

ФИЗИКИЙН ХИЧЭЭЛИЙН СОРИЛЫН ҮНЭЛГЭЭНД ХИЙСЭН СУДАЛГАА

Э.Оролмаа, Г.Цэндмаа
ШУТИС-ийн ДаТСургууль

Orolmaa@stda.edu.mn, tsendmaa@stda.edu.mn

Хураангуй

Сургалтын үйл явцыг бодитой хянах, үнэлгээний зөв арга хэлбэрийг эрэлхийлэх нь багш бүрийн өмнө тавигдах чухал асуудал юм. Сургалтын явцын үнэлгээ нь хувь хүний бие даах болон багаар ажиллах ур чадвар, суралцах үйл ажиллагааны чадамж, сургалтаар олгох хичээлийн суралцахуйн үр дүнг танин мэдэхүй, чадвар, хандлагын ямар түвшинд эзэмшсэн байгааг хэмжих процесс юм. Сургалтын үйл ажиллагааны үр дүнг ерөнхийд нь шууд ба шууд үнэлгээний аргаар үнэлдэг. Сургалтын байгууллага, их дээд сургуулиуд сургалтын явцад тухайн хичээлийн агуулгад заасан үр дүн болон оюутнуудын мэдлэг, чадвар, хандлагыг үнэлж дүгнэхэд ихэвчлэн шууд үнэлгээний арга, харин тухайн сургалтын чанар, үйл ажиллагаа, явцыг үнэлэхэд шууд бус аргыг өргөн хэрэглэж байна. Шалгалтын үнэлгээний үзүүлэлтүүдэд дүн шинжилгээ үнэлгээ өгөх нь оюутны мэдлэг, чадварыг бодитой үнэлэх, сорилын сангийн чанарыг сайжруулах, үнэлгээний тогтолцоог боловсронгуй болгох ач холбогдолтой байдаг нь энэхүү судалгааг хийх үндэслэл боллоо. Тус судалгааны ажлаар ДаТС-ийн физик 1 хичээл судалж байгаа 1-р курсийн 75 оюутны сорилын шалгалтыг шинэчлэн боловсруулж онлайнаар авч даалгаврын гүйцэтгэл болон тестийн тохироцод анализ хийж үзсэн юм.

Түлхүүр үг: онлайн шалгалт, чанар, тест боловсруулах, гүйцэтгэлийн түвшин

Үндсэн хэсэг.

Тус сургуульд суралцагчийн мэдлэгийг олон хувилбарт сорилоор үнэлэх аргыг өргөн хэрэглэж байна. Олон хувилбарт сорилын давуу тал нь судалсан хичээлийн бүрэлдхүүн хэсгүүдийг зохистой харьцаагаар оновчтой сонгон авах боломжтой оршино. Сүүлийн үед сорил шалгалыг онлайнаар авснаар хугацаа хэмнэхээс гадна субъектив нөлөөг ихээхэн багасгаж, шалгалтын дүн бодитой гарахад нөлөөлдөг. Тухайн тестийн даалгаврууд хэр чанартай болсон бэ гэдгийг тогтоохын тулд даалгавруудад анализ хийх нь чухал ач холбогдолтой юм.

Тестийн даалгавруудад анализ хийснээр чанартай тест боловсруулж чадна. Тухайлбал, тухайн судлагдхууны хүрээнд анхан шатны мэдлэгийг шалгах даалгаврууд (хэтэрхий хялбар даалгаврууд) олон байвал сурагчид хөөсөрсөн өндөр оноо авах бөгөөд сурагчдын мэдлэгийг хангалттай зөв үнэлж чадахгүй. Харин хэтэрхий хүнд даалгаврууд олон байвал сурагчид маш бага оноо авч улмаар сэдэл, тэмүүлэл нь буурч,

суралцах сонирхолгүй болох сөрөг талтай.

Даалгаврын параметрууд: Даалгаврын параметр нь IRT-ийн суурь ойлголт юм. Нийтлэг IRT загварууд дээр дурдсанчлан нэг, хоёр, гурван параметртай байдаг. Эдгээр 3 параметрийг дэлгэрэнгүй тайлбарлая.

Даалгаврын дискреминаци буюу “a” параметр: Энэхүү параметр нь өндөр чадвартай шалгуулагчийг сул чадвартай шалгуулагчаас ялгадаг параметр юм. Өөрөөр хэлбэл, даалгавар сайн болон муу шалгуулагчийг хэр сайн ялгаж чадаж байгааг харуулдаг гэсэн үг юм. Хэрэв “a” параметр өндөр байвал өндөр чадвартай шалгуулагч зөв хариулж, бага чадвартай шалгуулагч буруу хариулна гэж ойлгож болно. Даалгаврын дискреминаци -1 ба 1 хооронд байх бөгөөд сайн даалгавруудын “a” параметр ихэнхдээ 0.5-1 хооронд байна. Ерөнхийдөө “a” параметр 0.4-өөс багагүй байх хэрэгтэй.

