

БИОЛОГИЙН ХИЧЭЭЛИЙН АГУУЛГЫН ТОГТОЛЦООГ ХАРЬЦУУЛАН СУДАЛСАН НЬ

Ц.Пагмасүрэн, МУБИС, БУС

Абстракт: В последние годы в рамках реформа образований нашей страны сделали многих изменений в систем содержания урока естественных наук. В том числе полностью изменила содержание урока биологии. На разговоре фокус групп, учителя всегда говорят, что трудно стало преподавать урок биологии по нынешней содержания. Поэтому я хотела сопоставлять систему содержание урока биологии нашей страны и биологических содержания урока естественных наук Японы и США.

Түлхүүр үг: Япон, АНУ-ын байгалийн ухааны агуулгын тогтолцоо, биологийн агуулга

Удиртгал

Боловсролын шинэ стандарт нь суралцагчдад цогц чадамжийг төлөвшүүлэхэд чиглэгдсэн чадваруудыг стандартчилснаараа онцлог юм. 2009 онд стандарт түүний хэрэгжилтэд анх удаа үнэлгээ хийсэн бөгөөд шинэ стандартын үзэл санааг хэрэгжүүлэх ажил хангалтгүй байгаа нь судалгааны дүнгээс харагдаж байна. БСШУЯ-ны сайдын 2006 оны 164-р тушаалаар 10-11-р ангид байгалийн ухааны нэгдмэл хичээлийг судлах болсон билээ. Гэвч энэ хичээлийн агуулга нь давхцал ихтэй, оновчгүй байснаас гадна уг хичээлийг заах багшлах боловсон хүчин бэлтгэгдээгүй байснаас ихээхэн хүндрэлтэй байсан билээ.

Тиймээс БСШУЯ-ны сайдын 2007 оны 296-р тушаалаар 10-11 ангид байгалийн ухааны нэгдмэл хичээлийг орохыг болиулж физик, хими, биологи, газарзүйн хичээлүүдийг тус тусад нь судлах болсон юм. Физик хими, биологи, газарзүйн хичээлүүдийг 7-12-р ангид нийт зургаан жил дараалан үзэх болж байна. Энэ тохиолдолд бид тухайн хичээлүүдийн агуулгын тогтолцоог эргэж нягтлах нь зүй ёсны хэрэг билээ. Энэ ч үүднээс биологийн хичээлийн агуулгын хүрээг харьцуулан судлах санаа төрсөн юм. 1998 онд Боловсролын хүрээлэнгийн эрдэм шинжилгээний ажилтан С.Дүнчээ биологийн хичээлийн агуулгын судалгааг түүхчилсэн байдлаар судалсан байдаг. 2005 онд Боловсролын хүрээлэнгээс ЕБС-ийн биологийн хичээлийн агуулгын үлгэрчилсэн хүрээг гаргасан ба түүний дагуу бүх ЕБС-д сургалтаа зохион байгуулж байна. ЕБС-ийг 12 жилийн тогтолцоонд шилжүүлэх болсонтой уялдуулан 2009-2010 онд шилжилтийн 7-8-р ангийн биологийн хичээлийн хөтөлбөр гарсан байна.

