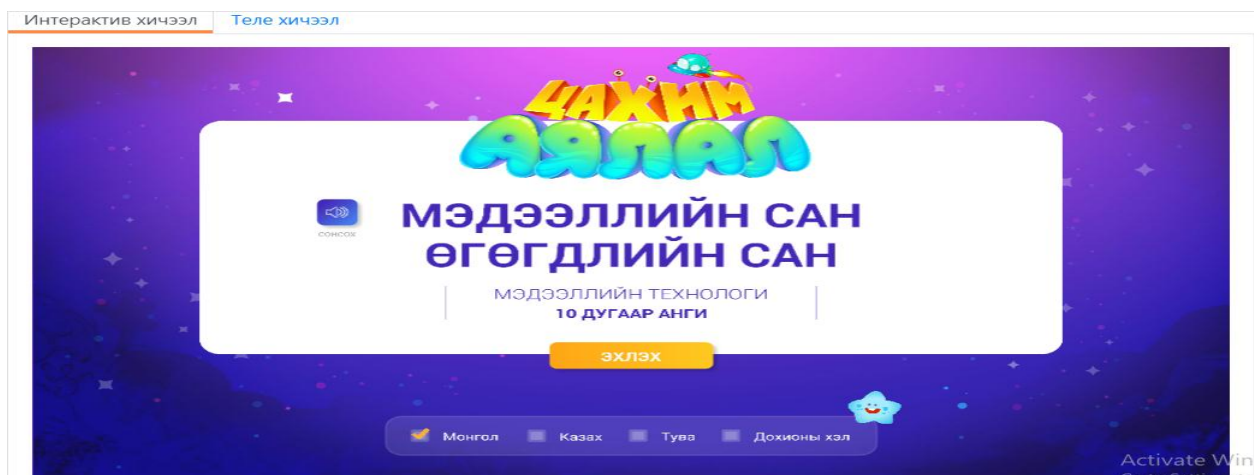
Төслийн хүрээнд БСМС-ийн баг нь esis.edu.mn үндсэн системийг хөгжүүлэхээс гадна дараах дэд системүүдийн хөгжүүлэлтийг хариуцан ажиллаж байна. Үүнд:

1. Мэдээ, мэдээллийн portal.esis.edu.mn портал сайт
2. Тэтгэлгийн scholarship.esis.edu.mn портал сайт
3. Цахим гарын авлагын help.esis.edu.mn портал сайт
4. Эцэг эхийн parent.esis.edu.mn портал сайт болон мобайл аппликэйшнууд
5. Цахим агуулгын econtent.edu.mn портал сайт
6. Цахим сурах бичгийн мобайл аппликэйшн

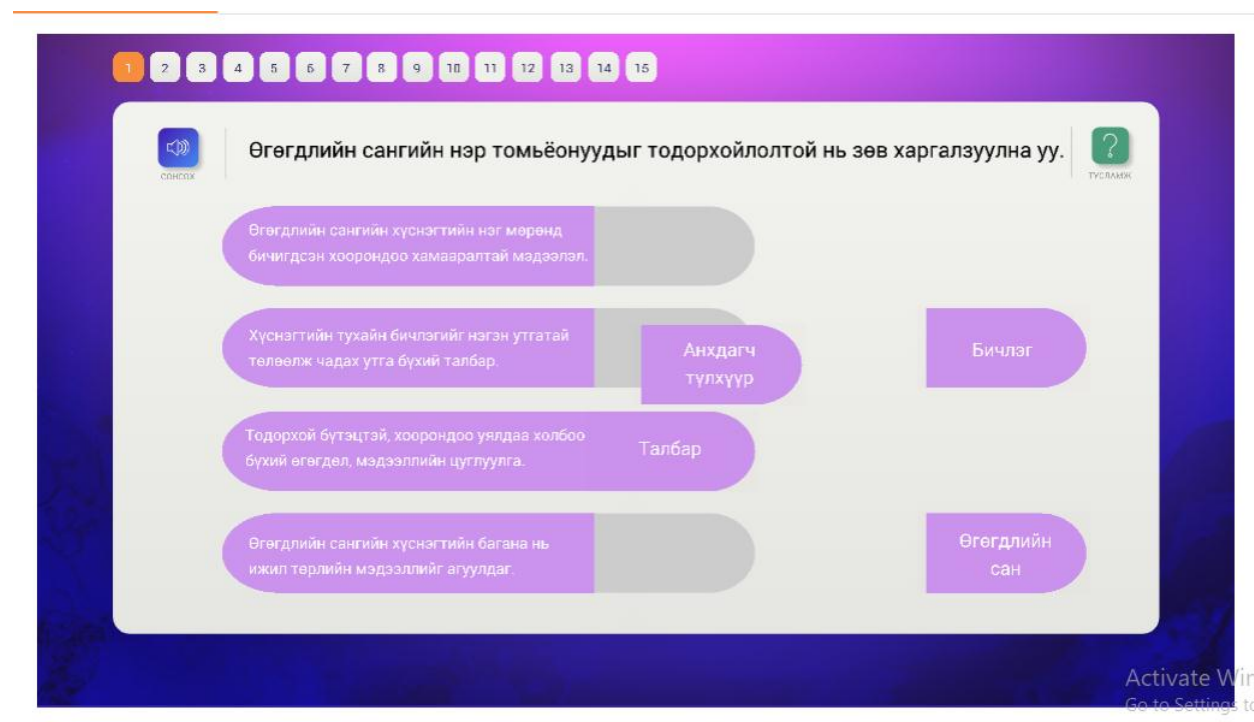
зэрэг дэд системүүд багтдаг.¹⁵

www.econtent.edu.mn сайтаас 10 дугаар ангийн “Өгөгдлийн сан” хичээлийн интерактив хичээлийг судалсан.

¹⁵ <https://www.esis.edu.mn/hr/index.html#/about>



Зураг 6. econtent.edu.mn. 10 дугаар анги “Өгөгдлийн сан” интерактив хичээл



Зураг 7. econtent.edu.mn. 10 дугаар анги “Өгөгдлийн сан” интерактив хичээл, дасгал даалгаврууд

Энэхүү хэрэглэгдэхүүн нь сурагчдын нас сэтгэхүйд тохирсон, ойлгомжтой байхаар зохион байгуулагдсан, амьдралд ойр хялбар жишээ, кейс дээр суурилсан учир суралцагчдыг уйдаах, сонирхол буурах асуудал төдийлөн гарахгүй гэж бодож байна.

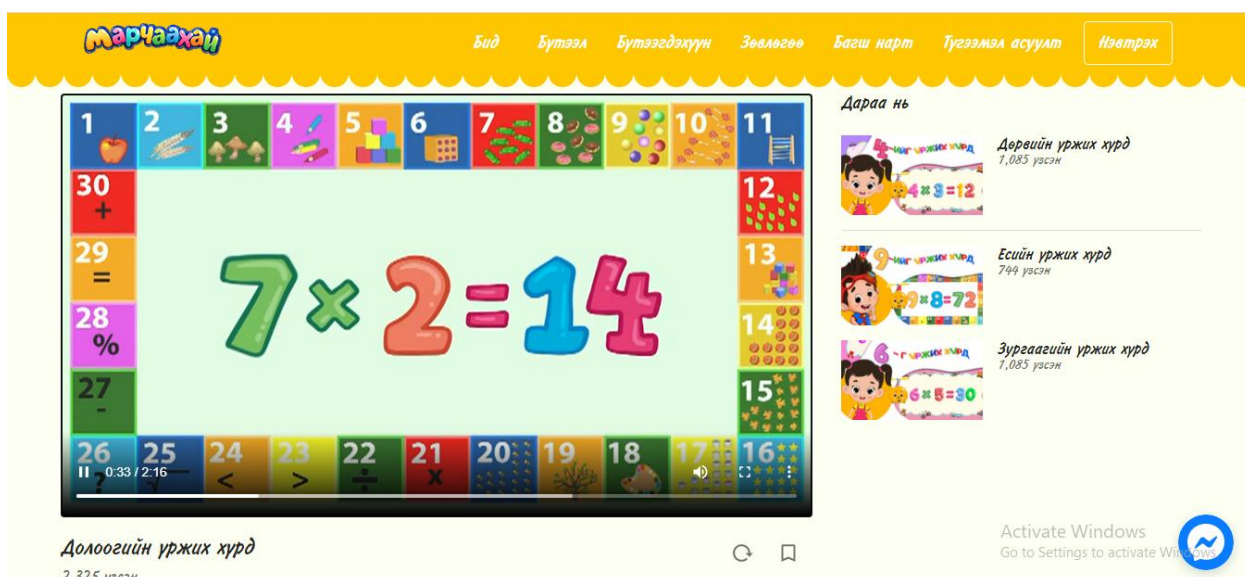
3. Марчаахай ХХК -ийн боловсруулсан интерактив хэрэглэгдэхүүн

"Марчаахай" ХХК нь дуу шүлэг, үлгэр, богино хэмжээний зохиомжуудаар дамжуулан 2-8 насны хүүхдүүдэд танин мэдэхүйн мэдлэг олгож, зөв хүн болж төлөвшихөд нь туслах зорилготойгоор байгуулагдан үйл ажиллагаа явуулж байна. Манай



Зураг 8. Марчаахай нүүр хуудас

компани нь Монгол улсад анх удаагаа хүүхэлдэйн анимэйшн төрлөөр хүүхдэд зориулсан уран бүтээл хийж байгаа бөгөөд Монголын анхны хүүхдийн вэб сайт, гар утасны аппликейшн бүхий контент худалдааны цогц системийг хүүхэд багачууддаа хүргээд байна.¹⁶



Зураг 9. Марчаахай Долоогийн үржих хүрд интерактив хэрэглэгдэхүүн

Марчаахай сайтаас “долоогийн үржих хүрд” хэрэглэгдэхүүнийг судалсан.

¹⁶ <https://marchaakhai.mn/about/us>

Энэхүү хэрэглэгдэхүүн нь бага насны хүүхэд хэрэглэхэд маш тохиромжтой, сонирхолтой хэрэглэгдэхүүн болсон байна. Хүрдээ цээжлэхийн хажуугаар дуугаа сураад авах боломжтой. Уламжлалт уйтгартай аргаар цээжлэхийн оронд энэхүү Марчаахай сайтын хэрэглэгдэхүүнүүд бага насны хүүхдүүдэд илүү үр дүнтэй, сонирхолтой аргаар суралцах боломжийг бүрэн гарган өгсөн байна.