Даалгаврын хүнд хөнгөний түвшин буюу “b” параметр:

Хэрэв b параметр өндөр байвал тухайн даалгаварт зөв хариулахад хэцүү байна гэсэн үг. Өөрөөр хэлбэл, b параметр өндөртэй даалгаварт чадвар султай шалгуулагчийн зөв хариулах боломж багасна. Харин b параметр бага тохиолдолд ихэнх шалгуулагч, тэр дундаа чадвар султай шалгуулагч ч зөв хариулах боломж байдаг. АНУ-ын Вашингтоны их сургуулиас боловсруулсан ScorePak программын тооцооллоор даалгаврын хүнд хөнгөний түвшин 0.85 болон түүнээс дээш байвал хялбар, 0.51-0.84 хооронд байвал хэвийн, 0.5-аас доош бол хүнд гэж ангилж үздэг.

Таамаглах “c” параметр: Дээр өгүүлсэнчлэн зарим IRT загварууд таамаглах параметртай байдаг. Энэхүү таамаглах c параметр нь сул чадвартай шалгуулагч ч тааж, зөв хариулах боломжтой нөхцлийг тооцоолсон байдаг. Жишээлбэл; 4 хариултын сонголттой даалгаварт шалгуулагчийн тааж, зөв хариулах магадлал 0.25 байна гэсэн үг. Тестийн онолоор тестийн найдвартай чанарын үзүүлэлт 0-1 хооронд байдаг бөгөөд 0.7-оос дээш байх шаардлагатай гэж үздэг. Тестийн найдвартай чанарын үзүүлэлт 0.7- 0.8 байвал сайн тест гэж үзэх бөгөөд магадгүй зарим даалгавруудыг сайжруулах шаардлагатай, 0.8-0.9 байвал сайн тест, 0.9 буюу түүнээс дээш байвал маш сайн тест гэж үзнэ.(2)

Тус судалгаанд ШУТИС-ийн Дархан технологийн сургуулийн Физик-1 хичээл судалсан 75 оюутнаас онлайнаар шалгалт авч тестийн тохироц болон, гүйцэтгэлд дүн шинжилгээ хийсэн.

Туршилт-1.

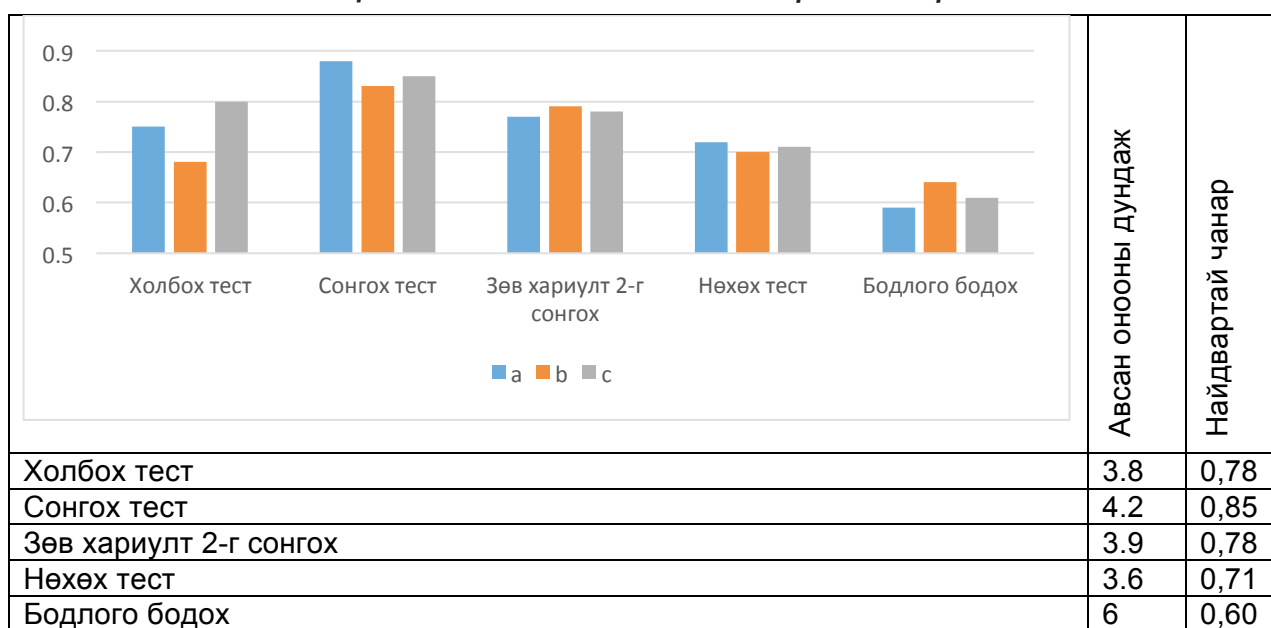
Хүснэгт 1. Шалгалтын тестийг шинэчлэн боловсруулсан хэлбэр

