

МУИС-ийн физикийн сургалтын хөтөлбөрийг шинэчлэн сайжруулахад профессор Д.Батсуурийн оруулсан хувь нэмэр

Г.Шилагарди, Ж.Ванчинхүү

МУИС, ФЭС, ОТФТЭХИМ

МУИС байгуулагдсан анхны өдрөөс эхлэн физик математикийн боловсролтой мэргэжилтэн бэлтгэхэд онцгой анхаарал тавьж ирсэн түүхтэй.

Эхний жилүүдэд үндэсний мэргэжилтэн ба материаллаг бааз хангалтгүй байснаас багш нарын факультетийн бүрэлдэхүүнд физик-математикийн анги нээж, сургалтын программыг голцуу хос мэргэжилтэй дунд сургуулийн физик-математикийн багш бэлтгэхэд зориулан зохиож байжээ. Иймээс сургалтын программын үндсэн агуулгад математик анализ, ерөнхий физик, онолын физикийн элементүүд, физик ба математик заах арга, сурган хүмүүжүүлэх ухаан зэрэг хичээл голлож байлаа. Гэхдээ, сургалтын программд орчин үеийн физик ба математикийн нарийн мэргэжлийн хичээл, практикум бараг байсангүй.

1960 он болоход байдал эрс өөрчлөгдөж үндэсний физикч эрдэмтэд төрөн гарахын зэрэгцээгээр 1957 онд Москвагийн Улсын Их Сургуулиас 500000 рублийн физик, химийн их бүрэн лабораторийн тоног төхөөрөмжийг МУИС-д үнэ төлбөргүй бэлэглэснээс ерөнхий эрдэм ба нарийн мэргэжлийн хичээлийн лабораториудыг шинээр зохион байгуулах гол эх үүсвэр тавигдсан юм. Мөн үүнийг түшиглэн физик мэргэжилтэн бэлтгэн гаргах бололцоо нөхцөл бүрджээ.

Яг энэ үед проф. Д.Батсуурь аспирантураа амжилттай төгсөж ирээд физикийн тэнхмийн эрхлэгчээр томилогдон ажиллаж байсан нь тохиосон билээ. Энэхэн мөчид идэр залуу насандаа явсан манай ахмадууд болох академич Г.Аюушжав, Д.Батсуурь, ардын багш Д.Шагдар нар физик математикийн салбарыг зөвхөн дунд сургуулийн багш бэлтгэдэг явцуу хүрээнээс нь гаргаж өндөр мэргэжилтэй, ирээдүйд техникийн ямар ч салбар руу хальтран орж чадах физик математикийн өргөн боловсролтой мэргэжилтэн бэлтгэх эхлэлийг тавьсан юм. Энэ зорилгоор физик математикийн салбарыг дан ганц физик ба математикийн боловсролтой мэргэжилтэн бэлтгэх физик ба математикийн хоёр салбар бүхий 5 жилийн сургалттай факультет болгон өргөтгөж сургалтын

төлөвлөгөөг зохиох ажилдаа шуурхайлан орсон байна. Энэ үед физикийн мэргэжлийн сургалтын төлөвлөгөөг проф. Д.Батсуурь удирдан боловсруулсан бөгөөд шинэ сургалтын төлөвлөгөөг боловсруулах, хэрэгжүүлэх мөрдлөг болгох ажлын хүнд хэцүүг үүрсэн юм.

Энэ төлөвлөгөөг боловсруулахдаа ЗХУ-ын физикийн багш бэлтгэдэг Багшийн дээд сургууль ба цэвэр физикч, эрдэм шинжилгээний ажилтан, их дээд сургуулийн багш бэлтгэдэг их сургуулиудын төлөвлөгөөг харьцуулж үзэж, өөрийн нөхцөлд тохирсон сургалтын төлөвлөгөөг зохиосон байна. Доорх хүснэгтэнд ЗХУ-ын физикийн багш ба физикч бэлтгэдэг сургалтын төлөвлөгөөг манай физикийн ангийн төлөвлөгөөтэй харьцуулан үзүүлээ.