4. “Язгуур контент” ХХК-с эрхлэн гаргадаг интерактив хэрэглэгдэхүүн

Бизнесийн нэр: “Язгуур контент” ХХК

Хаяг: НУВ Инновацийн төв, 9 тоот

Үйл ажиллагааны чиглэл: Зурмал контент бүтээх

Үүсгэн байгуулагч: Г.Ганчулуун

Үүсгэн байгуулагдсан: 2018 оны 4-р сар

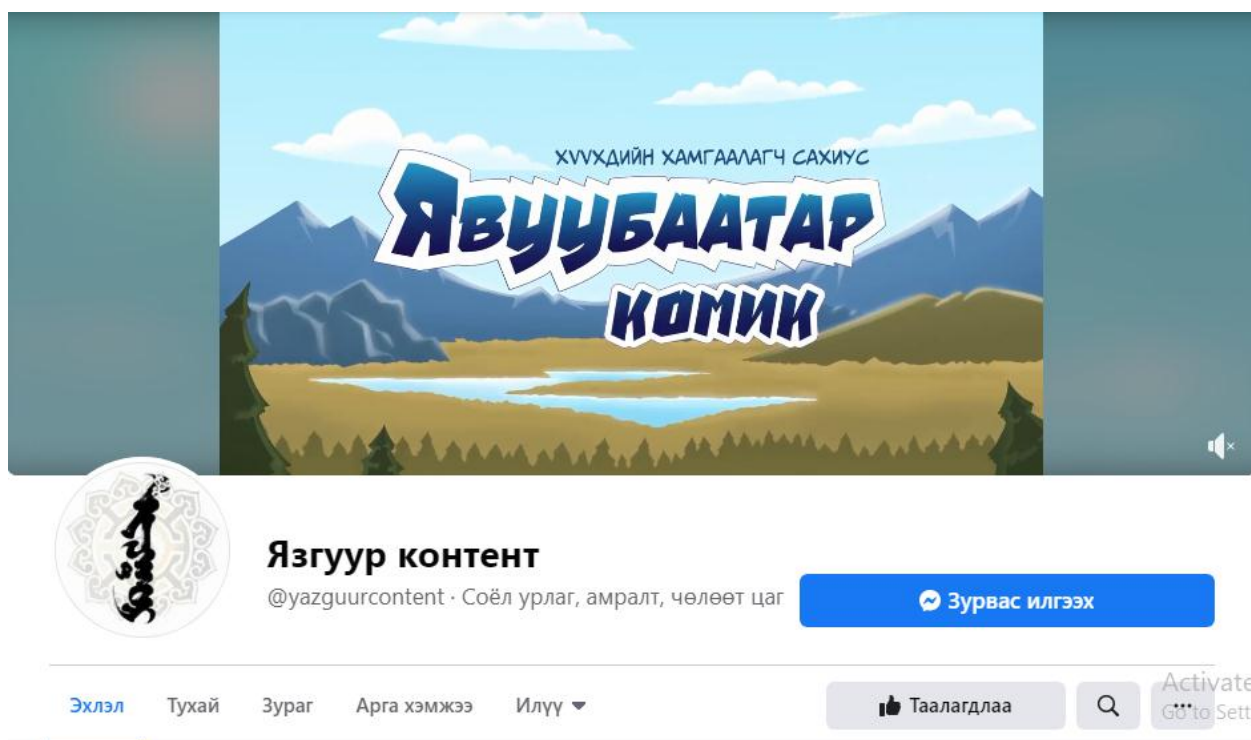
Цахим хуудас: Язгуур контент (Фейсбүүк)

Монголын анхны 100 ангит, адал явдалт “ЯЗГУУР” үндэсний хүүхэлдэйн кино бүтээх төсөл.

Боловсролтой хүн өвөг дээдэс, соёл уламжлалаа тодорхой хэмжээгээр мэддэг байх ёстой гэдэг. Ялангуяа хурдтай даяаршиж буй өнөө үед монгол хүн бусад орны иргэдээс юугаараа өөр, өвөрмөц вэ, үнэт зүйл нь юу вэ гэдгийг бодох ёстой санагддаг. Болж өгвөл энэ бүхнийг хүүхэд байхаасаа ойлгож суралцдаг, хэн бэ гэдгээ мэдэж өсдөг байвал зүгээр шүү дээ. Өнөөгийн технологийн эрин зуунд хүүхдүүд утас, таблет, зурагт их үздэг болж, анхаарал нь маш амархан сатаардаг болсон байна. Иймээс л хүүхдэд нөлөөлөх нэг үр дүнтэй арга нь хит хүүхэлдэйн кино бүтээх юм байна гэж бодсон юм. “Урлагаар хүмүүжүүлэх” гэж ярьдгийг хэрэгжүүлбэл яасан юм бэ гэж санасан хэрэг. Улмаар уламжлалыг хадгалсан шинэлэг контент хийх зорилгоор 2016 онд “Хүн болох багаасаа” нэртэй төслийг санаачлан эхлүүлсэн нь одоогийн ажлын эхлэл болсон.¹⁷

¹⁷ <https://www.unread.today/c/1945>

“Язгуур” хүүхэлдэйн киноны үйл явдал 200 жилийн дараах дэлхий дээр өрнөдөг. Өөрөөр хэлбэл, бид уламжлал, ирээдүй цаг хоёрыг хослуулсан хүүхэлдэй киног одоо



Зураг 10. Язгуур контентын албан ёсны фейсбүүк хуудас

цагийн хүүхдүүдэд хүргэхээр зорьж байгаа.¹⁸

Тус контентоос оньсого тааврын тухай бэлтгэсэн контентыг судалсан.



Зураг 11. Язгууртан Контент “Онсього таавар”

¹⁸ <https://www.unread.today/c/1945>

Энэхүү хэрэглэгдэхүүн нь бага насны хүүхэд хэрэглэхэд маш тохиромжтой, сонирхолтой хэрэглэгдэхүүн болсон байна. Үндэсний өв уламжлалыг орчин цагийн техник технологийн хөгжил дээр тулгуурлан хүүхэд залуучуудад сонирхолтой байдлаар бэлтгэн хүргэсэн контент болсон байна.

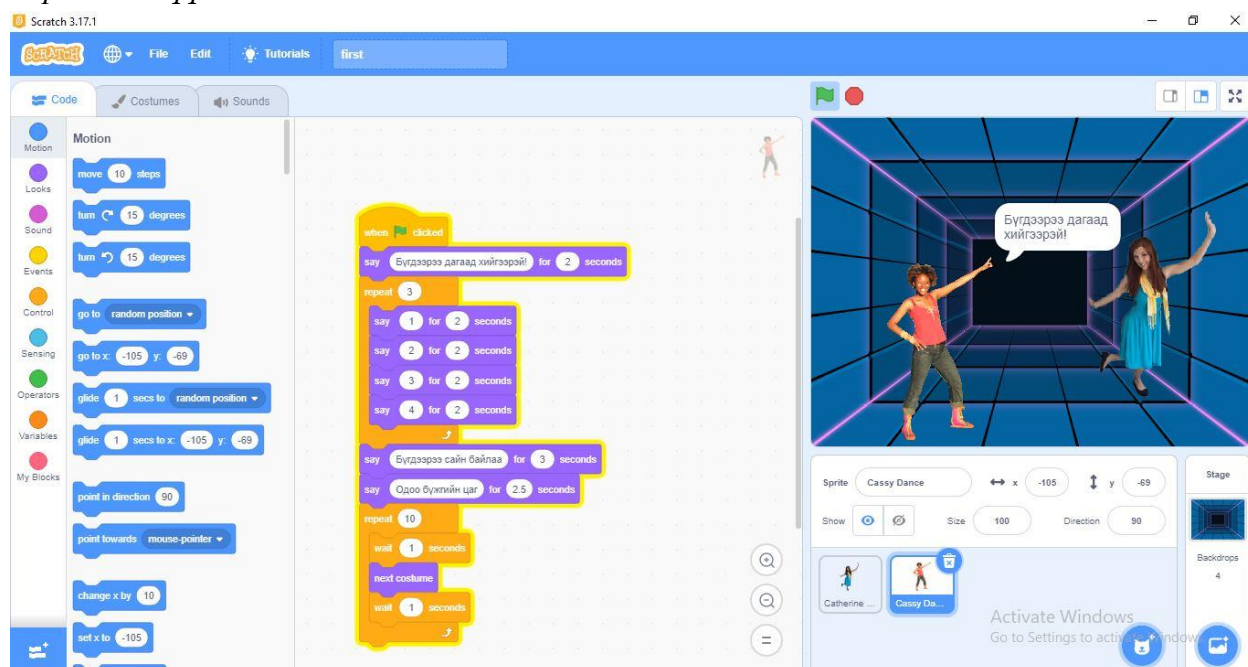
5. Скрач программ дээр боловсруулсан хэрэглэгдэхүүн Зорилго:

Скрач программ дээр хялбар зохион байгуулах боломжтой, хүүхдийн сонирхол болоод нас сэтгэхүйд тохирсон бүтээлүүдийг байгуулах, судлах.

Хэрэглэгдэхүүний онцлог:

Ихэвчлэн бага насны сурагчдын нас сэтгэхүйн онцлогт тохирсон, бие даан хийж гүйцэтгэх боломжтой хувилбарууд.

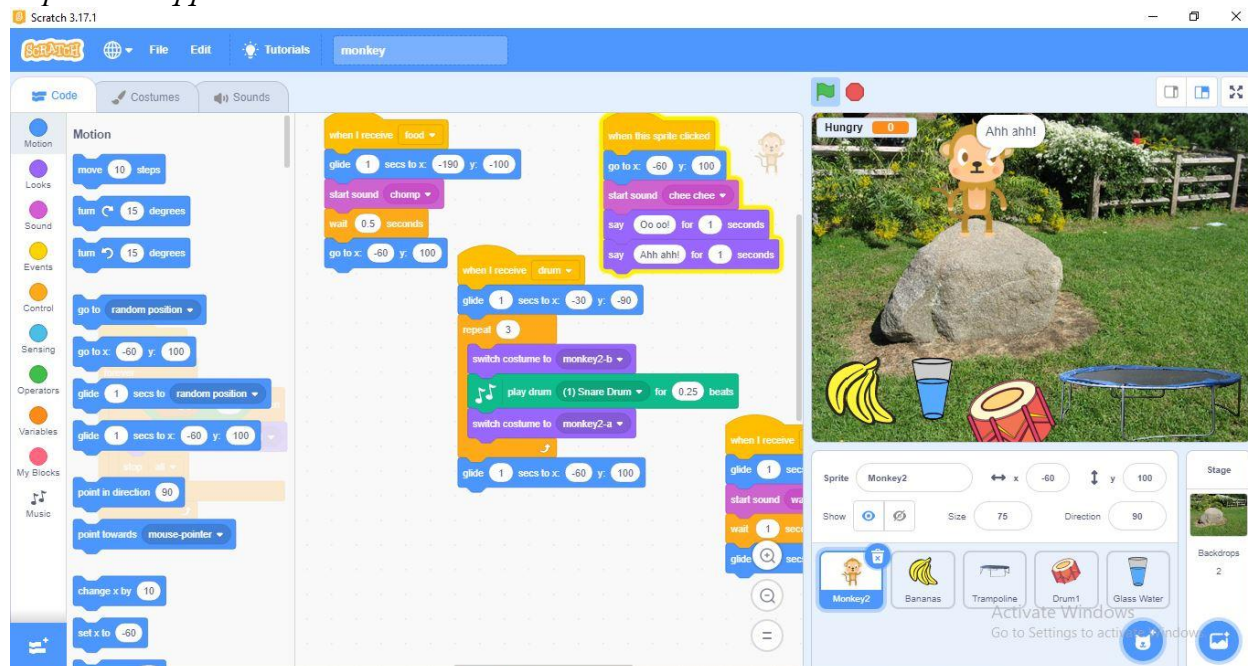
Хэрэглэгдэхүүн 1.



Зураг 12. Хэрэглэгдэхүүн

Энэхүү хэрэглэгдэхүүн нь бэлэн спрайтуудаар хийсэн бүжгийн 8 тоот хийх хэрэглэгдэхүүн юм. Зохион байгуулахад маш хялбар текст бичвэрийг кирилээр бичсэн учир ямар ч насны хүүхэд даган хийх боломжтой.

