

Химийн суурь боловсролын химийн хэлний агуулгад хийсэн судалгааны дүнгээс

Ц.Сумъяа^a, Б.Норовсүрэн^{b*}, Б.Жаргалсайхан^c

^{a,b}МУБИС, Математик, байгалийн ухаан сургууль, Математик, байгалийн ухааны дидактикийн тэнхим

^cМУБИС, Математик, байгалийн ухаан сургууль, Химийн тэнхим

Хураангуй

Энэхүү өгүүлэлд ЕБС-ийн химийн хөтөлбөр, сурах бичиг дэх химийн хэлний агуулга түүний логик дэс дараа, химийн хэлний утга зүй, дүрэм зүйн асуудлыг судалсан судалгааны үр дүнг танилцуулж байна. Үүний тулд ОХУ-ын сурган хүмүүжүүлэгч Г.М.Чернобельскаягийн (2000, х.336) боловсруулсан ЕБС-ийн химийн хичээлийн агуулгад тавигдах дидактик шаардлагууд, мөн шинжлэх ухааны хэлний дүрэм зүй, гарал зүй, утга зүйн асуудлуудыг (Пак, 2012, х.193) үндэс болгон химийн суурь боловсролын хөтөлбөр, 6-9-р ангийн сурах бичгийн химийн хэлний агуулгад анализ хийсэн.

Судалгааны үр дүн нь химийн хэлийг бүрэн дүүрэн эзэмшүүлэх онол арга зүйн асуудлыг гүнзгийрүүлэн судалж түүний агуулгын хүрээ, арга зүйг дидактик үндэслэлтэйгээр тогтоож, хэрэгжүүлэх шаардлагатай байгааг харуулж байна.

Түлхүүр үг

Химийн хэлний тогтолцоо, дидактик шаардлага, химийн хэлний утга зүй, химийн судалгаа

Удиртгал

Аливаа шинжлэх ухааныг судлах, тодорхой мэргэжлийг эзэмшихэд тухайн шинжлэх ухааны хэл, сэтгэлгээний арга барилыг сайтар эзэмшсэн байх шаардлагатай. Химийн шинжлэх ухаан нь химийн тэмдэг тэмдэглээ, нэршил, нэр томьёо тэдгээрийг бичих, зурах, илэрхийлэх, хувиргах, тайлбарлах дүрэм болон түүний зүй тогтлыг багтаасан өвөрмөц тогтолцоотой. Энэ нь химийн хэл бөгөөд химийг судлах түлхүүр, арга, хэрэгсэл, хэрэглэгдэхүүн болдог. Иймд химийн боловсрол эзэмшихийн тулд химийн шинжлэх ухааны хэл буюу химийн хэлний бичиг үсгийн боловсролд бүрэн тайлагдах нь нэн тэргүүнд тавих чухал асуудал юм.

Суралцагчдад химийн хэлийг эзэмшүүлэх, төлөвшүүлэх ажлын эх үндэс нь түүнийг судлахын ач холбогдлыг ухаарч ойлгох, агуулгын хүрээг бүрэн дүүрэн тодорхойлж, судлах дараалал логик холбоог тогтоон суралцагчдад ухамсартайгаар ойлгож хэрэглэх нөхцөлийг бүрдүүлэх арга зүйг боловсруулан хэрэгжүүлэх явдал юм. Иймээс бидний өмнө ЕБС-ийн хими сургалтын агуулгад химийн хэлний ямар ямар асуудлуудыг хэрхэн тусган оруулах зайлшгүй шаардлагатай болохыг судалж, дидактик үндэслэлтэйгээр агуулгын хүрээг тогтоох, арга зүйг боловсронгуй болгох асуудлыг хөндөж, шийдвэрлэх арга замыг тодорхойлох нь явдал чухал болж байна. Үүний

учир юуны өмнө химийн боловсролын химийн хэлний агуулга, аргазүйн өнөөгийн байдалд дүн шинжилгээ хийж дээрх асуудлын үндэслэлийг боловсруулах нь нь зүйтэй юм хэмээн үзсэн.

Энэхүү өгүүлэлд манай улсын өнөөгийн хэрэгжүүлж буй химийн хөтөлбөр, сурах бичигт тусгагдсан химийн хэлний агуулга, түүнийг судлах логик дараалал зэрэг нь шинжлэх ухааны хэлний агуулга түүний дидактик шаардлагад нийцэж байгаа эсэхийг судалсан судалгааны дүнг танилцуулж байна.

