

ШУТИС-ийн Физикийн Сургалтанд Нэвтрүүлж Буй Ажлын Үр Дүн

Г.Зоригт,* Ч.Алдармаа, Г.Мөнхсайхан

Шинжлэх Ухаан Технологийн Их Сургууль, Хэрэглээний Шинжлэх Ухааны Сургууль, Физикийн тэнхим

This paper is based on results of new methodology of organizing general physics course that have been taught at the MUST. The results are based on last 9 years' experiences on effective way seminar and self-assignment for engineering students of SICT, MUST. The research shows that regular testing method in every seminar classes has affected on increase of study activities of students corresponding to increase of the quality. The distribution curve of the 70 and 30 points shows that the number of students with high grading has increased within the years.

PACS numbers: 01.40.J-, 01.40.gb

I. ОРШИЛ

ШУТИС-ийн инженерийн ангиудад Физик-1, Физик-2 хичээлүүдийг судалж байна. Физикийн тэнхимийн хамт олон сургалтын чанарыг дээшлүүлэхэд чиглэсэн олон ажлуудыг хэрэгжүүлж ирлээ. Бие даалтын цагуудаар багш нар оюутнуудад нэмэлт давтлага зөвлөгөө өгөхийн зэрэгцээ физикийн өдөрлөгийг улирал бүр зохион байгуулж, лаборатори, семинарын дутуугаа гүйцээж нөхөн шалгуулах боломжийг олгож тойм лекцүүд уншиж байна.

Үүнээс гадна 10 гаруй жилийн өмнөөс семинар бие даалтын ажлыг оюутан бүрийг жигд гүйцэтгүүлэх зорилгоор шинэчилсэн гарын авлага гаргаж ашиглаж эхлүүлсэн [1,2].

Энэ хугацаанд семинар бүрээр олон хувилбарт тестийн санг бүрдүүлэн семинар бүрээр тестийн шалгалт авдаг боллоо. ШУТИС-ийн оюутнуудын Физикийн сургалтанд нэвтрүүлж байгаа ажлын үр дүнг дүгнэх зорилгоор МХТС-ийн оюутнуудын сургалтын үнэлгээнд [3] хийсэн дүн шинжилгээг танилцуулж байна.

II. СЕМИНАРЫН ХИЧЭЭЛИЙГ ЯВУУЛАХ БҮТЭЦ ХЭЛБЭР

Бидний бэлтгэсэн семинарын гарын авлага нь стандартын дагуу судлах физик ухагдахуун ойлголтуудыг тайлбарласан томъёо тодорхойлолтууд, тухайн семинарын хичээлээр судлах жишээ бодлогуудыг бодолт тайлбартайгаар оруулж, сэдвийн дагуу ажиллах тестүүд, улирлын шалгалтын жишээ түүний тайлбар, хичээлийн бүрэн агуулгаар бэлтгэсэн хувилбарт тестүүдийг агуулна. Ингэснээр оюутнууд тухайн семинарын хичээлээр юуг судлах ямар мэдлэг эзэмших ёстойг урьдчилан харах боломжтой болж семинарын хичээлд бэлтгэх бие даан суралцахад нь гол баримжаа болж өгсөн.

Гарын авлагыг оюутан бүрт хүргэснээр семинаруудын сэдэв агуулга нь семинараас өмнө болон дараа нь оюутанд өөрт нь байх учир оюутан тухайн сэдвээр дахин давтан судлах боломж бүрдэж байгаа юм.

Семинарын хичээлээр жишээ бодлогуудыг оюутанд физик үзэгдлийн шинж чанар, ялгааг харуулах бодлого бодох арга барилд суралцуулах, практик ач холбогдолтой байх талаас нь анхаарч сонгосон болно. Хэдийгээр бодлогын бодолтуудыг номонд оруулсан боловч инженерийн ангийн оюутнуудын хувьд бодолтыг судалж ойлгох нь тийм ч хялбар биш юм. Ийм учраас багш семинарын хичээлээр тэрхүү бодолтыг тайлбарлах практик жишээ онолын ойлголтуудтай холбож дэлгэрэнгүй тайлбарлаж харилцан ярилцах хэлбэрээр семинарын хичээлийг явуулж байна.