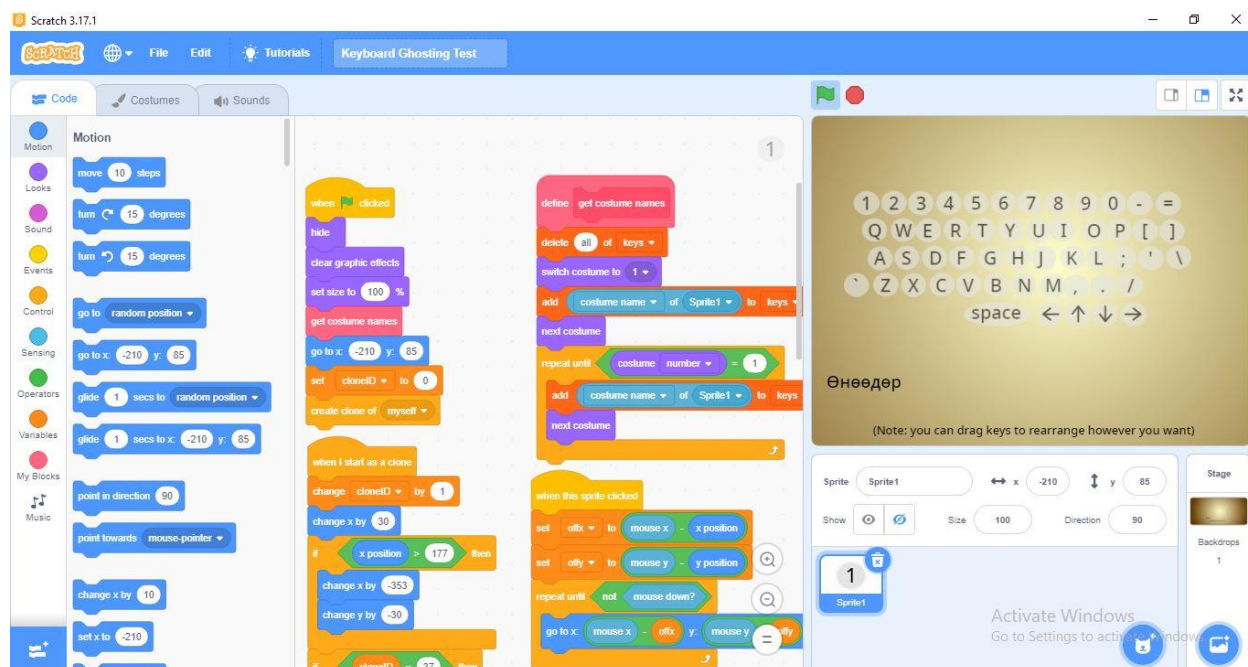
Хэрэглэгдэхүүн 2



Зураг 13. Хэрэглэгдэхүүн

Энэхүү хэрэглэгдэхүүн нь сармагчны дуу авиа болоод идэш тэжээл, спрайтууд дээр хийгдэх бүхий л үйлдлийг харуулсан хялбар зохион байгуулах боломжтой хэрэглэгдэхүүн юм.

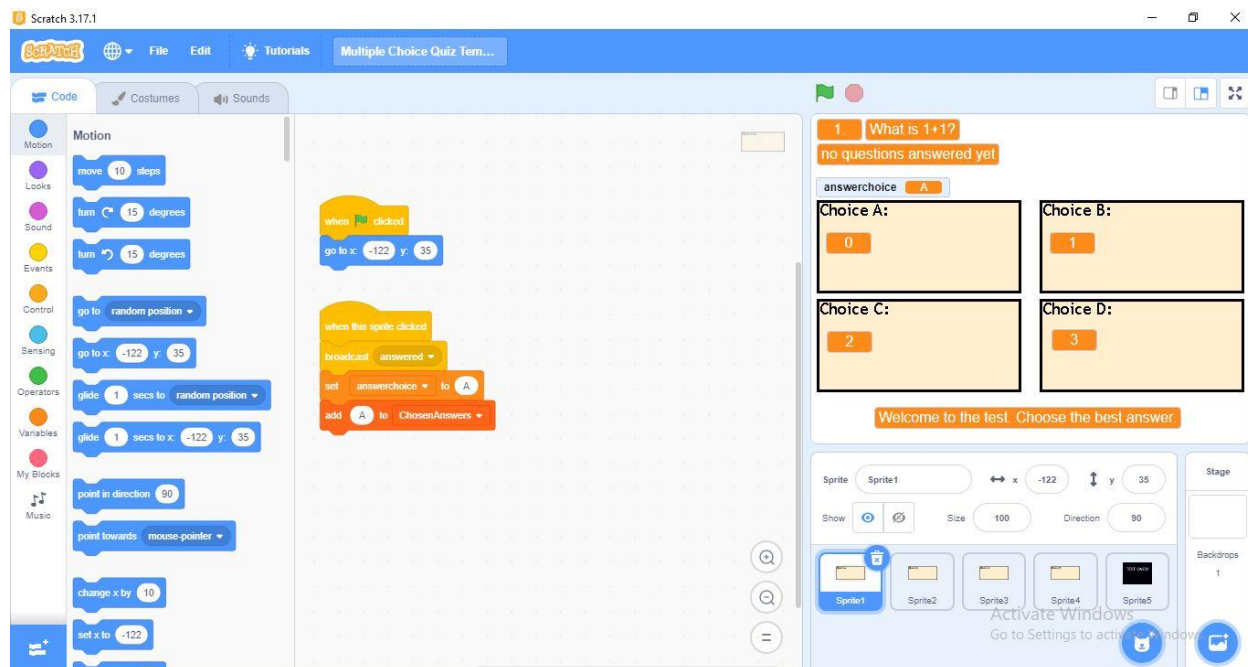
Хэрэглэгдэхүүн 3



Зураг 14. Хэрэглэгдэхүүн

Энэхүү хэрэглэгдэхүүн нь гарын зөв байрлалаар шивж сурч буй сурагчдад илүү сонирхолтой бас хялбар байна. Код блокуудын хувьд өмнөх хэрэглэгдэхүүнүүдээс бага зэрэг хүндэрсэн.

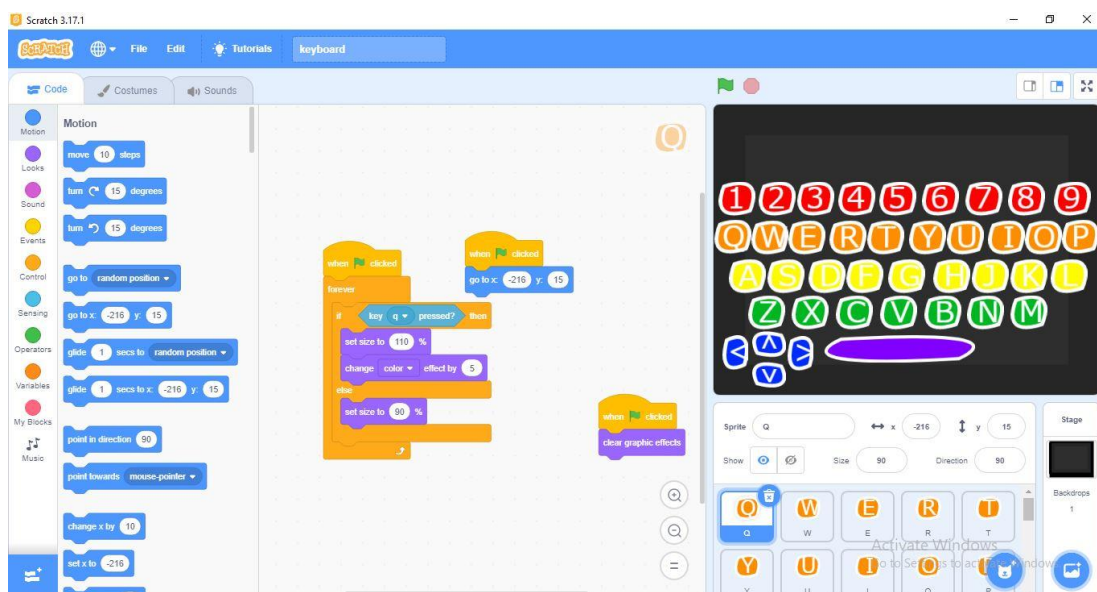
Хэрэглэгдэхүүн 4



Зураг 15. Хэрэглэгдэхүүн

Энэхүү хэрэглэгдэхүүн нь тестийн материалыг боловсруулахад зориулагдсан хэрэглэгдэхүүн юм. Асуултыг зүүн дээд буланд байрлуулж хариултыг харин А В С D гэх 4 блоконд оруулж өгсөн. Код блокны өмнөх хэрэглэгдэхүүнүүдээс бага зэрэг хүндэрнэ.

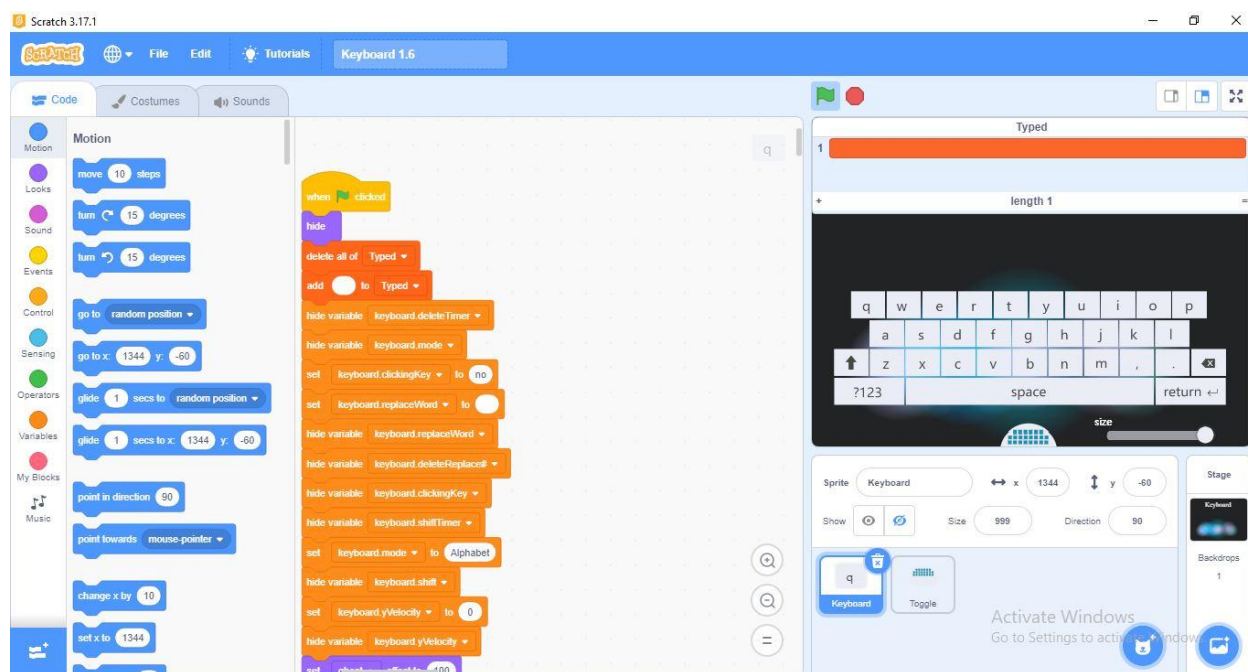
Хэрэглэгдэхүүн 5



Зураг 16. Хэрэглэгдэхүүн

Энэхүү хэрэглэгдэхүүн нь гарын зөв байрлалаар шивж сурч буй сурагчдад илүү сонирхолтой бас хялбар байна. Код блокуудын маш хялбар. Гол асуудалтай зүйл нь маш олон блокуудыг өөрөө зохиомжлон зурах юм.