Хуучин тестийн хэлбэр	Тоо, ширхэг	Шинэ тестийн хэлбэр	Тоо, ширхэг
Эгэл хэсэг. Холбох тест	10	Холбох тест	5
Үндсэн хэсэг: Сонгох тест	6	Сонгох тест	5
Асуудал шийдвэрлэх хэсэг: Асуултанд хариулах	4	Зөв хариулт 2-г сонгох	5
		Нөхөх тест	5
		Бодлого бодох	5

Тухайн тестийн даалгавруудаас жишээ болгон нэгийг харуулбал:

1. **Холбох тест:** Дараах хэмжигдхүүний нэгжийг зөв тоолбоно уу.
 2. **Сонгох тест:** Биед гаднаас хүч үйлчлэхгүй бол тэр бие тайван байна эсвэл шулуун замын жигд хөдөлгөөн хийнэ
 3. **Зөв хариулт 2-ыг сонгох тест:** Механик энергийг дотор нь, гэж ангилдаг
 4. **Нөхөх тест:** Дулааны тэнцвэрт төлөвт байгаа идеал хийн хольцын ерөнхий даралт нь хольц тус бүрийн парциаль даралтуудын нийлбэртэй тэнцүү. Үүнийг.....хууль гэнэ.
 5. **Бодлого бодох тест:** 200т масстай галт тэрэг хөдөлгүүрээ унтраан өөрийн инерцээрээ 0.7м/с хурдтай явж байгаад урд байсан вагоныг мөргөхөд хурд нь 0.5м/с хүртэл буурсан бол вагоны массыг тооцоол.
- Дээр дурдсан физикийн хичээлийн тестийн алгавруудад IRT-ийн a, b, c параметрууд лон даалгаврын онцлогийн муруйн (ICC) сламжтайгаар шинжилгээ хийж үзье.

Хүснэгт 2. Шинэ тестийн найвдартай чанар



Судалгаанд ашигласан тестийн найдвартай чанарын үзүүлэлт 0.744 байгаа нь тухайн тестийг хангалттай найдвартай гэж үзэж болохоор байна.

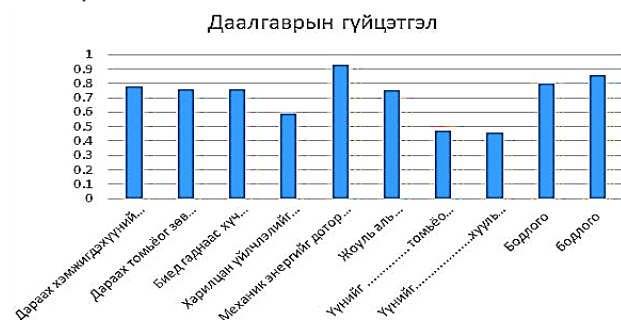
Хүснэгт 3. Даалгавар бүрийн гүйцэтгэлийг харахад

№	Холбох тест					Сонгох тест					Зөв хариулт 2-г сонгох					Нөхөх тест					Бодлого бодох					
	Бодлого бүр-1 оноо					Бодлого бүр-1 оноо					Бодлого бүр-1 оноо					Бодлого бүр-1 оноо					Бодлого бүр-2 оноо					
№	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
Авсан оноо	71	52	73	44	53	63	70	64	55	67	61	64	50	68	53	54	48	44	57	64	136	88	76	74	78	
Хувь	95	69	97	58	70	84	93	85	73	89	81	85	66	90	70	72	64	59	76	85	91	58	51	49	52	
Дундаж хувь	78%					85%					78%					71%					60%					
Нийт авах оноо											30					Дундаж оноо					21.7					
Ерөнхий гүйцэтгэл																						74.4				

Хүнд буюу хийж чадаагүй даалгаварт холбох тестийн 4, нөхөх тестийн 2 ба 3, бодлого бодох хэсгийн 2 ба 4-р бодлогууд байгааг анхаарч анализ хийхэд сайжруулах шаардлагатай байгаа нь харагдсан.