Семинарын хичээлийн үр өгөөжийг нэмэгдүүлэх гол хүчин зүйл нь оюутныг бие даан ажиллуулах, хичээлд оролцох идэвхи чармайлтыг нэмэгдүүлэхэд оршино. Энэ зорилгын үүднээс семинар бүр дээр оюутны мэдлэг шалгах арван асуулт бүхий 100 хувирбалтай тестээр шалгалт авах болсон.

Тестийн олон хувилбарыг ижилхэн түвшинд бэлтгэж хасах оноотойгоор дүгнэх ба оюутан бүр өөр өөр хувилбартай тест ажиллах учир хариултыг бусдаас хуулах боломж байхгүй болж, гарын авлага номыг ашиглах, өөртөө итгэх, хариуцлагатай байх нөхцөл бүрдсэн. Үүнийг сүүлийн 5 жилийн хугацаанд сургалтанд нэвтрүүлснээр оюутнуудын идэвхи чармайлт эрс нэмэгдэж семинарын хичээл үр дүнтэй болж оюутны хариуцлага дээшилж байгаа нь сургалтын явцаас ажиглагдаж байна.

Энэ хугацаанд физикийн багш нар хамтран ажиллаж

1.Физик-1 хичээлийн гарын авлага номыг 12 удаа, Физик-2 хичээлийн гарын авлага

* Electronic address: aldaraa2004@yahoo.com

номыг 9 удаа шинэчлэн боловсруулж зохиогчийн эрхийн гэрчилгээг авсан байна.

2. Физик-1, Физик-2 хичээлийн семинарын тестийн иж бүрэн санг бүрдүүлсэн.
3. 2013/2014 оны хичээлийн жилээс МХТС-н багш Г.Баяр, МТС-н багш Г.Зоригт нарын Word –н тестийг хольж, хувилбарт тест үүсгэх програмыг ашиглан семинар бүрээр 100-н хувилбартай тестийг үүсгэн сургалтанд бүх багш нар ашиглах боллоо.
4. Мөн семинар бүрээр авсан олон хувилбарт тестийг машинаар засах МХТС-н багш Г.Баяр, МТС-н багш Г.Зоригт нарын №5446 тоот зохиогчийн эрхийн гэрчилгээтэй програм хангамжийн тусламжтайгаар тестийг хянаж үр дүнг тухай бүр багшид нь гаргаж өгөх ажлыг амжилттай туршин нэвтрүүллээ.

Үүний үр дүнд багш нарын нөр их ажлыг хөнгөвчилж, ажлын цагийг хэмнэхийн зэрэгцээ оюутаны үнэлгээг хурдан шуурхай гаргаж оюутнууд тухай бүр түвшинээ мэдэж шалгалтаа дахин өгөх замаар сурлагын чанараа дээшлүүлэх бодит боломж бүрдлээ.

1-р хүснэгт

	2007/ 2008	2008/ 2009	2009/ 2010	2010/ 2011	2011/ 2012	2012/ 2013	2013/ 2014	2014/ 2015	2015/ 2016
Оноо	Оюутны тоо (Багшийн 70 оноо)								
0-30	16	24	35	6	54	42	44	86	55
30-40	34	67	41	126	47	65	49	53	87
40-50	75	77	59	115	37	101	62	120	56
50-60	273	163	150	161	87	117	122	145	117
60-70	116	177	252	197	225	162	279	283	179
дундаж	56	55.6	58.8	52.27	52.8	50.15	54.72	56.71	49.26
нийт	514	508	537	605	455	487	556	687	494