Хэрэглэгдэхүүн 6

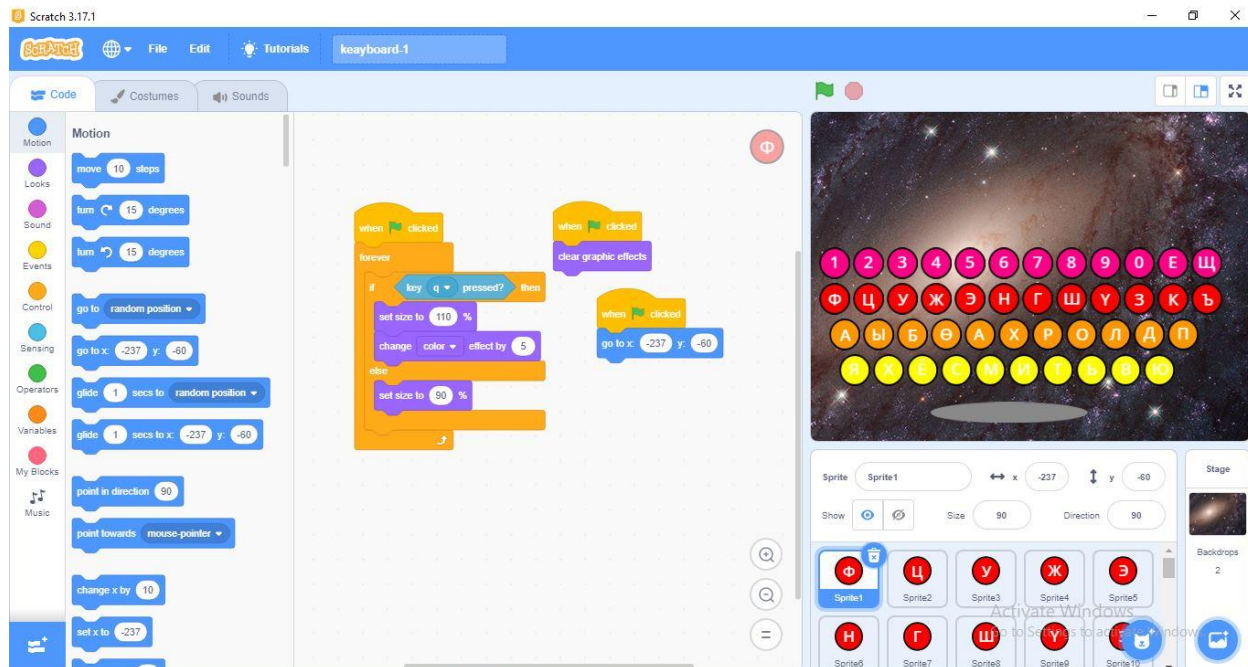


Зураг 17. Хэрэглэгдэхүүн

Гарын зөв байрлалаар шивэх дадлага ажил хийхэд тохиромжтой. Өмнөх хэрэглэгдэхүүнүүд гарын дарагдсан үсгүүдийн утгын цонхонд хэвлэдэггүй байсан бол энэхүү хэрэглэгдэхүүн дээр бичих боломжтой болсон. Код блокуудын хувьд дээрх хэрэглэгдэхүүнүүдээс илүү хүнд зохион байгуулагдаж байгаа.

2.2 Интерактив хэрэглэгдэхүүний хувилбар

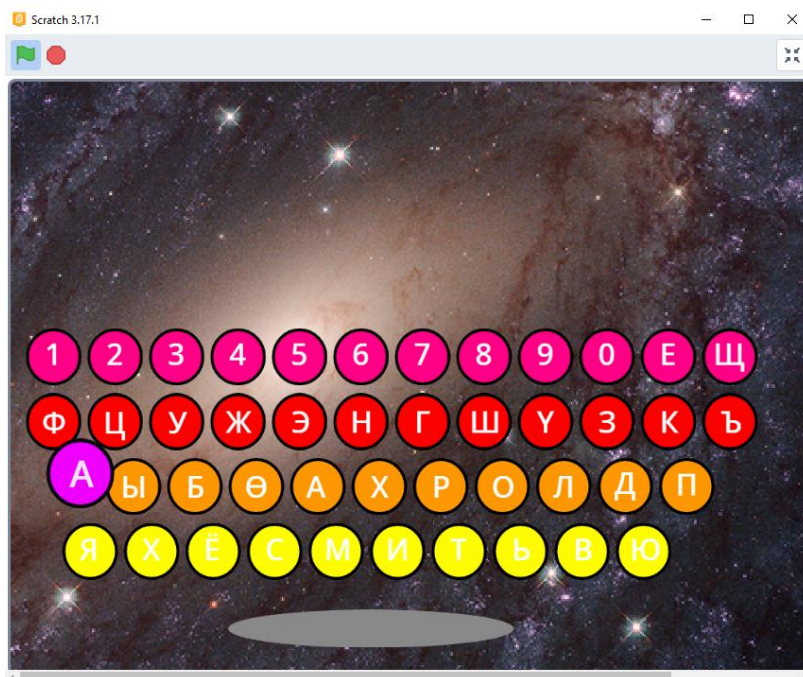
Энэ хэсэгт сурагчдын нас сэтгэхүйн онцлогт таарсан хоёр өөр төрлийн хэрэглэгдэхүүнийг боловруулсан. Эхний хэрэглэгдэхүүн СӨБ болон бага ангийн сурагчид зориулсан код блокууд болон ажиллах зарчмын хувьд маш энгийн хэрэглэгдэхүүн болсон.



Зураг 18. Бага ангийн сурагчдад зориулсан хэрэглэгдэхүүн

Ажиллах зарчим:

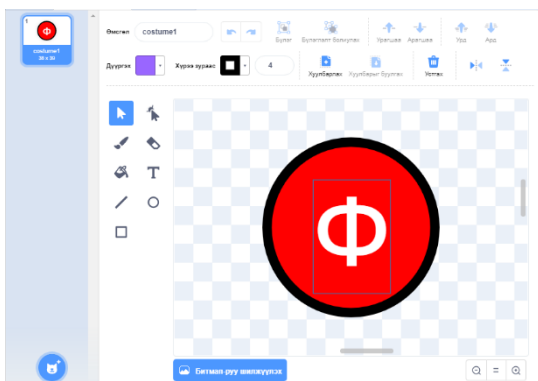
Хэрэглэгч компьютерийн ямар товчлуур дарснаас хамааран тайз нь дээрх харагдаж буй үсгүүдээс дарагдсан тэмдэгт хэмжээ болоод өнгөө өөрчилнө.



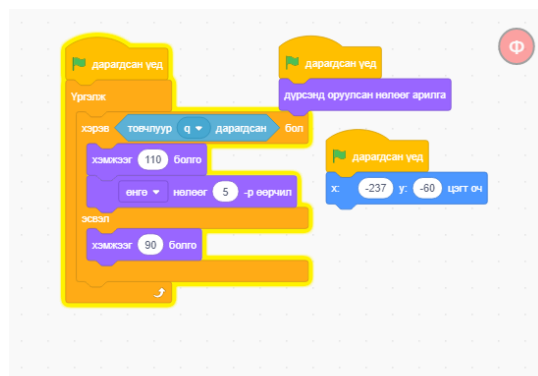
Зураг 19. Бага ангийн сурагчдад зориулсан хэрэглэгдэхүүний ажиллах зарчим

Код блокууд:

Дүрсүүдийг бэлэн хэрэгслүүдийг ашиглан зохиомжилж компьютерийн гарын үсэг тус бүр дээр хуулбарлана.



Зураг 21. Үсэг тус бүр дээр байгуулах өмсгөлүүд



Зураг 20. Үсэг тус бүр дээр байгуулах код блок

Ахлах ангийн сурагчдад зориулсан хэрэглэгдэхүүн:

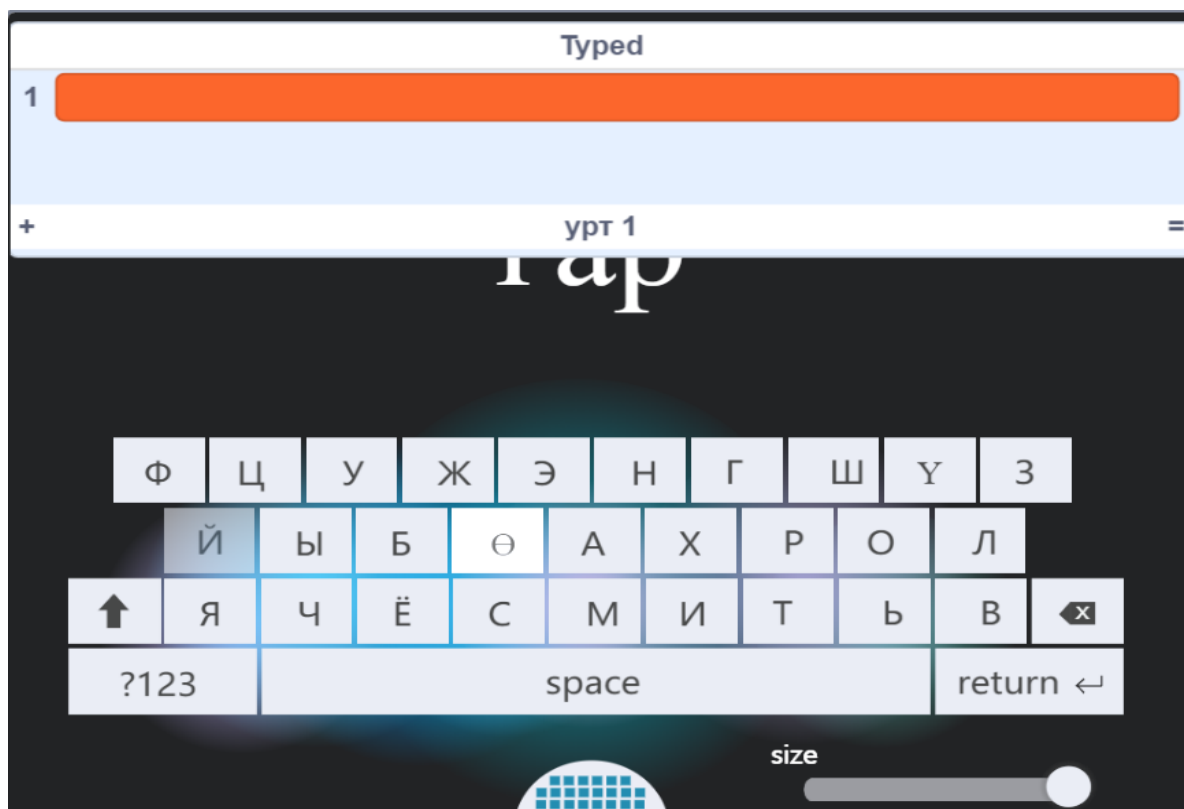
Энэхүү хэрэглэгдэхүүн дээрх хэрэглэгдэхүүнтэй ажиллах зарчмын хувьд төстэй боловч код блокны харьцангуй хүнд зохион байгуулагдсан. Өмнөх хэрэглэгдэхүүнд гараас дарсан тэмдэгтүүд ямарваа нэгэн байдлаар тайзанд харагдах боломжгүй байсан бол энэхүү хэсэгт боломжтой болж ирсэн. Хэлний хувьд англи, монгол гэсэн хоёр хэлнээс сонгон ашиглах боломжтой.



Зураг 22. Ахлах ангийханд зориулсан хэрэглэгдэхүүн

Ажиллах зарчим:

Хэрэглэгч компьютерийн ямар товчлуур дарснаас хамааран тайз нь дээрх харагдаж буй



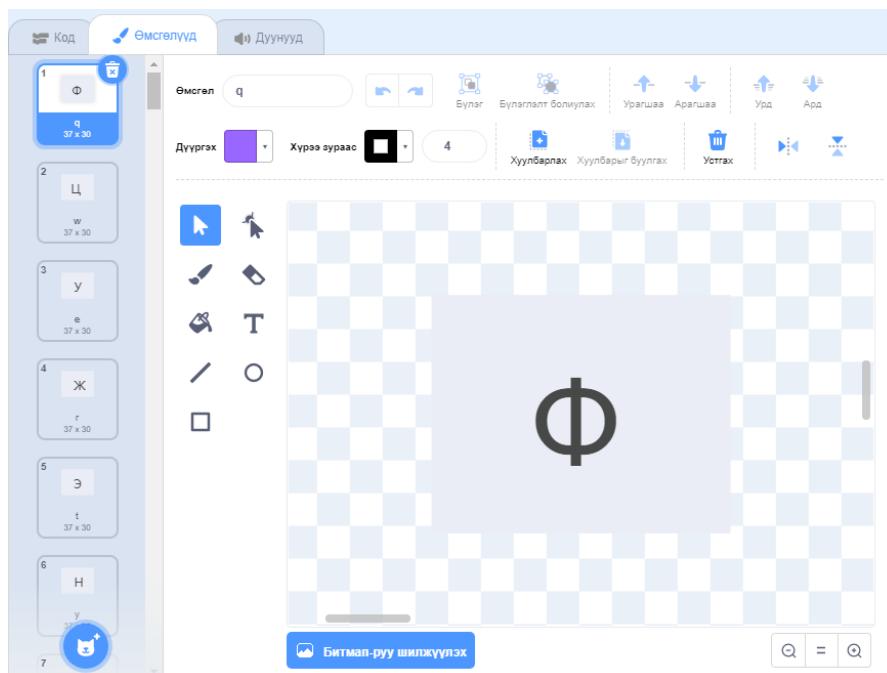
Зураг 23. Ахлах ангийн сурагчдад зориулсан хэрэглэгдэхүүний ажиллах зарчим

үсгүүдээс дарагдсан тэмдэгт бүдгэрч дуу авиа гарна.