Туршилт 2.

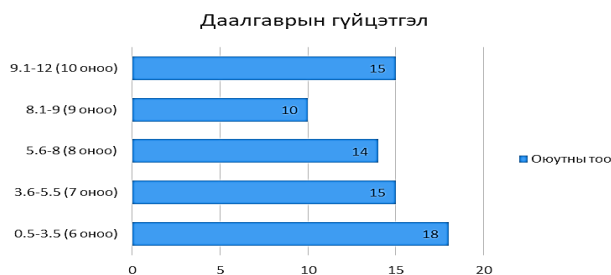
Тухайн тестийн даалгаврын гүйцэтгэлд анализ хийж үзлээ.



Зураг 1. Даалгаврын гүйцэтгэл

Хүснэгт 4-т үзүүлсэн судалгаанаас харахад нийт оюутны авсан онооны дундаж нь 21,5 байсан болно.

Даалгаврын гүйцэтгэлийг 1 дүгээр зургаас үзэхэд нөхөх тест хамгийн бага 0.46, 0.47, сонгох тест 0.93 гэсэн хамгийн их онооны үзүүлэлттэй байна.



Зураг 2. Даалгаврын гүйцэтгэл

Оноо авсан нийт оюутны үнэлгээг хийхдээ гүйцэтгэлийн дунжийг дотор нь 5 ангилж дүгнэхэд 0.5-3.5 оноог хамгийн их буюу 18 оюутан авсан байна.