2-р хүснэгт

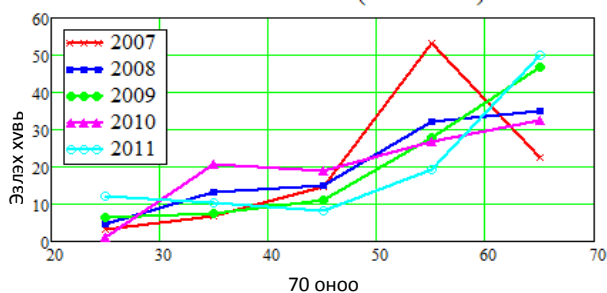
	2007/ 2008	2008/ 2009	2009/ 2010	2010/ 2011	2011/ 2012	2012/ 2013	2013/ 2014	2014/ 2015	2015/ 2016
Оноо	Оюутны тоо (Шалгалтын 30 оноо)								
0-5	74	66	38	2	34	16	21	18	28
6-10	133	124	55	34	64	48	109	67	94
11-15	116	109	94	109	102	90	130	136	138
16-20	71	71	131	140	104	92	96	142	78
21-25	32	49	86	101	51	73	56	88	35
26-30	31	41	69	116	43	83	56	119	14
дундаж	12.49	13.2	17.2	19.7	15.65	18.29	15.46	18	13.36
ороогүй	41	24	29	97	24	43	44	31	52
нийт	498	484	502	599	422	445	512	601	387

Зураг 1-д түгэлтийн муруй гүдгэр хэлбэрээс хотгор хэлбэрлүү шилжиж 60-70 онооны оюутнуудын эзлэх хувь ихсэж байна. Зураг 2-д сүүлийн 4 жилд 70 онооны түгэлтийн хэлбэр

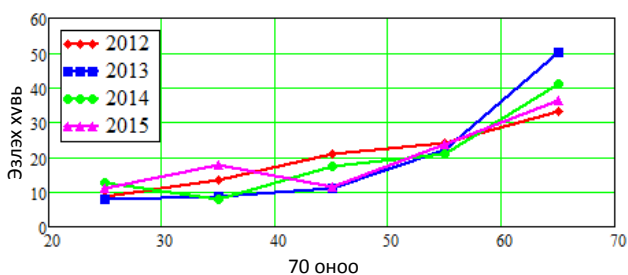
III. СУДАЛГАА

Дээрх сургалтын шинэ арга ажиллагааг МХТС-ын оюутнуудын сургалтанд нэвтрүүлснээр гарч байгаа үр дүнг сүүлийн 9 жилийн сурлагын дүнд харьцуулсан шинжилгээнээс авч үзье. ШУТИС-ын сургалтын үнэлгээний журамын дагуу оюутны сурлагын дүн нь улирлын туршид ажилласан идэвхи чармайлт бие даалтын ажлын гүйцэтгэл, явцын сорил тестийн үнэлгээ, лабораторийн ажлын үнэлгээнүүдийн нийлбэрээр багшийн 70 оноо, оюутны эзэмшсэн мэдлэгийн түвшинг тогтоох улирлын шалгалтын 30 онооны нийлбэрээр тодорхойлогдоно. Бид сургалтанд семинарын гарын авлагыг 2005 оноос хэрэглэж эхэлсэн ба 2016 онд сурлагийн дүнд анализ хийлээ. Хүснэгт 1 ба зураг 1 ба 2 -оос оюутны идэвхи чармайлт дээшилж байгаа нь харагдаж байна. Харин хүснэгт 2 ба зураг 3 ба 4 –өөс сурлагын чанар өсөж байгаа нь харагдаж байгаа юм. Энэ нь бидний оюутны сургалтанд хэрэгжүүлсэн ажлууд эерэг үр дүн өгч байгааг баталж байна.

ерөнхийдөө хэлбэрээ хадгалж, 50-60 оноотой оюутнуудад 20-25%, харин 60-70 оноотой оюутны эзлэх хувь 30-50 хувийг эзэлж байгаа нь сургалтын чанар дээшилж оюутнуудын идэвхи чармайлт нэмэгдэж байгааг харуулж байна.