Код блокууд:

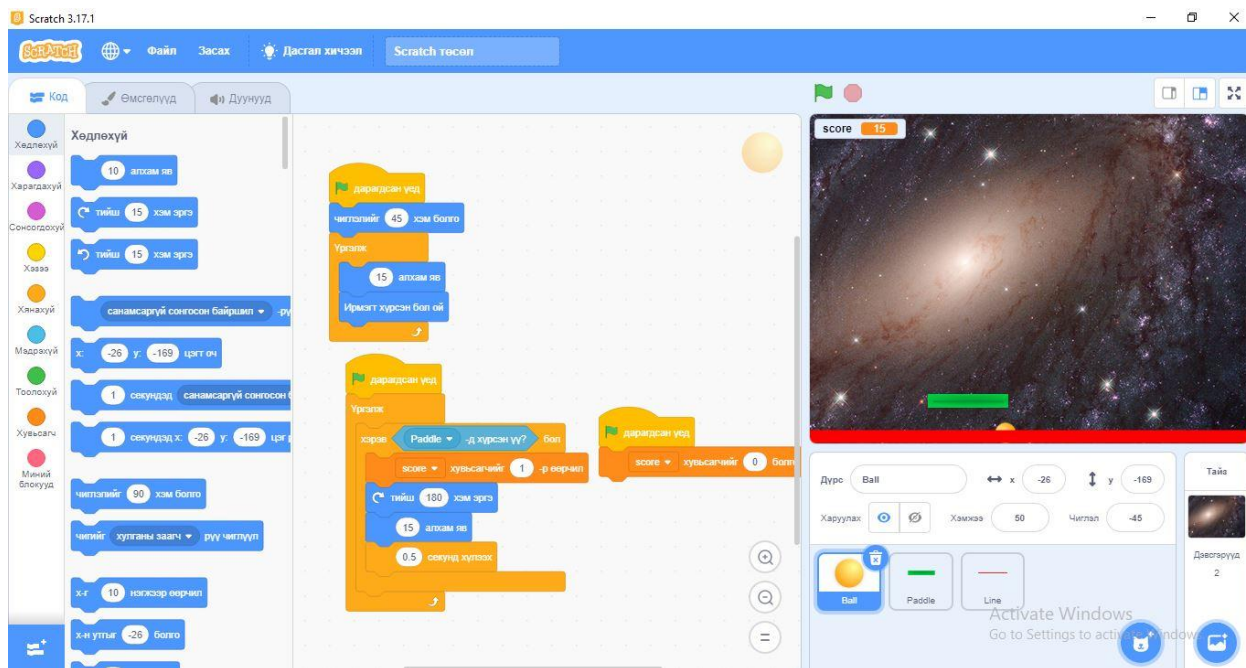
ΘΜΗΘΧ

хэрэглэгдэхүүнтэй
ажил тэмдэгт тус бүр
дээр өмсгөл зохион
байгуулна.



Зураг 24. Ахлах ангийн сурагчдад зориулсан хэрэглэгдэхүүний өмсгөлүүд

Скращ программ дээр зохион байгуулсан хялбар тоглоом.



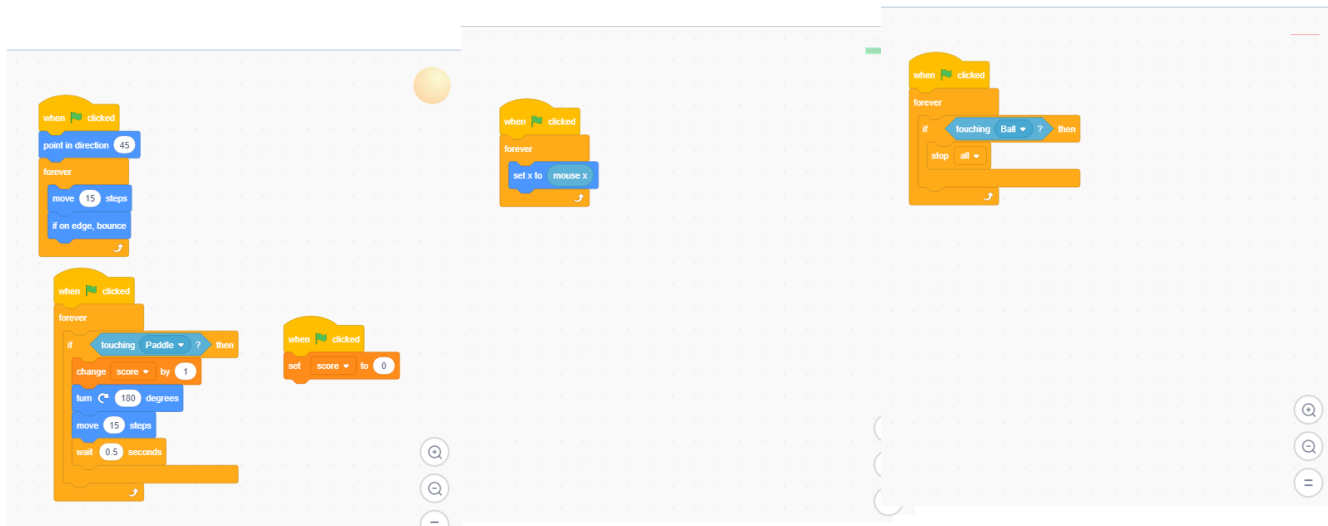
Зураг 25. Хэрэглэгдэхүүн

Энэхүү хэрэглэгдэхүүн нь жижиг хэмжээний тоглоом юм. Үүсгэхэд маш хялбар аль ч насны сурагчид зохион байгуулах боломжтой. Тоглогчдод илүү сонирхолтой байх үүднээс онооны хэсгийг оруулж өгсөн.

Ажиллах зарчим:

Хэрэглэгч хулганын заагчаар цохиурыг хөдөлгөн бөмбөгийг улаан шугамд хүргэлгүй ойлгон тоглох нь ерөнхий дүрэм юм. Цохиурт бөмбөгийг ойлгох бүрд дэлгэцийн зүүн дээд буланд оноо тоологдоно. Харин бөмбөгийг цохиурт ойлгож чадалгүй улаан зураасанд хүргэсэн тохиолдолд тоглоом зогсож дахин эхэлнэ. Оноо ч мөн адил 0-с эхэлнэ.

Код блокууд:



Зураг 28. Бөмбөгний код блок

Зураг 27. Цохиурын код блок

Зураг 26. Тоглоомыг зогсоох зураасын код блок

Хэрэглэгдэхүүнд хийсэн дүгнэлт

Скрач программ нь бусад програмчлалын хэлнүүдийг бодвол бие даан суралцах боломжтой, маш хялбар түвшний үйлдлүүд, блокуудад хамаарах мужаас бүтсэн ямар ч насны хүн ашиглах боломжтой програмчлалын хэл юм. Сонгосон дүрүүдээ хөдөлгөх, дуу авиа гаргах, өнгө болон дүрүүдийг солих гээд олон өөр үйлдлүүдийг багтаасан тус программыг сурахад хялбар, сургалтын интерактив хэрэглэгдэхүүн хийх нь сонирхолтой байлаа. Тус программыг ашиглан бага болон дунд ангийн сургалтад ашиглах 8 интерактив хэрэглэгдэхүүн боловсрууллаа. Мөн ЕБС-ийн мэдээлэл зүйн багш нарт зориулж, Скрач программыг ашиглан сургалтын интерактив хэрэглэгдэхүүн боловсруулах дасгал, даалгавар бүхий гарын авлагыг хийсэн бөгөөд багш сонгон суралцах хичээл, дугуйлангийн хичээлд ашиглах боломжтой.

Сурагчдад програмчлалын үндсэн ойлголт, алгоритмчилах, тооцоолон бодох, бүтээлч болон логик сэтгэлгээг хөгжүүлэхэд Скрач программыг заах нь үр дүнтэй гэж үзэж байна.

Ерөнхий дүгнэлт

Энэхүү бакалаврын зэрэг горилсон дипломын ажлаар онолын болон практик судалгааны ажил гүйцэтгэж, дэвшүүлсэн зорилгодоо хүрлээ.

Аж үйлдвэржилтийн IV хувьсгал буюу техник, технологийн үсрэнгүй хөгжилтэй уялдан хүний хөгжил (Z үеийнхэн буюу дижитал уугуул иргэд), боловсролд гарч буй өөрчлөлт, тухайлбал цахим сургалтын талаар судаллаа.

Манай оронд цахим сургалтыг хөгжүүлж, хэрэгжүүлж байгаа ч сурагчдын нас, сэтгэхүйн онцлогт тохирсон, багш нарын заах арга зүйг дэмжих интерактив хэрэглэгдэхүүн хэрэгцээтэй байсаар байна. Судалгааны ажилд хүүхдэд зориулсан интерактив хэрэглэгдэхүүний харьцуулсан шинжилгээ оруулсан бөгөөд бэлэн байгаа интерактив хэрэглэгдэхүүнийг ямар ч мэргэжлийн багш нар сургалтын үйл ажиллагаандаа ашиглах, түгээн дэлгэрүүлэх шаардлагатай гэж үзсэн.

Оюутан би энэхүү ажлын хүрээнд ЕБС-ийн бага болон дунд ангийн сурагчдад зориулсан сургалтын 8 интерактив хэрэглэгдэхүүнийг Скрач программ ашиглан боловсрууллаа. Үүнийг багш нар сургалтдаа ашиглах боломжтой. Нөгөө талаас боловсруулсан интерактив хэрэглэгдэхүүний дасгал, даалгаврын сан бүхий гарын авлага гаргасан бөгөөд багш нар сонгон суралцах болон дугуйлангийн хичээлд хэрэглэж болно (ХАВСРАЛТ 1).

Цаашдаа сургалтын интерактив хэрэглэгдэхүүн, сургалтын тоглоом бүхий боловсролын нэгдсэн платформ үүсгэх нь чухал бөгөөд байгууллага, судлаачдын хийсэн бүтээлийг байршуулж, сурагч хаанаас ч, хэзээ ч гэр бүлийнхэнтэй хамтдаа суралцах, хөгжих нөхцөл дээшилнэ хэмээн дүгнэж байна.