Биологийн багш нарын дунд хийсэн судалгаа,

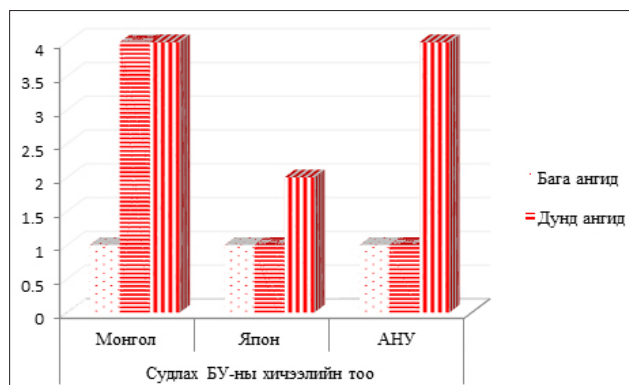
багш нартай хийсэн ярилцлагаас үзэхэд биологийн хичээлийн агуулга оновчгүй, давхцал ихтэй, агуулгын багтаамж ихтэй (1-2 цагийн хичээл дээр 6-7 амьтныг судлахаар тусгагдсан), хүүхдийн нас сэтгэхүйн онцлогийг харгалзаагүй зэрэг шүүмжлэлүүдийг өрнүүлж байна. Тиймээс миний бие энэхүү өгүүллээрээ боловсролын түвшингээрээ дэлхийд дээгүүрт ордог Япон болон АНУ-ын биологийн агуулгатай өөрийн орны ЕБС-ийн биологийн хичээлийн агуулгыг харьцуулан дүгнэлт хийхийг зорилоо. Энэ зорилгоор Японы байгалийн ухааны хичээлийн стандарт болон АНУ-ийн Пенсильвани мужийн байгалийн ухааны кирикилюмийг өөрийн орны байгалийн ухааны хичээлийн тогтолцоо болон биологийн хичээлийн агуулгатай харьцуулсан судалгааг хийж дүгнэлт гаргалаа. Үүнд:

- Судалгаа 1. Япон, АНУ, Монголын байгалийн ухааны хичээлийн тогтолцоог харьцуулан хичээлийн тоо болон агуулгад дүгнэлт хийхийг зорилоо.
- Судалгаа 2. Япон, АНУ, Монголын биологийн агуулгын тогтолцоог харьцуулан дүгнэлт хийхийг зорилоо. Судалгаа1. Япон, АНУ, Монголын байгалийн ухааны хичээлийн агуулгыг харьцуулах нь Япон, АНУ, Монголын Байгалийн ухааны хичээлийн тогтолцоог харьцуулахад дараах дүр зураг харагдаж байна. Үүнд:

А. Байгалийн ухааны хичээлүүдийн тоог харьцуулбал:

Диаграмм 1

Япон, АНУ, Монголын ЕБС-д судлах байгалийн ухааны хичээлийн тоо



Дүгнэлт: Диаграммаас харахад ЕБС-д судлах байгалийн ухааны хичээлийн тоогоор Монгол улс тэргүүлсэн байна. Энэ нь манай байгалийн ухааны хичээлүүдийг судлах хэрэгцээ, ач холбогдлыг өндөрт тавьж байгааг харуулна. Гэхдээ хичээлийн тоог механикаар нэмэгдүүлэхэд бус судлах агуулгад ач холбогдол өгөх нь зүйтэй байна.

Б. Байгалийн ухааны хичээлүүдийг судлах агуулгыг харьцуулбал:

Хүснэгт 1

Япон, АНУ, Монголын Байгалийн ухааны хичээлүүд, тэдгээрийн агуулгыг тогтолцоог харьцуулсан нь

Анги	Япон ¹	АНУ ²	Монгол ³
Бага ангид	Level 1K - Level5 (Цэцэрлэгийн ахлах анги, бага сургууль): Амьдрал, Матери, Хүч, Энерги, Дэлхий /орчлон ертөнц, Экологи, байгаль хамгаалал гэсэн агуулгыг анги ахих тусам өргөжүүлэх байдлаар судална.	Дараах хичээлүүдийн аль нэгийг сонгон судална. 1. Science A- Амьд бие түүний хүрээлэн буй орчин 2. ScienceB- Матери ба энерги, 3. Science C- Орчлон ертөнц ба дэлхий	1. 1-3 ангид: Хүн-Орчин хичээлээр байгаль нийгэм, эрүүл мэндийн интеграци агуулгыг 2. 4-6 ангид Хүн-байгаль хичээлээр байгалийн ухааны интеграци агуулгыг
Дунд ангид	Level 6: Дэлхийн дотоод бүтэц, Дэлхийн царцдас, Цаг агаар ба уур амьсгал, Сар ба хиймэл дагуул, Экологи, байгаль хамгаалал Level 7: Ургамал,Амьтан, Хүний биологи, Экологи, байгаль хамгаалал. Level 8:- Матери, Хүч,Энерги, Хэмжилт ба тайлбар, Экологи байгаль хамгаалал Level 9: General Science Хэмжилт ба тайлбар, Физик, Дэлхий ба орчлон ертөнц, биологи, Экологи, байгаль хамгаалал	Дараах хичээлүүдийн аль нэгийг сонгон судална. 1.Science First field: Матери, энерги, 2. Science Second field: Амьд организм, дэлхий, орчлон ертөнц	7-12 ангид дараах хичээлүүдийг салангид байдлаар судалдаг • Физик • Хими • Биологи • Газарзүй