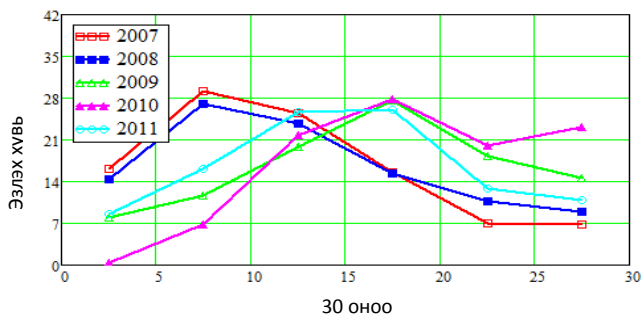


Зураг 1. 2007-2011 онд 70 онооны түгэлт.

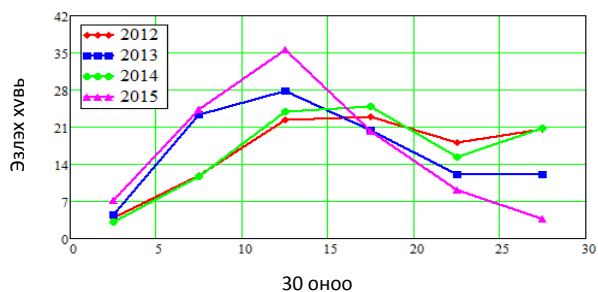


Зураг 2. 2007-2011 онд 70 онооны түгэлт

Зураг 3 ба 4 –д 30 онооны түгэлтийг (0-5), (6-10).....(25-30) онооны интервалуудад эзлэх хувийг харуулжээ. Энд 2007, 2008 онд 5-10 оноотой оюутнууд хамгийн их буюу 26-29% байснаа түгэлтийн максимум жил ирэх тусам баруун талруугаа шилжиж байна. Энэ нь сурлагын чанар сайжирч байгааг харуулж байна.



Зураг 3. 2007-2011 онд 30 онооны түгэлт.



Зураг 4. 2007-2011 онд 30 онооны түгэлт.

IV. ДҮГНЭЛТ

Сургалтын чанарыг сайжруулах нь олон зүйлээс хамаарах учир шууд дүгнэлт хийх нь тийм ч зохимжтой бус юм. Сургалтын чанарын өөрчлөлтөд, багшийн ур чадвар, оюутны суурь түвшин, идэвхи чармайлтаас хамаарах нь

ойлгомжтой. Иймд бид сургалтын үйл ажиллагааг тодорхой хүрээнд буюу МХТС-ийн оюутнуудын хувьд авч үзэв. Тус сургуулийн хувьд цөөн тооны багш бүх оюутнуудын хувьд ижилхэн стандартаар сургалтыг явуулж ирсэн. 2015 онд 70 ба 30 онооны дундаж зэрэг буурсан ба энэ нь ШУТИС-ийн нийт дундаж ч мөн адил буурсан явдал нь цөөн элсэгчтэй нийт оюутнуудын түвшин доогуур байсантай холбоотой.

V. НОМ ЗҮЙ

- [1] Г.Зоригт, Ч.Даваасүрэн, О.Сүх, Ш.Альгирмаа, Ч.Алдармаа, Л.Хэнмэдэх, Г.Мөнхсайхан, Н.Насанбат Физик -1 хичээлийн гарын авлага 2016.
- [2] Г.Зоригт, О.Сүх, Ч.Алдармаа, Л.Хэнмэдэх, Г.Мөнхсайхан, Н.Насанбат Физик -2 хичээлийн гарын авлага 2015
- [3] ШУТИС-ийн UNIMIS систем МХТС-ийн 2007-2015 оны намрын улирлын Физик хичээлийн оюутны үнэлгээний бааз.