Нэр томъёоны тайлбар

1. Мультимедиа - Бичвэр, зураг, видео, дуу гэх мэт төрөл бүрийн өгөгдлийг компьютерт нэгтгэн зохион байгуулж шаардлагатай агуулгыг үүсгэхийг хэлнэ.
2. Мэдээлэл харилцаа холбооны технологи- Америкийн Мэдээллийн Технологийн Холбооны (ИТАА) тодорхойлсноор “Компьютер дээр суурилсан мэдээллийн систем, программ хангамж болон техник хангамжийн дизайн, хөгжүүлэлт, хэрэгжүүлэлт, хангамж болон удирдлагыг судлахыг хэлнэ.
3. Аудио-телеконференц- Телефон ба компьютерийн хослолыг зайны сургалтын хэрэглээнд ашиглахыг хэлнэ.
4. Видео-конференц- Оролцогчид санал бодлоо видео байдлаар хоорондоо харилцах ба тусгай программаар электрон хэлэлцүүлэг хийх хэлбэр юм.
5. Интерактив мультимедиа (ИММ)- Харилцан яриа хэлбэрээр бие биетэйгээ ажиллах, материал боловсруулахад компьютерийн технологи ашиглах.
6. Виртуал- Компьютерийн график хослуулан хиймэл (виртуал) бодит байдлыг бий болгох технологийг хэлдэг.
7. Контент- Тодорхой агуулгын хүрээнд хийгдсэн тодорхой форматтай хүнд хүрч буй мэдээлэл юм.
8. Скрач- Энэхүү программ нь бага ангийн сургалтад хэрэглэх боломжтой, суралцагчдын сонирхлыг татахуйц баялаг мультимедиа агуулга бүхий хэрэглэгдэхүүн боловсруулах өргөн боломжийг олгодог чөлөөт, нээлттэй эхийн программ хангамж юм.

- (n.d.). Retrieved from https://en.scratch-wiki.info/wiki/Scratch_Timeline#May.
- (n.d.). Retrieved from <https://www.scratchjr.org/>
- (n.d.). Retrieved from <https://snap.berkeley.edu/>
- Annette, L., & Larry, J. (2011). *"Scratch: Computer Programming for 21st Century Learners"*.
- Bates. (1994). Costing distance education technologies: Developing a methodology.
- Fan, Y., & Fuyuan, S. (2017). *"Effects of Web Interactivity: A Meta-Analysis"*.
- Guillen, M. (n.d.). *Fourth revolution to change everything*.
- Jennifer Stromer-Galley. (2004). *"Interactivity-as-Product and Interactivity-as-Process"- The information society*.
- Jensen, J. (1998). *Interactivity: Tracking a New Concept in Media and Communication Studies*.
- John, M., Mitchel, R., Natalie, R., Brian, S., & Evelyn, E. (2010). *"The Scratch Programming Language and Environment"*.
- Maher, V. (2006). *"Media in Transition » Towards a definition of interactivity suitable for Critical Theory"*.
- Mitchel, R., John, M., Andrés, H., Natalie, R., Evelyn, E., Karen, B., . . . Yasmin, K. (2009). *"Scratch: Programming for All"*.
- Neil, M. (2015). *"What is Scratch? Is it AV or IT?"*.
- Rada, R. (1995). *Interactive Media*. Springer.
- Rafaeli, S. (2008). *"an expression of the extent that in a given series of communication exchanges, any third (or later) transmission (or message) is related to the degree to which previous exchanges referred to even earlier transmissions"*.
- Schwab, K. (2020). *The Fourth Industrial Revolution*.
- Sedig, K., Parsons, P., & Babanski, A. (2012). *"Towards a characterization of interactivity in visual analytics"*.
- Буянжаргал, Л. (2016). *Скрачаар сурах анхан шатны програмчлал*. Улаанбаатар.
- Д. Бадарч, П. Л. (2019). *Хьютагог Бие дааж суралцахуйн болон насан туршийн сурган заах арга зүй болох нь*. Улаанбаатар.
- Лувсандорж, Ц. (2020). *Багшлах урлаг Ковид-19 вирусийн үеийн хичээл, сургалт*. Улаанбаатар: Тэнгэрлэг үсэг.

Холбоос

https://en.scratch-wiki.info/wiki/Scratch_Timeline#May

<https://www.scratchjr.org/>

<https://snap.berkeley.edu/>

<https://snap.berkeley.edu/about>

[\[ict.blogspot.com/2013/11/scratch.html?fbclid=IwAR19WrWc0Q4N9yYLzVkZz5CVU12q0vTkFeLMV5RJ-Uzo9KbyBWtPlJnPDuw\]\(https://math-ict.blogspot.com/2013/11/scratch.html?fbclid=IwAR19WrWc0Q4N9yYLzVkZz5CVU12q0vTkFeLMV5RJ-Uzo9KbyBWtPlJnPDuw\)](https://math-</p></div><div data-bbox=)

https://www.cita.gov.mn/55873.html?fbclid=IwAR3wAoltV9MLwE4DWzMwWz_dXUdH8eMbdPg-EZKpMU1YDC2Hz7dhkxsZDmA

<https://ikon.mn/n/1kly?fbclid=IwAR119ElvBftiDen1kaG5JW1-rgXw3mRNnhs9q0kwJx9KhYiX7lK9WTr68IM>

<https://marchaakhai.mn/>

<https://www.khanacademy.org/>

<https://econtent.edu.mn/>

<https://www.facebook.com/yazguurcontent/>

ХАВСРАЛТ 1

Скрач программд дасгал, даалгаврын сан үүсгэх гарын авлага

Скрач программын тухай

Энэхүү программ нь бага ангийн сургалтад хэрэглэх боломжтой, суралцагчдын сонирхлыг татахуйц баялаг мультимедиа агуулга бүхий хэрэглэгдэхүүн боловсруулах өргөн боломжийг олгодог чөлөөт, нээлттэй эхийн программ хангамж юм. Скрач программ нь нэг талаас “MIT Media Labo” лабораториос хүүхдэд зориулан боловсруулан программ бөгөөд нөгөө талаас зурган объектоос дурын гол баатрыг сонгон хөдөлгөх, яриулах, дэвсгэр зургийг өөрчлөх, дуу оруулах зэргээр сонирхолтой үйл явдал өрнүүлэн өөрийн хүссэн хэлбэр, зохиомжоор интерактив төсөл буюу үлгэр, хүүхэлдэйн кино, тоглоом зэргийг бүтээх хялбар боломжийг олгодог програмчлалын хэл юм. Уг программыг бүтээхдээ хүүхэд өөрөө сурах, мөн хүүхдэд заах зорилготойгоор бүтээсэн учраас боловсролын салбарт тэр дундаа бага ангийн сургалтад өргөнөөр ашиглагдаж байгаа юм. Скрач программын програмчлалын хэл нь бага насны хүүхэд сурахад зориулсан цөөн командуудтай, мөн командуудыг бичих шаардлагагүй, бэлэн командуудаас хэрэгтэйгээ сонгон угсарч, зөвхөн утгыг өөрчлөх хэлбэрээр хийдэг, мөн Windows системд зориулсан хувилбарыг Монгол хэлээр тохируулан ашиглах боломжтой.¹⁹

Спрайт гэж юу вэ?

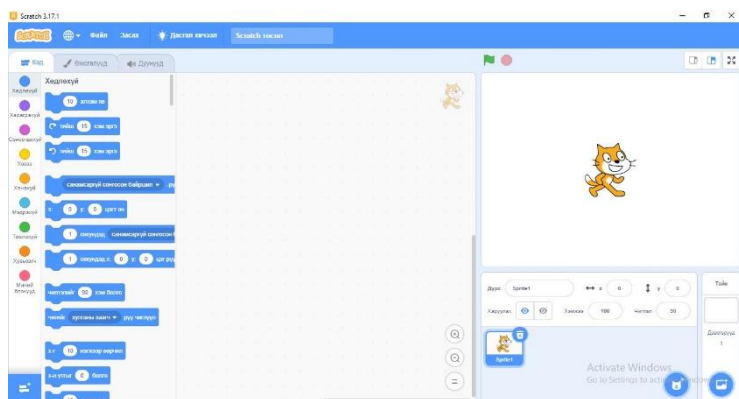
- Спрайт гэдэг нь скрач программтай ажиллах явцад гарч ирэ байгаа гол дүрийн баатрууд болоод бусад бүх бодит юмсыг хэлнэ. “УЗ”-ын шидэт орны түүхээр жишээлбэл, гол дүрийн баатар болох Туруши ба түүний найз Туту, Турушигийн гар, аймхай арслан гэх мэт түүхүүдэд гарч буй бүх хүн ба биетүүдийг спрайт гэж ойлгож болох юм.

Скрипт гэж юу вэ?

- Скрипт гэдэг нь тайзан дээрх гол дүрийн баатар /спрайт/-уудыг яаж хөдөлгөх тухай тодорхойлж бичсэн зүйлийг хэлнэ. Бид нар монгол хэлээр өгүүллэг бичдэгтэй адил скрачын блокуудыг өрж угсах замаар спрайтын хөдөлгөөнийг тодорхойлох скритыг бүтээнэ.

Скрач программ яаж харагддаг вэ?

- Веб браузерта ажиллуулаад (<http://scratch.mit.edu>) хуудсыг нээвэл дараах зурагт үзүүлсэн шиг скрач программын дэлгэцийг харах болно. Ингээд уг программын аль хэсэг ямар ямар үүрэгтэй дэлгэрэнгүй мэдэж авцгаана уу?



Скрачийн дэлгэцийн бүтэц

1. Тайз: Спрайтын арын фон гэх мэт өөрийн бүтээж байгаа бүх л юмсыг харах зориулалттай талбай.










Зураг 29 Скрач дэлгэцийн бүтэц

¹⁹ John Maloney and Mitcheal Resniak “The scratch programming language and environment”

2. Спрайтуудын лист: Тайзан дээр байршуулж болох бүх спрайтуудыг агуулсан хэсэг.
3. Тайзны дизайн: Тухайн түүхийн ар талын фон болох бүх спрайтуудыг агуулсан хэсэг.
4. Блокуудад хамаарах муж: Спрайтыг хөдөлгөхөд ашиглах блокуудыг агуулсан хэсэг.
5. Скриптэд хамаарах муж: Дунд хэсэгт харагдаж буй олон төрлийн блокуудыг угсруулан өрж тавьж харах, боломжтой хэсэг юм. Энэ хэсэгт спрайтыг хүссэнээрээ хөдөлгөхийн тулд “скрипт”үүдийг үүсгээд явна.

Интерфейс

Scratch 2.0 дээр тайзны талбар зүүн талд, програмчлалын блок палитр нь баруун талд кодлох хэсэгт байрладаг. Өргөтгөлүүд нь палетрын "Илүү олон блок" хэсэгт байна. Scratch 2.0 дээрх блокуудын палитрыг нэгээс нөгөөд шилжүүлэх боломжгүй салангид хэсгүүдээр хийсэн болно. Доорх хүснэгтэд өөр өөр хэсгүүдийг харуулав.

Ангилал	Тэмдэглэл
 Хөдлөхүй	Спрайтуудыг хөдөлгөж, байрлалыг нь өөрчилдөг
 Харагдахуй	Спрайтийн дүрсийг хянах
 Сонсогдохуй	Аудио файлууд, дараалал
 Хэзээ	Зохицуулагч
 Хянахуй	Нөхцөл ба гогцоо
 Мэдрэхүй	Sprite харилцан үйлчлэл
 Тоолохуй	Математикийн операторууд
 Хувьсагч	Хувьсагч ба массив
 Миний блокууд	Чиг үүрэг, буцах утга нь үргэлж байдаг

Хүснэгт 3 Интерфейс

Дасгал даалгавар

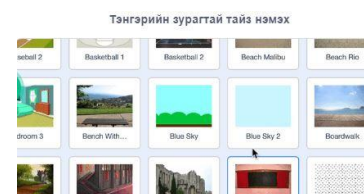
Дасгал 1: Дүрсийг эргүүлэх

1. Сансрын нисгэгчийн дүрс сонгон тухайн дүрсэн дээр хулганын сумаар дарахад 15 градусаар эргэдэг байхаар дээрх код блокийг зохион байгуулна уу.

Дасгал 2: Дүрсийг нисгэх



1. Тэнгэрийн зурагтай тайз нэмэх.