Цаг	Суралцах хичээлийн нийт цагийн тоо	Лекцийн цаг	Практик семинарын цаг
Сургууль			
ЗХУ-ын Багшийн Дээд Сургууль /4 жил/	3984	2208	1679
ЗХУ-ын Улсын Их Сургууль /5 жил/	5174	2438	2743
Монгол Улсын Их Сургууль /5 жил/	4990	2362	2688

Хүснэгтээс харвал манай төлөвлөгөө ЗХУ-ын Улсын их сургуулийн төлөвлөгөөнөөс онцын их ялгаагүй байна. Одоо бид сургалтын төлөвлөгөөнийхөө доторх бүтцийг авч үзье. Энд физик математикийн ерөнхий боловсрол олгох ба тусгай мэргэжлийн хичээл гэж ялган үзэх хэрэгтэй.

Хичээл цаг Сургууль	Ерөнхий боловсрол олгох хичээл, цаг		Тусгай мэргэжлийн хичээл, цаг	
	Математик	Физик	Онол	Практик семинар
ЗХУ-ын Улсын Их Сургуулиуд	980	1135	396	396
Монгол Улсын Их Сургууль	854	1318	376	286

Дээрх хүснэгтээс үзвэл манай физикийн ангийн сургалтын төлөвлөгөө ЗХУ-ын Их Дээд Сургуулийн төлөвлөгөөтэй бараг адил байна. Гэхдээ манай төлөвлөгөө физикийн боловсрол олгоход нилээд их цаг зарцуулж байсан бол ЗХУ-ын их сургуулиуд математикийн боловсрол олгох ба ялангуяа мэргэжлийн хичээлийн практикт их анхаарал тавьж байв. Энэ сургалтын төлөвлөгөөг 1962 оноос эхлэн 1990 он хүртэл мөрдсөн юм. Энэ төлөвлөгөө ёсоор физикийн анги 5 жилийн сургалттай байв. Энэ шинэ сургалтын төлөвлөгөөний дагуу 3-р ангиас эхлэн мэргэжлийн хичээл ба мэргэжлийн лабораторын хичээл орох ёстой байлаа. Тэр үеийн материаллаг бааз ба мэргэжилтэй боловсон хүчнээ түшиглэн доор дурьдсан 4 чиглэлээр мэргэшүүлж байв. Үүнд:

А. Хатуу биеийн физик

Б. Онолын физик

В. Радио физик

Г. Цөмийн физик

Шинэ сургалтын төлөвлөгөөг хэрэгжүүлэхийн тулд физикийн салбарын хамт олон, ялангуяа проф. Д.Батсууриар удирдуулсан хамт олон асар их хүч чадал гаргаж олон тооны мэргэжлийн лаборатори байгуулж шинэ шинэ мэргэжлийн хичээлүүдийг зааж эхэлсэн. Ингэж манай төлөвлөгөө өөрчлөгдөж нэн шинэ төрлийн хичээлүүд заагдах шаардлага гарсан энэ чухал үед тухайн үед дөнгөж аспирантураа дүүргэж ирээд байсан залуу эрдэмтэн Д.Батсуурь нарийн мэргэжлийн хичээлүүдийг заах, багш нарт хувиарлан өгч заалгах, багш нарыг энэ чиглэлээр нь мэргэшүүлэх зэрэг бүтэц удирдлагыг чухал ажлуудыг зохион байгуулж хийсэн билээ. Үүнээс гадна ЗХУ-ын өндөр мэргэжилтэй эрдэмтдийг урин ирүүлж лекц уншуулах, шинэ лаборатори байгуулах өөрсдийн багш нараа дагалдуулан сургах, залуучуудаа гадаад томилолтоор явуулж мэргэжил дээшлүүдэх, аспирантурт сургах ажлыг төлөвлөгөөтэй дэс дараалалтай хийж гүйцэтгэсний үр дүнд 1970-аад онд проф. Д.Батсуурийн удирдаж байсан хамт олны 60 гаруй хувь нь эрдмийн зэрэг цолтой ерөнхий ба

нарийн мэргэжлийн хичээл заах чадвартай багш нар болж хувирсан байна. Энэ бол проф. Д.Батсуурийн уйгагүй хөдөлмөрийн бахдам амжилтын нэг юм. Проф. Д.Батсуурь ерөнхий болон онолын курсуудад их ач холбогдол өгдөг байлаа. Онолын физикийн программыг үндсээр нь өөрчилж онолын түвшинг өндөржүүлж үүний үр дүнд манай онолын физикийн бүх хичээлүүдийн үндсэн сурах бичиг нь Ландаугийн онолын физикийн ботиуд болжээ. Энэ их өөрчлөлтийг хийхэд проф. Д.Батсуурь болон манай ахмад багш Г.Очирбат, О.Лхагва, Ө. Баваасан, Д.Дамбасүрэн нар асар их үүрэг гүйцэтгэсэн бөгөөд тэд нар нойр хоолоо хасч уйгагүй хөдөлмөрлөн энэ их амжилтанд хүрсэн юм.