1 Yoshida Atsushi, An Overview Science of Education in Japan, JAPAN 448-8542

2 Richard C. Wallace, Jr.,Superintendent, Science education project, Division of curriculum development, Pittsburgh8 Pennsylvania, 1986/

3 БСПУ-ны сайдын 2007 оны 296 дүгээр тушаалын 1 дүгээр хавсралт

Ахлах ангид	Level 10-13: дараах хичээлүүдийг салангид байдлаар тус тусад нь судална. 1. Физик, 2. Хими, 3. Биологи, 4. Газарзүй хичээлүүдийг тус тусад нь судлах.	I. Дараах байгалийн ухааны хичээлүүдээс аль нэгийг заавал сонгон судална. Үүнд: 1. “Basic science” Шинжлэх ухааны үүсэл, хөгжил, шинжлэх ухааны нээлтүүд, хүн төрөлхтний ирээдүй 2. “Comprehensive science A” Хүн ба энергийн нөөц баялаг, хүн ба шинжлэх ухаан технологийн дэвшил 3. “Comprehensive science B” Дэлхий болон амьдралын өөрчлөлт, Байгалийн тэнцвэрт байдал, Хүний идэвхтэй үйл ажиллагаа болон хүрээлэн буй орчны глобал өөрчлөлтүүд 4. Дараах хичээлүүдээс сонирхлын дагуу нэг ба хэд хэдийг сонгон судална. 5. Физик I,II, 6. Хими I,II, 7. Биологи I,II, 8. Газарзүй I,II 9. Basic science” Шинжлэх ухааны үүсэл, хөгжил, шинжлэх ухааны нээлтүүд, хүн төрөлхтөний ирээдүй 10. “Comprehensive science A” Хүн ба энергийн нөөц баялаг, хүн ба шинжлэх ухаан технологийн дэвшил 11. “Comprehensive science B” Дэлхий болон амьдралын өөрчлөлт, Байгалийн тэнцвэрт байдал, Хүний идэвхтэй үйл ажиллагаа болон хүрээлэн буй орчны глобал өөрчлөлтүүд 12. Дараах хичээлүүдээс сонирхлын дагуу нэг ба хэд хэдийг сонгон судлана. 13. Физик I,II, 14. Хими I,II, 15. Биологи I,II, 16. Газарзүй I,II	<u>Хувилбар 1</u> 1. Нэгдмэл БУ хичээлийг заавал судлаад 2. Физик, хими, биологи, газарзүйн хичээлээс сонгон судална <u>Хувилбар 2</u> 1. Физик 2. Хими, 3. Биологи, 4. Газарзүй хичээлүүдийг тус тусад нь заавал судлах.
-------------	--	--	---

Судалгаа 1-ээс хийх дүгнэлт: Агуулгын харьцуулалтаас үзэхэд дараах дүгнэлтүүдийг хийж болохоор байна. Үүнд:

1. Бага ангид БУ хичээлийн интеграци агуулгыг судалдаг. Японы сурагчид 2-р ангиасаа БУ-ны хичээлээс хүссэн агуулгаа сонгон судлах боломжтой. Харин АНУ-д цэцэрлэгээсээ эхлэн, Монголд 1-р ангиасаа БУ-ны нэгдмэл агуулгыг анги ахих тусам өргөжүүлэх байдлаар судалдаг болох нь харагдаж байна.
2. Дунд ангид Японд мөн л тодорхой БУ хичээлээс өөрийн хүсэлтээр сонгон судлах ба АНУ-д Science нэрийн дор анги бүрд тусад нь L6-р түвшинд газарзүйн, L7-д амьтан ургамал, хүн, L8-д физикийн агуулгыг судлах ба L9-д General Science нэрийн доор нэгдмэл байгалийн ухааны хичээлийг судалдаг байна. Харин манай улсад анхнаасаа л байгалийн шинжлэх ухааны агуулгыг тус тусад судалдаг байна.
3. Ахлах ангид Японд мөн л БУ-ны хичээлээс сонгон судлах ба физик, хими, биологи, газарзүйн хичээлүүдээс өөрийн сонирхлын дагуу нэг буюу хэд хэдийг сонгон судалдаг болох нь харагдаж байна. Харин АНУ-д БУ-ны хичээлүүдийг салангид байдлаар, Монголд нэгдмэл ба салангид байдлаар судлах хоёр хувилбартай байна.
4. Энэ бүхнээс үзэхэд манай БУ-ны хичээлийн агуулга нь хэзээ, юуг ямар байдлаар судлах нь ойлгомжгүй хэт ерөнхий, агуулгын давхцал ихтэй болох нь харагдаж байна. Дунд ангид тодорхой агуулгыг интеграцлан судлах бүрэн боломжтой бөгөөд интеграцийг хийхдээ хичээлүүдээр биш тодорхой агуулга дээр зангидаж хийх нь зүйтэй.

Хүснэгт 2
Судалгаа 2. Биологийн хичээлийн агуулгыг харьцуулсан нь

Япон	АНУ	Монгол
Бага ангид	Ургамлын биеийн бүтэц үйл ажиллагаа, орчны холбоо хамаарлыг судална.	Монгол орны ургамал амьтан, хүрээлэн буй орчин, амьд биеийн шинж, амьд биеийн хооллох, үржих, амьд биеийн идэш тэжээлийн холбоог судална.
Дунд ангид	Level 7 - Ургамал ба амьтны эсийн бүтэц ба үүргийг мэдэх. Гэрлийн микроскопоор ургамал, амьтны эсийн бүтцийг судлах. Үр үүсэхэд цэцгийн бүтцийн хэсэг тус бүрийн гүйцэтгэх үүргийг мэдэх. Ангилал зүйн системийг судлах. Ангилал зүйн тодорхойлох бичиг ашиглан ургамал, амьтныг ангилах. Фотосинтезийн процессыг тайлбарлах. Фотосинтез ба амьсгалах процессыг харьцуулан судлах. - Хүний биологи. Хүний биеийн эрхтнүүд тэдгээрийн бүтэц, үйл ажиллагааг судлах. Булчин араг яс, зүрх, уушги, элэг, шүд, ходоод, гэдэс, зэрэг эрхтнүүдийн бүтэц үүргийг мэдэх. Хоол боловсруулах, амьсгалах, өсөх, ялгаруулах, хөдлөх, үржих зэрэг үйл ажиллагаа явуулдаг эрхтнүүдийг тогтолцоонд оруулан бүдүүвч зохиох. Хүний эрхтэн тогтолцоог сээр нуруутан амьтны эрхтэн тогтолцоотой харьцуулах. Хүний биед өвчин үүсгэгч вирус, бактери, нэг эст эгэл биетний амьдралын үйл ажиллагааны онцлогийг харьцуулан судлах. - Биохимийн болон геохимийн эргэлтийн бүдүүвчийг тайлбарлах. Идэш тэжээлийн хэлхээ, суварга, хэлхээнд оролцогч гишүүдээр бодис болон энерги дамжих зүй тоглыг судлах. Биологийн бүлгэмдэл дэх амьд биеийн харилцан үйлчлэлийг тайлбарлах. АНУ-н биомуудтай танилцах. Практик үйл ажиллагаа, үйл ажиллагааны менежментийг тодорхойлох	7-р ангид Эс бол бүх амьд биеийн бүтцийн үндсэн нэгж. Эсийн бүрхүүл, бөөм, цитоплазм, хромосом. Эдийн ангилал, ургамал амьтны эрхтэн, эрхтний тогтолцоо. Ургамал, амьтны аймгийн ангилал зүй, монгол орны амьтан ургамлын олон янз байдал, тэдгээрийн гол төлөөлөгчид, онцлог бүтэц. Бие махбод ба орчны харилцан холбоо. Бие махбод амьдралын орчинд дасан зохицох. Ургамал амьтныг хамгаалах арга зам 8-р ангид Эсийн бүтэц үйл ажиллагаа, эрхтэнцэрүүд Эд эрхтний бүтэц, үйл ажиллагааны онцлог ангилал. Монгол орны амьтан ургамлын олон янз байдал, тэдгээрийн гол төлөөлөгчид. Ургамал, амьтан хүний эрхтний тогтолцоо. Амьтан, ургамлын бүтэц, үржил хөгжлийн зүй тогтолд илрэх төсөөтэй шинж. Амьтныг ангилах, хамгаалах. Гэрийн тэжээмэл амьтад
	9-р ангид Эс бол амьд биеийн олон хэлбэр, хүн амьтны үржлийн хэлбэрүүд, бичил биетэн ба хүн, хүний амьдрал	9-р ангид Эс бол амьд биеийн амьдрал үйл ажиллагаа, өсөлт хөгжилтийн үндсэн нэгж. Хүн ба амьд биеийн үндсэн шинж, эрхтэн тэдгээрийн тогтолцоо, үйл ажиллагаа. Амьд биеийн түүхэн хувьсах хөгжил. үржил, хөгжил. Ургамал, амьтан, хүний гарал үүслийн тухай үзэл баримтлал. Экосистем амьд бие орчны харилцаа. Эрүүл мэндээ хамгаалах