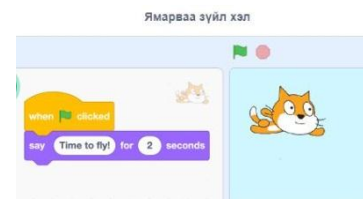
Зураг 30

2. Cat flying нэртэй дүрийг сонгон нэмж оруулна уу.



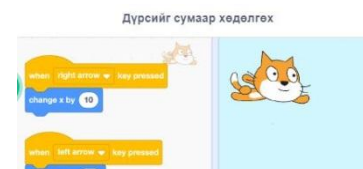
Зураг 31

3. Тоглоом эхлэлийн өмнө муурыг ямарваа нэгэн зүйлийг тодорхой хугацаанд хэлүүлдэг байхаар зохиомжлохийн тулд зураг 5 дээрх код блокийг байгуулна уу.



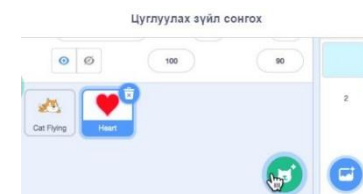
Зураг 32

4. Дүрсийг баруун зүүн болон дээшээ, доошоо хөдөлгөх үйлдлийг гараас өгөхийн тулд дээрх код блокуудыг өрнө үү. Баруун болон зүүн тийш хөдөлгөх хөдөлгөөнийг зураг 6 дээрх код блокуудын дагуу байрлуулна уу. Дээшээ, доошоо хөдөлгөх хөдөлгөөнийг бие даан код блокуудыг өрнө үү.



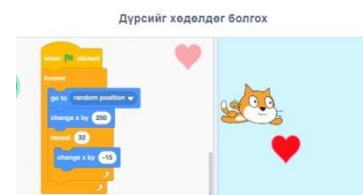
Зураг 33

5. Эхний дүрс хөдөлгөөн хийж байх үедээ бусад объекттой давхцахад оноо авдаг байхаа зохион байгуулъя. Дурын дүрсийг сонгон нэмж оруулна уу.

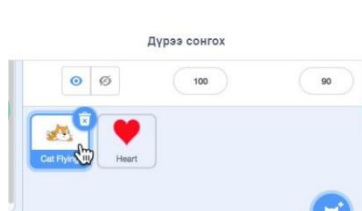


Зураг 34

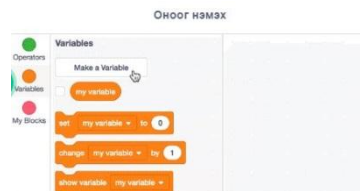
6. Нэмж оруулсан дүрсийн байдлыг санамсаргүй байдлаар аль ч байрлалд байхаар тохируул. Тухайн дүрсийг үргэлж хөдөлгөөнд оршиж байхаар зохиомжлохийн тулд зураг 8 дээрх код блокуудыг өрнө үү.
7. Эхний дүрс хоёр дугаар дүрсийг оноход оноо тоолдог байхаар зохион байгуулна уу. Хувьсагч-ийн блокуудаас доорх зурган дээр үзүүлсэн дарааллын дагуу блокыг нэмж оруулна уу.



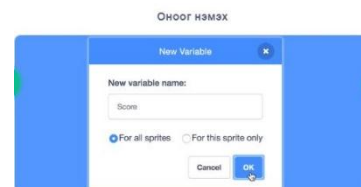
Зураг 35



Зураг 37

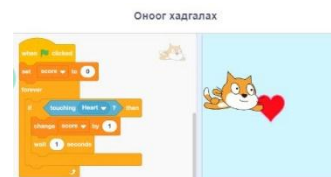


Зураг 38



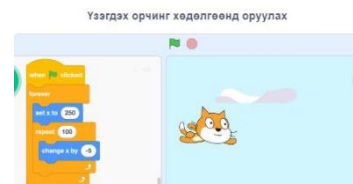
Зураг 36

- Эхний дүрсийг сонгон *зураг 12* дээрх код блокийг зохион байгуулж оноог хадгалдаг болгоно уу.



Зураг 39

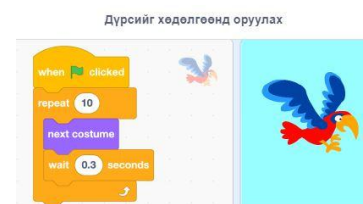
- Үүлний дүрсийг нэмэлтээр оруулна уу. Үүлний дүрсийг сонгон хөдөлгөөнд оруулах *зураг 14* дээрх код блокийг зохион байгуулна уу.



Зураг 40

Дасгал 3: Дүрсийг хөдөлгөөнд оруулах

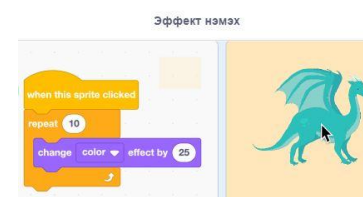
- Нисэж буй шувууны дүрийг сонгож *зураг 14* дээрх код блокуудыг өрнө үү.



Зураг 41

Дасгал 4: Эффект нэмэх

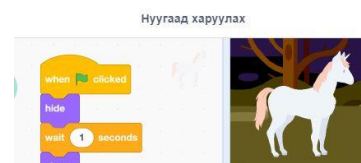
- Лууны дүрсийг сонгон *зураг 15* дээрх код блокийг өрнө үү.



Зураг 42

Дасгал 5: Нуугаад харуулах

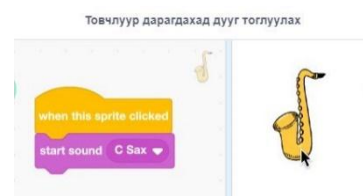
- Дурын нэг дүрсийг сонгон *зураг 16* дээрх код блокийг өрнө үү.



Зураг 43

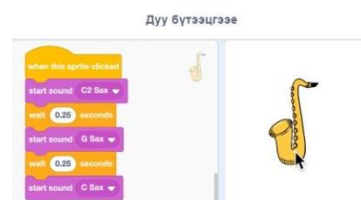
Дасгал 6: Хөгжим зохиох

- Бэлэн дүрсүүдээс Saxophone хөгжмийн дүрсийг сонгож *зураг 17* үзүүлсэн код блокийг өрнө үү.



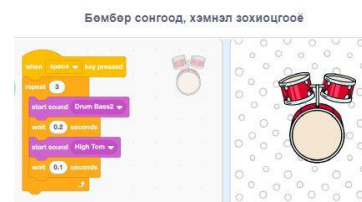
Зураг 44

- Saxophone хөгжим дээр хулганын сумаар дарахад тухайн хөгжим өөр төрлийн дуу гаргадаг байхаар *зураг 18* үзүүлсэн код блокийг өрнө үү.



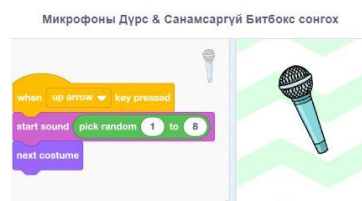
Зураг 45

- Бэлэн дүрсүүдээс бөмбөрийн дүрсийг сонгож *зураг 19* үзүүлсэн код блокийг өрнө үү.



Зураг 46

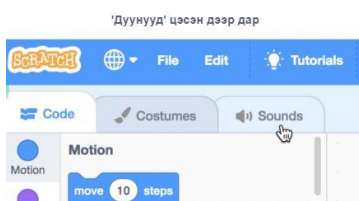
- Бэлэн дүрсүүдээс микрофоны дүрсийг сонгож дээшээ суман дээр дарахад санамсаргүй байдлаар бит бокс хийдэг байхаар *зураг 20* үзүүлсэн блокийг өрнө үү.



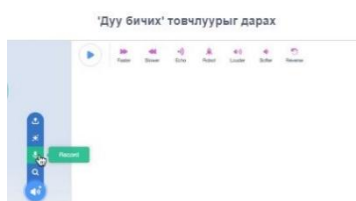
Зураг 47

Дасгал 7: Өөрийн дуу хоолойг бичих

- Дуунууд хэсгийг сонгон өөрийн дуу хоолойг хураан авна уу.

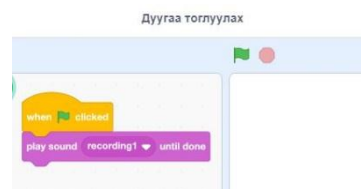


Зураг 49



Зураг 48

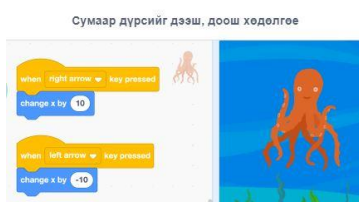
- Хураан авсан дууг *зураг 22* дээрх кодыг өрж тоглуулна уу.



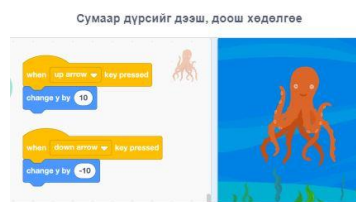
Зураг 50

Дасгал 8: Хөөцөлдөх тоглоом бүтээгчээ.

- Бэлэн тайзнуудаас далайг дүрсэлж буй тайзыг сонгох.
- Бэлэн дүрсүүдээс Octopus/наймаалж/-г сонгож *зураг 24*, *зураг 25* -д компьютерийн гарын сумуудаар хөдөлгөөнд оруулахаар өрсөн код блокуудыг өрнө үү.

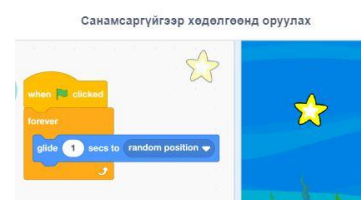


Зураг 52



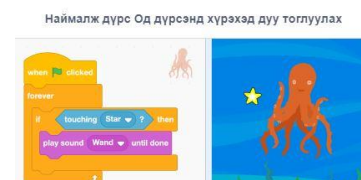
Зураг 51

- Бэлэн дүрсүүдээс одны дүрсийг сонгон санамсаргүй хөдөлгөөнд оруулах код блокийг *зураг 26* –д харуулав. Энэхүү код блокийг өрнө үү.



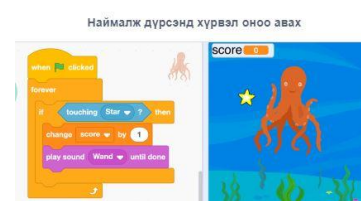
Зураг 53

- Наймалж одонд хүрэхэд дуу гардаг байхаар *зураг 27* –д зохиомжлов. Дээрх код блокуудыг өрнө үү.



Зураг 54

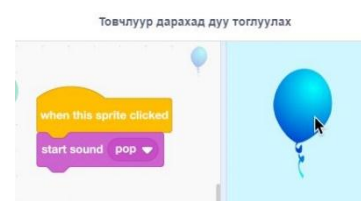
- Дээрх дүрсийг наймалжтай давхцахад оноо тоолдог байхаар зохион байгуулна уу. Хувьсагч хэсэгт **Дасгал 2** -т дурдсантай адил оноо тоолох блокийг шинээр үүсгэ. *Зураг 28* –д харуулсан код блокийг өрнө үү.



Зураг 55

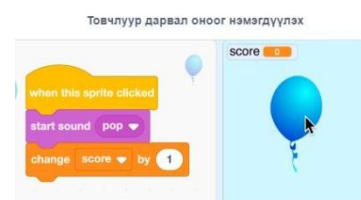
Дасгал 9: Дардаг тоглоом хийцгээе

- Бэлэн дүрсүүдээс агаарын бөмбөлгийн дүрсийг сонгож хулганын заагчаар дарахад дуу гардаг байхаар *зураг 29* –д зохион байгуулав. Дараах код блокуудыг өрнө үү.