Сургалтыг сайжруулахын тулд проф. Д.Батсуурийн хийсэн нэг чухал ажил бол ерөнхий эрдмийн ба онолын хичээл, тусгай мэргэжлийн хичээлийг нэг нэг багшаар дагнуулан заалгадаг арга байв. Жишээлбэл:

Механикийг порф. Н.Содном

Молекул физикийг Г.Шилагарди

Цахилгааныг Д.Батсуурь

Оптикийг М.Лувсандорж

Атомын физикийг Ч.Чүлтэм

Цөмийн физикийг Б.Далхсүрэн

Онолын механикийг Ө.Баваасан

Электродинамикийг Д.Дамбасүрэн

Термодинамик ба статистик физикийг

Г.Очирбат

Квант механикийг О.Лхагва

Радио электроникийн үндсийг

И.В.Арсентьев

Кристаллографикийг Б.Бурмаа

Радио долгионы тархалт ба антенн фидерийн байгууламжийг Л.Дэмбэрэл нар зааж байлаа. Ингэж ажилласнаар багш нар олон хичээл зааж хичээлд дарагдахаас чөлөөлөгдөхийн хамт нэг тодорхой чиглэлээр дагнан мэргэжсэн ба үүний үр дүнд оюутанд өгөх өгөөж маш өндөр болсон. Үүнийг баталгаа нь энэ үед сурч төгссөн манай төгсөгчид өнөөдөр монголын физикийн шинжлэх ухааны сургалтыг авч явж байгаагаас гадна, гаднын аль ч оронд очиж ажилласан огт гологдохгүй, өндөр үнэлгээ авч байсныг 50 гаруй жил

өнгөрсөн өнөө үед дурсан хэлэхэд таатай байна. Үүний үр дүнд залуу багш нар эрдмийн хувьд түргэн өссөний зэрэгцээ эрдэм шинжилгээ, судалгааны ажил явуулах боломж ихээр дээшилсэн юм. Сургалтын төлөвлөгөөг өөрчилж сургалтыг 5 жил болгож нарийн мэргэжлийн хичээл заахтай уялдуулан проф. Д.Батсуурийн удирдлагаар маш олон тооны лабораторийг шинээр байгуулсны заримыг дурьдвал:

1. Хагас дамжуулагч физикийн лаборатори
2. Хагас дамжуулагч электроник лаборатори
3. Радио хүлээн авах ба өсгөх байгууламж
4. Антенн-фидерийн байгууламж ба радио долгионы тархалтыг судлах лаборатори
5. Кристал ургуулах лаборатори
6. Радио техникийн лаборатори
7. Оптик, спектроскопийн лаборатори.

Энэ ажлын дүнд тус сургууль дээр энэ чиглэлийн эрдэм шинжилгээ, судалгааны ажил эхлэх үндэс тавигдсан юм. Эдгээр лабораторийг байгуулахад багш И.В.Арсентьев, Л.Дэмбэрэл, Э.Дамдинсүрэн, Б.Бурмаа, Г.Шилагарди, багш Ш.Гэрбиш, лаборант Б.Бадамдорж, С.Самбалхүндэв нар уйгагүй хөдөлмөрлөж байлаа. Тэрээр манай салбарт хатуу бие, хагас дамжуулагч, рентген бүтцийн анализын сургалтын судалгааны ажлыг үүсгэн хөгжүүлсэн юм.