	Суурь байгалийн ухаан” • Байгалийн шинжлэх ухааны үүсэл, хөгжил, шинжлэх ухааны нээлтүүд, шинжлэх ухаанч гаргалгаа, ирээдүйн хүний амьдралын хэв маяг зэргийг судална. • “Нэгдмэл байгалийн ухаан В” • Байгалийн томоохон нээлтүүд, дэлхий болон амьдралын өөрчлөлт, байгалийн тэнцвэрт байдал, хүний идэвхтэй үйл ажиллагаа болон хүрээлэн буй орчны глобал өөрчлөлтүүд зэргийг судална. • Биологи I” • Амьд биеийн амьдрал, хүрээлэн буй орчинд үзүүлэх амьд биеийн хариу үйлдэл зэрэг суурь ойлголтуудыг судална. • “Биологи II” • Судалгаа шинжилгээний арга барилд тулгуурлан матери ба амьд бие, амьд биеийн ангилал зүй болон эволюци, амьд биеийн бүлгүүд зэргийг судална.	<i>Биологи (L-II)</i> • Ургамал, амьтан. Амьд биеийн бүтэц ба үүргийг тодорхойлох. Ургамал ба амьтны эсийн бүтэц, үүрэг ба онцлог шинжийг тодорхойлох. Эсэд орж ирсэн бодис хэрхэн хувирдгийг тайлбарлах. Бичил биетээс бусад амьтанд үзүүлэх эерэг ба сөрөг нөлөөг жишээ гарган тайлбарлах. Олон эст ургамал амьтан. Хорхой ба шавьжийн биеийн бүтэц зохион байгуулалт, үржил хөгжлийг тодорхойлох. Загас болон мэлхийн биеийн бүтэц зохион байгуулалтыг тодорхойлох. • Хүний биологи. Хүний биеийн эрхтнүүдийн бүтэц, үйл ажиллагааг судлах. Хүний биеийн эрхтний тогтолцоо. Хүний үр хөврөлийн хөгжлийг судлах. Хөврөл гэж хөгжих, удамшлын болон удамшлын бус шалтгаануудыг тодруулах. Удамшил. Митоз ба мейоз хуваагдлын үр дүнг харьцуулах. Удамшлын Менделийн хуулийг ойлгож, дүрслэн үзүүлэх. • Зүйлийн хувьсан өөрчлөгдөх зүй тогтол, механизмыг тайлбарласан онолыг судлах. • Экологи ба харилцан үйлчлэл. Амьд бие түүний гадаад орчны холбоо хамаарлыг судалж мэдэх. Хүрээлэн буй орчинд үзүүлэх хүний нөлөөг жишээ аван тайлбарлах	<u>Хувилбар 1</u> <u>Биологи 10-11-р ангид</u> • Эсийн онол, эст ба эст бус бүтэц, эсийн химийн шинж. Амь мандал ба хүн. Амьгүй ба амьд бодисын шинж чанар. Улиран хувьсах хөгжлийн сургаал. Удамшил, хувьсал. Зүйл түүний шалуур шинж, шинэ зүйл үүсэх. Экологийн зүй тогтол, экосистем Байгалийн ухаан 10-11-р ангид • Эсийн онол. Шим мандал. Удамшил, хувьсал <u>Хувилбар 2</u> <u>Биологи 10-11-р ангид</u> • Эсийн онол, эст ба эст бус бүтэц, эсийн химийн шинж. Амь мандал ба хүн. Амьгүй ба амьд бодисын шинж чанар. Улиран хувьсах хөгжлийн сургаал. Удамшил, хувьсал. Зүйл түүний шалуур шинж, шинэ зүйл үүсэх. Экологийн зүй тогтол, экосистем
--	---	---	---