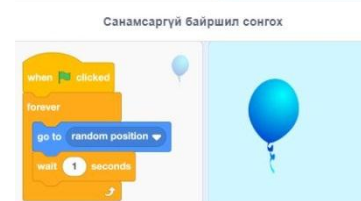


Зураг 56

- Дээрх дүрсийг хулганын заагч дарахад оноо тоолдог байхаар зохион байгуулав. Хувьсагч хэсэгт **Дасгал 2** -т дурдсантай адил оноо тоолох блокийг шинээр үүсгэ. *Зураг 30* –д байгуулсан код блокийг өрнө үү.

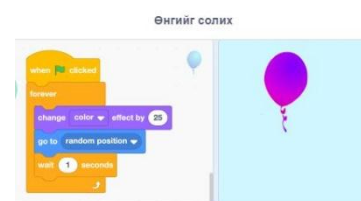


- Тодорхой хугацааны дараагаар бөмбөлөг байршлаа санамсаргүй сольдог байхаар зохиомжлов. *Зураг 31* –д байгуулсан код блокийг өрнө үү.



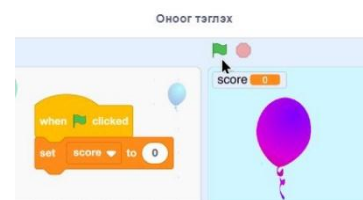
Зураг 58

- Агаарын бөмбөлгийг тодорхой хугацааны дараагаар өнгөө сольдог болгон зохиомжлов. *Зураг 32* –д байгуулсан код блокийг өрнө үү.



Зураг 59

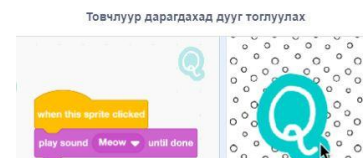
5. Ногоон тугна дээр дарахад оноог дахин 0-ээс эхлүүлэхээр зохион байгуулав. *Зураг 33* –д байгуулсан код блокийг өрнө үү.



Зураг 60

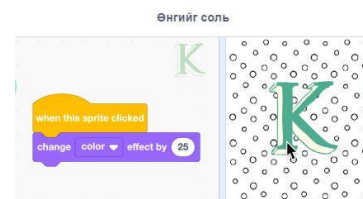
Дасгал 10: Нэрийг хөдөлгөөнд оруулах

1. Бэлэн дүрсүүдээс дурын нэг үсгийг сонгон товчлуур дарахад дууг тоглодог байхаар зохиомжлов. *Зураг 34* –д байгуулсан код блокийг өрнө үү.



Зураг 61

2. Бэлэн дүрсүүдээс дахин өөр үсгийг сонгон товчлуур дарахад өнгө солигддог байхаар зохиомжлов. *Зураг 35* –д байгуулсан код блокийг өрнө үү.



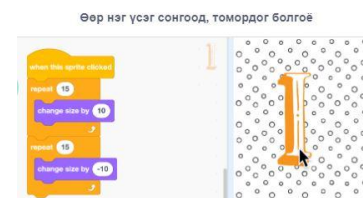
Зураг 62

3. Бэлэн дүрсүүдээс дахин өөр үсгийг сонгон товчлуур дарахад нар зөв эргэдэг байхаар зохиомжлов. *Зураг 36* –д байгуулсан код блокийг өрнө үү.



Зураг 63

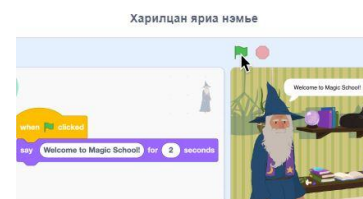
4. Бэлэн дүрсүүдээс дахин өөр үсгийг сонгон товчлуур дарахад хэмжээгээ өөрчилдөг байхаар зохиомжлов. *Зураг 37* –д байгуулсан код блокийг өрнө үү.



Зураг 64

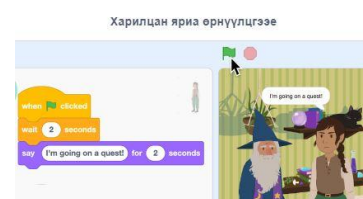
Дасгал 11: Үлгэр зохиож тоглоцгооё

1. Бэлэн дүрсүүдээс шидтэнийг сонгон дурын текст хэлдэг байхаар зохиомжлов. *Зураг 38* –д байгуулсан код блокийг өрнө үү.



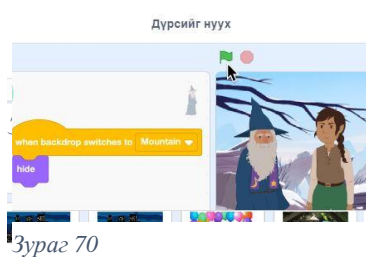
Зураг 65

2. Бэлэн дүрсүүдээс дахин өөр үлгэрийн баатрыг сонгон харилцан яриа өрнүүлдэг байхаар зохиомжлов. *Зураг 39* –д байгуулсан код блокийг өрнө үү.

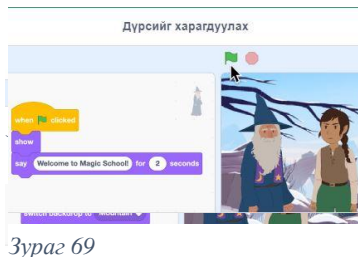


Зураг 66

- Бэлэн тайзнуудаас дахин өөр дурын тайзыг сонгон *зураг 40* -д үзүүлсэн кодыг өрнө үү.
- Шидтэнийг тайз солигдоход алга болдог, дахин тайз солигдоход иргэн гарч ирдэг байхаар *зураг 42*, *зураг 43* –д зохиомжлов. Дээрх код блокуудыг өрнө үү.



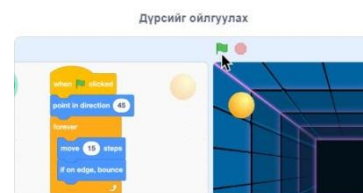
Зураг 70



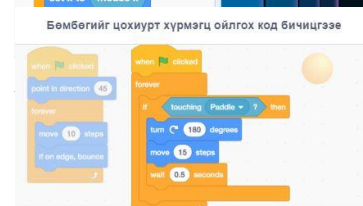
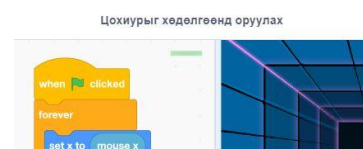
Зураг 69

Дасгал 12: Тоглоом бүтээгчээ

- Бэлэн дүрсүүдээс дурын бөмбөгний дүрсийг сонгон тайзны дөрвөн буланд хүрээд ойдог байхаар зохиомжлов. *Зураг 44* –д байгуулсан код блокуудыг өрнө үү.
- Бэлэн дүрсүүдээс дурын Paddle/цохиур/ дүрсийг сонгон хулганын заагчийн дагуу хөдөлгөдөг байхаар зохиомжлов. *Зураг 45* –д байгуулсан код блокуудыг өрнө үү.
- Бөмбөгний дүрсийг сонгож бөмбөг цохиурт хүрэх үед ойдог байхаар зохиомжлов. *Зураг 46* –д байгуулсан код блокуудыг өрнө үү.

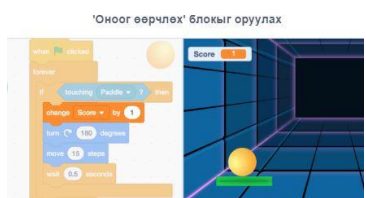


Зураг 71

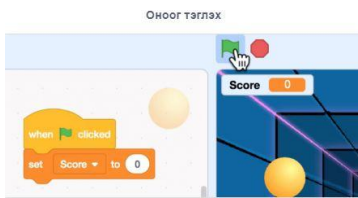


Зураг 73

- Бөмбөгийг цохиурт хүрсэн үед оноо тоолдог байхаар зохион байгуулав. Ногоон туг дээр дархад оноог дахин 0-ээс эхлүүлэхээр зохион байгуулав. Хувьсагч хэсэгт **Дасгал 2** -т дурдсантай адил оноо тоолох блокийг шинээр үүсгэ. *Зураг 47*, *Зураг 48* –д байгуулсан код блокийг өрнө үү.

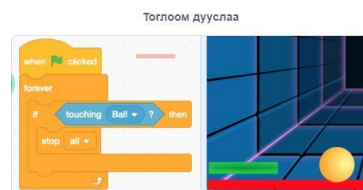


Зураг 75



Зураг 74

- Бэлэн дүрсүүд дундаас улаан зураасны дүрсийг сонгож бөмбөг түүнд хүрэхэд тоглоом зогсдог байхаар зохиомжлов. *Зураг 49* –д байгуулсан код блокийг өрнө үү.



Зураг 76

Бие даан гүйцэтгэх дасгалууд

1. Бэлэн дүрсүүдээс ашиглан 2 дүрсийн харилцан яриа хийдэг программыг зохиомжилно уу.
2. Бэлэн дүрсүүдээс ашиглан бүжгийн дасгал хийдэг программыг зохиомжилно уу.
3. Өмсгөлөө өөрөө зохиомжлон аль нэг хүрдийг тайлбарлан уншдаг байхаар программыг зохиомжилно уу.

ХАВСРАЛТ 2

Сурагчдаас ирсэн гарын авлагын санал шүүмж:

1. Онолын хувьд бусдад ойлгомжтой тодорхой гоё болсон байна. Зураг дүрс бичлэг хараад дасгал даалгавар хийхэд сонирхолтой байлаа. Архангай аймгийн Жаргалант сумын ЕБС-ийн 12Б ангийн сурагч Б.Буян-өлзий
2. Онол болон заавар дэс дарааллын хувд маш тодорхой бөгөөд үнэхээр ойлгоход хялбар байлаа.Дэс дарааллын дагуу дасгалыг ажиллаж үзэхэд ангилал, дүрсэд хөдөлгөөн дуу зэргийг оруулах маш сонирхолтой ойлгомжтой байлаа. Мөн скрач программын тухай сайн мэдэж авлаа. Архангай аймгийн Жаргалант сумын ЕБС-ийн 11А ангийн сурагч Б.Мөнхиймаа
3. Онолын мэдлэг, дасгал даалгаврыг цэгцтэй ойлгомжтойгоор оруулж өгсөн санагдсан. Гоё болсон байна. Нийслэлийн ерөнхий боловсролын лаборатори 23 сургуулийн 12д ангийн сурагч Г.Дамдиндорж
4. Энэхүү гарын авлага нь бага ангийн хүүхдүүдэд зориулсан гэдэг утгаараа сонирхол төрүүлхүйц загвар сайтай талбар нь ойлгомжтой болсон байна. Архангай аймгийн Жаргалант сумын ЕБС-ийн 12а ангийн сурагч С.Лхагвасүрэн
5. Скрач программ нь зөвхөн бага ангийн сургалтад хэрэглэх гэхээс илүү ямарч хүн ашиглах хэрэглэх боломжтой программ юмуу гэж бодлоо. Мөн энэ программын талаарх онол маш ойлгомжтой, сонирхол татсан ойлгоход хялбар байлаа. Дасгал даалгаврын хувьд эхэндээ хийхэд яах аргаа олохгүй жоохон хүндрэлтэй байсан ч сүүлдээ хийхэд маш сонирхолтой болсон. Архангай аймгийн жаргалт сумын ЕБС-ийн 12Б ангийн сурагч М. Мөнгөнзаяа
6. Нилээн сайн тайлбарласан дэлгэрэнгүй агуулгатай ойлгомжтой гарын авлага болсон байна. Дасгал даалгаварыг дарааллын дагуу хийж гүйцэтгэхэд хүндрэл бэрхшээл харьцангуй бага гарсан. Нийсэлийн ерөнхий боловсролын Ирээдүй цогцолбор сургуулийн 12Г ангийн сурагч Э. Энхмаа