Шинэ сургалтын төлөвлөгөөгөөр ерөнхий физикийн хичээл 64-72 цаг, онолын физик 72-120 цаг, ерөнхий физикийн практик 4 цагаар 16-17 долоо хоног, нарийн мэргэжлийн хичээл 4 цагаар, лаборатори 6-8 цагаар 16 долоо хоног ордог байлаа. Оюутнууд жилд 35 долоо хоног, зөвхөн төгсөх ангийн сүүлийн хагас жилд 19 долоо хоног хичээллэдэг байв. Оюутны долоо хоногийн ачаалал 36-44 цаг зөвхөн төгсөх ангидаа 25-16 цаг байв. 5 жил суралцах хугацаандаа нэг оюутан 32 шалгалт, 48 шүүлэг өгөх ёстойгоос гадна хагас жилд 1-2 удаа контрол коллеквиум авдаг байлаа. Оюутны сурлагын амжилтаас хамаарч төгсөхдөө улсын шалгалт өгөх буюу диплом хамгаалалтанд орно. Улирлын шалгалт бүрд 3 долоо хоног зарцуулдаг ба шалгалтыг сургалтын чухал хэсэг хэмээн үзэж оюутан багш тэнхим энэ ажилд маш хариуцлагатай хандаж давтлага зохион байгуулах, танхим лабораторит жижүүр багш нарыг томилон оройн цагаар давтлага маш өргөн хэмжээгээр явуулж, деканат, хичээл анги тогтмол хяналт шалгалт хийдэг байжээ.

Хичээлийг өглөө 9 цагт эхлэж 50 минут тутам завсарлаж орой 17 цаг хүртэл тасралтгүй хичээллэж багш нар оройн 19 цагт тэнхимдээ

цугларч 21 цаг хүртэл ажилладаг байв. Туршлагатай ахмад багш нараар бага ангиудад ерөнхий эрдмийн хичээл заалгах ба практик удирдах нарийн мэргэжлийн хичээлийг шинэ залуу багш нараар заалгадаг байв. Энэ нь оюутан, багш нарын аль аль нь өсч боловсроход чухал нөлөөтэй байв. Дээд ангийн оюутнууд лекц сонсож ладсан учраас заах чадвар сайн эзэмшиж чадаагүй залуу багш заахад тэдний гарын аяыг даах чадвартай болсон байдаг. Нөгөө талаар нарийн мэргэжлийн хичээл заахад багш өөрөө өснө. Бага ангид туршлагагүй багшаар заалгавал оюутны сурлагад муугаар нөлөөлөх талтай ажгуу. Тэрээр тэнхимийн багш нарын хариуцлага, хичээл заах чадварыг дээшлүүлэх тал дээр тун их ажил хийсэн юм. Тухайлбал, залуу багш нарын конспектийг үзэж шалган зөвөлгөө өгч мөн хичээлд суудаг байлаа. Үүнээс гадна тэнхимийн багш нарыг нийтээр нь хичээлд суух ажлыг зохион байгуулдаг байлаа. Мөн тэрээр анх манай салбарт сургалт заах аргын зөвлөлийг санаачлан зохион байгуулж ажлыг тогтмолжуулсан юм.

Түүний нэг онцлог нь физикийн бүх салбарын гол санааг сайн мэддэг байсан бөгөөд залуучуудад хэлж тайлбарлаж өгдөг байв. Өөрөө номын баялаг цуглуулгатай хүн байсан төдийгүй бидэнд номоо харамгүй өгч уншуулдаг байсан бөгөөд эдгээр номон дээр нь хуучин монголоор тайлбар хийсэн байдаг байв.

Д.Батсуурь хичээлээс хоцрох эрт завсарлахыг тэвчдэггүй, нэр томъёо зөрүүлж бичих, самбарыг эмх цэгцгүй ашиглахгүй ихэд цээрлэдэг боловсорсон сайн багш эрдэмтэн байлаа. Түүний анхны шавь нар болох Г.Шилагарди, Б.Бурмаа, Д.Сангаа өнөөдөр ч тус сургуульд үр бүтээлтэй ажилласаар байна.

Түүнээс гадна проф. Д.Батсуурь харьцааны өндөр соёлтой олон нийтэч хүн байв. Шатар волейболын тэмцээн зохион байгуулах, аялал жуулчлалд дуртай ялангуяа хамт олонтойгоо сангийн аж ахуйд явах, тэнхимийн хамт олны аль нэгэнд тохиолдсон баярт явдлыг хуваалцах зэрэгт үргэлж хамт олноо удирдан зохион байгуулдаг байв. Проф. Д.Батсуурийн ажиллаж байсан үе бол манай их сургууль давшингуй замдаа орсон сэргэн мандаж өөдөлж байсан алтан үе байлаа. Иймээс энэ үеийн хүнд хэцүүг биеэрээ үүрч улсын их сургуулийг өнөөгийн түвшинд хүрэхэд проф. Д.Батсуурийн оруулсан асар их хувь нэмрийг өнөөгийн өндөрлөгөөс харахад улам их тод томруун болж харагдаж байна.