Хүснэгт 4. Шалгалт өгсөн байдал

Нэр	ID дугаар	Дуусгаа	Цаг ав	Дүн/1	Асуулт	Асуулт	Асуулт	Асуулт	Асуулт	Асуулт	Асуулт	Асуулт	Асуулт	Асуулт	Асуулт	Асуулт
ЗОРИГОО	B181050005	14 Аравд	6 минут 2	3.5	1	1	0	0	1	0.5	0	0	0	0	0	0
ЦЭРЭНБАТ	B201350276	14 Аравд	56 минут	6.5	1	1	0	0	1	1	0.5	0	0	2	0	0
ТЭРБИШ	B201050185	14 Аравд	5 минут 2	3.25	0.75	0.5	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
БАТСАЙХАН	B207000014	15 Аравд	36 минут	6.5	0.5	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
БУЯН-ОРГИ/	B201030109	15 Аравд	35 минут	6	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0
ГАНСҮХ	B171050013	15 Аравд	26 минут	2.25	0.25	1	0	0	1	0	0	0	0	-	-	-
ОТГОНЧУЛУ	B201340050	15 Аравд	50 минут	5	0.5	0.5	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
БАТХУЯГ	B201030116	15 Аравд	25 минут	5	1	1	1	1	1	0.5	0.5	0	0	0	0	0
АРИУНАА	B201050178	16 Аравд	4 минут 5	8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
ӨЛЗИЙХУТА	B201030122	16 Аравд	30 минут	12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
АРИУНАА	B201030119	16 Аравд	6 минут 3	12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
ГОТОВДОРЖ	B201030118	16 Аравд	2 минут 1	12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
БААТАРХҮҮ	B201030120	16 Аравд	2 минут 4	12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
ГАНСҮХ	B201030112	16 Аравд	9 минут 5	12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
ЧИНБАТ	B201030123	16 Аравд	17 минут	12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
БУДСҮРЭН	B207000017	16 Аравд	6 минут 2	4.5	1	0.5	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0
МӨНХБАЯР	B207000034	17 Аравд	43 минут	2.5	0.5	0.5	0	0	0.5	1	0	0	0	-	-	-
ӨНӨРМӨНХ	B207000041	18 Аравд	1 Өдөр 4	3	0.25	0.25	1	0	1	0.5	0	-	-	-	-	-
СЭНГЭДОРЖ	B201030114	17 Аравд	9 минут 4	6.5	1	0.5	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
ОЮУНБАТ	B201050170	17 Аравд	11 минут	3.5	1	0.5	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
ЭНХБААТАР	B207000035	17 Аравд	40 минут	9	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	2	2
ГАНЗОРИГ	B200910089	18 Аравд	6 минут 5	12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
ЗОРИГТ	B201030111	18 Аравд	8 минут 2	5.25	1	0.75	1	1	1	1	0.5	0	0	0	0	0
ДАВААДОР	B201050186	18 Аравд	16 минут	6	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0
МӨНХБАЯР	B201110007	18 Аравд	11 минут	2	0	0.5	0	0	1	0.5	0	0	0	0	0	0
БАТХИШИГ	B201350272	20 Аравд	1 Өдөр 17	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ЭРДЭНЭЦЭЛ	B200590046	18 Аравд	53 минут	2	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0
ЭНХТҮВШИГ	B201350016	18 Аравд	42 минут	5.5	1	1	1	1	1	1	0.5	0	0	0	0	0
АЙМШИГТҮҮ	B201340024	18 Аравд	3 минут 3	11.5	1	1	1	1	1	1	0.5	1	1	2	2	2
МӨНХЦЭЦЭ	B201050346	18 Аравд	2 минут 1	12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
ДАВААЖАВ	B207000025	18 Аравд	27 минут	3.5	0	0	1	1	1	1	0.5	0	0	0	0	0
ГЭРЭЛМАА	B201340019	18 Аравд	3 минут 9	12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
ЛХАГВАЖАЕ	B201350122	19 Аравд	36 минут	6	0.5	1	1	0	1	0.5	0	0	0	0	2	2
БАТСҮМБЭР	B201350232	19 Аравд	3 минут 3	9.5	1	1	1	0	1	0.5	1	0	2	2	2	2
ГАЛТБАЯР	B201350268	19 Аравд	2 минут	12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
ГАНПҮРЭВ	B200910099	19 Аравд	28 минут	4	0.5	1	1	0	0.5	1	0	-	-	-	-	-
БАЛЖИН	B200910100	19 Аравд	44 минут	12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
ШҮРЭНЦЭЦ	B201350262	19 Аравд	41 минут	6	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0
ЛХАГВАНЯМ	B201350270	19 Аравд	1 минут 4	12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
СУХБААТАР	B201350267	19 Аравд	2 минут 1	12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
НЭРГҮЙ	B201100065	19 Аравд	8 минут 5	2.25	1	0.25	0	0	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0
САЙНБУЯН	B201110004	19 Аравд	10 минут	1.75	0	0.25	1	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0
ӨЛЗИЙБАТ	B201340012	19 Аравд	14 минут	3.5	1	1	0	0	1	0.5	0	0	0	0	0	0
БЯМБАДОР	B201350265	19 Аравд	7 минут 1	11	1	0.5	1	1	1	0.5	1	1	1	2	2	2
ТӨМӨР-ОЧИ	B201350263	19 Аравд	3 минут 3	7.5	1	0.5	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
ЭНХЖАРГАЛ	B201350273	19 Аравд	20 минут	7.5	1	0.5	1	0	1	1	1	0	1	0	2	2
ГАЛСАНЖАЕ	B201030117	19 Аравд	2 минут 6	12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
ГЭРЭЛМАА	B201050181	19 Аравд	21 минут	4.5	1	1	0	1	1	0.5	0	0	0	0	0	0
ЛХАГВАСҮР	B207000023	19 Аравд	6 минут 3	3.5	0.5	0.5	1	0	1	0.5	0	0	0	0	0	0

Дүгнэлт

Тус судалгааны ажлаар ДаТС-ийн физик 1 хичээл судалж байгаа 1-р курсийн 75 оюутны сорилын шалгалтыг шинэчлэн боловсруулж онлайнаар авч даалгаврын гүйцэтгэл болон тестийн тохироцод анализ хийж үзсэн юм.

1. Тестийг шинэчлэн боловсруулж шалгалт авахад хүнд буюу хийж чадаагүй даалгаварт холбох тестийн 4, нөхөх тестийн 2 ба 3, бодлого бодох хэсгийн 2 ба 4-р бодлогууд байгааг анхаарч анализ хийхэд сайжруулах шаардлагтай байгаа нь харагдсан.
2. Оюутны сорилын шалгалтыг онлайнаар авч үнэлэхэд элдэв хүндрэл, эргэлзээ төрүүлэх зүйлс байгаагүй бөгөөд жил бүр уламжлал болгон явагддаг сорилын гүйцэтгэлийг онлайнаар гүйцэтгэх боломжтой гэж дүгнэсэн болно

Ном зүй:

1. Deborah Harris. (1989). Comparison , Educational Measurement: Practice and Issues, 36-37.
2. Nunnally, J. C. (1967). Psychometric theory, 172-235, 6-26, 196. New York: McGraw-Hill
3. Жадамба Б, Чимэдлхам Ц. Судалгааны арга зүй. УБ.: 2011.
4. Энхтүвшин С. Сургалтын үнэлгээ УБ. 2006