Судалгаа 2-оос хийсэн дүгнэлт:

1. Дээрх хүснэгтээс харахад манай биологийн хичээлийн агуулга нь давхцал их (эс, эд,эрхтэн тогтолцоо гэх мэт).
2. Агуулгын гүнзгийрэл, логик дараалал муутай, агуулгын цуглуулга маягтай болжээ.
3. Тухайн хичээлээр сурагчдын эзэмших чадварууд ойлгомжгүй байна.
4. Тиймээс биологийн хичээлийн агуулгыг зайлшгүй эргэн нягтлах шаардлагатай байна.

ДҮГНЭЛТ

Манай орны байгалийн ухааны боловсролын агуулгын тогтолцоог боловсронгуй болгохын тулд дараах саналыг дэвшүүлэн хэлэлцүүлж байна.

- a. Байгалийн ухааны нэгдсэн нэг стандарттай болох.
- b. Биологийн хичээлийн агуулгын тогтолцоог эргэн харах, агуулгын давхцалыг арилгах, оновчтой байдлаар төлөвлөх.
- c. Бага болон суурь боловсролын түвшинд байгалийн ухааны хичээлийн интеграцийг оновчтой хийх судлах хичээлийн тоог цөөрүүлэх.
- d. Бүрэн дунд боловсролын түвшинд суралцагчид өөрсдийн сонирхол хэрэгцээнд тулгуурлан байгалийн ухааны хичээлүүдийг сонгож гүнзгийрүүлэн судлах.

зам” УБ 2008

9. Ерөнхий боловсролын сургуульд 2005-2006 оны хичээлийн жилд мөрдөх шилжилтийн сургалтын төлөвлөгөө, УБ., 2005
10. Ерөнхий боловсролын дунд сургуулийн агуулгыг үлгэрчилсэн хүрээ, УБ., 2005
11. Ерөнхий боловсролын шилжилтийн агуулгын хүрээг хэрэгжүүлэх зөвлөмж, УБ., 2005
12. Сургалтын агуулга, стандарт, УБ., 1997
13. Химийн боловсролын стандарт, УБ 2004
14. Физикийн боловсролын стандарт, УБ 2004

Лавай. 2011. №7

АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛ

1. Richard C. Wallage, Jr.,Superentendent, Science education project, Division of curriculum development, Pittsburgh8 Pennsylvania, 1986
2. Yoshida Atsushi, An Owerview Science of Education in Japan, JAPAN 448-8542
3. Багшийн зөвлөмж, УБ.,2009
4. Бага, дунд боловсролын стандарт , УБ 2004
5. Байгаль шинжлэлийн боловсролын стандарт, УБ. 2004
6. Биологийн боловсролын стандарт, УБ 2004
7. Газарзүйн боловсролын стандарт, УБ. 2004
8. “ЕБС-ийг 12 жилийн тогтолцоонд шилжүүлэх бодлого, төлөвлөлт, арга