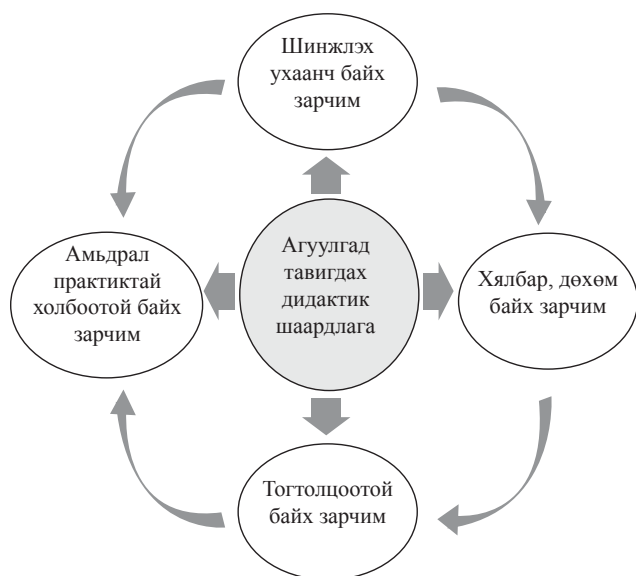
Судалгааны арга зүй

Химийн хэлний агуулгыг тогтоох болон химийн хэлний агуулгад шинжилгээ хийхийн тулд эрдэмтэн судлаачид химийн боловсролын агуулгыг хэрхэн тогтоож, агуулгад тавигдах шаардлага, шалгуурыг хэрхэн боловсруулж ирснийг авч үзэх нь зүйн хэрэг юм. Юуны өмнө химийн агуулгад тавигдах дидактикийн үндсэн шаардлагуудыг авч үзье. Химийн боловсролын үе үеийн судлаачид ЕБС-ийн химийн агуулгад тавигдах дидактик шаардлагуудад шинжлэх ухаанч байх, хялбар дөхөм байх, тогтолцоотой байх, амьдрал практиктай холбоотой байх (Чернобельская, 2000, х.336) гэсэн 4 үндсэн зарчмыг багтааж ирсэн бөгөөд эдгээрийн харилцан уялдааг 1-р зурагт харууллаа.

* ✉ norovoo@msue.edu.mn

Зураг 1

Химийн агуулгад тавигдах дидактик шаардлага



Агуулгыг тогтооход тавигдах хамгийн эхний чухал шаардлага бол шинжлэх ухаанч байх зарчим юм. Энэхүү дидактикийн зарчим нь бодис, үзэгдэл тэдгээрийн холбоо хамаарлыг илрүүлэх улмаар тэдгээрийн мөн чанарыг судлах, тайлбарлах шинжлэх ухаанч үзлийг сургалтын агуулгад тусгаж өгөхөд чиглэгдэнэ. Агуулгын шинжлэх ухаанч байх зарчим нь сурагчдад зөвхөн онол, хууль, ухагдахуун, ойлголтыг эзэмшүүлээд зогсохгүй сурах арга барилд сургах явдал юм.

ЕБС-ийн сурагчдад химийн аливаа үзэгдэл, үйл явцыг шинжлэх ухааны үүднээс гүн гүнзгий тайлбарлах нь дидактикийн хялбар дөхөм байх зарчмын дагуу хэрэгжиж байх ёстой. Агуулгыг сонгохдоо нэг талаас хялбар дөхөм байх зарчмыг баримтлах нөгөө талаас шинжлэх ухааны орчин үеийн ололт амжилтыг тусгах хэрэгцээ шаардлага хоёрын хоорондын зөрчлийг зохистойгоор шийдвэрлэх нь агуулгыг боловсронгуй болгох гол арга зам юм. Агуулгын хялбар дөхөм байх зарчим нь тухайн ухагдахуун ойлголтын талаарх өмнөх мэдлэг төсөөлөл дээр нь тулгуурлан тухайн шинэ ухагдахуун ойлголтыг судлах, танигдсан мэдлэг мэдээлэлтэй холбогдох хамаарлын тоогоор тодорхойлогдоно. Жишээ нь: атомын бүтцийн онол судлагдаагүй бол орбиталийн эрлийзжилтийн тухай асуудал гарч ирэх боломжгүй юм. Исэлдэн ангижрах урвал болон электролит диссоциацийн онолын мэдлэггүйгээр электролизын мөн чанарыг тайлбарлах боломжгүй. Хялбар, дөхөм байх энэхүү зарчим нь гурав дахь чухал зарчим болох тогтолцоот байдлын зарчимд суурилдаг.

Тогтолцоот байдал нь тухайн судлагдахууныхаа онол, хууль, ухагдахуун ойлголтыг тогтолцоонд нь судлуулах, эзэмшүүлэх, хөгжүүлэх, сургалтын агуулгыг судлах логик дарааллыг оновчтой тогтооход чиглэгддэг. Тогтолцоотой байх зарчмыг хэрэгжүүлэхдээ танин мэдэхүйн зүй тогтол болох энгийнээс нарийн, мэдэгдэх хөдөлгөөнөөс үл мэдэгдэх хөдөлгөөн рүү чиглүүлж судлах агуулгын дарааллыг авч үздэг. Жишээ нь: бодисын шинж чанарыг судлахдаа түүний найрлага, бүтцийн тухай, харин бодисын хэрэглээг судлахдаа түүний шинж чанарын тухай мэдлэгт тулгуурладаг.

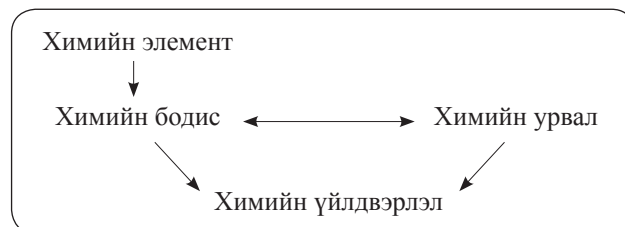
Бодис, үзэгдэл, хувирал өөрчлөлт, химийн элемент ба бусад объектуудыг олон талаас нь харж судлах нь суралцагчдад илүү бүрэн дүүрэн, бодит төсөөллийг бий болгох боломжтой. Үүний тулд багш нь сургалтын тодорхой зорилго түүний бүтцийн элементүүдийн харилцан уялдаа болон онол, ойлголт тус бүрийн бүтцийг тодорхойлж ээлжит хичээлийн агуулгадаа систем, дэс дараалалтай тусган хэрэгжүүлэх хэрэгтэй. Энэ нь тогтолцоотой байх зарчмыг хэрэгжүүлж буй хэрэг юм.

Тогтолцоотой байх зарчмыг хэрэгжүүлэх нь сэдэв хоорондын холбоог илрүүлэх, хангах боломжийг олгодог. Хамгийн чухал нь амьд бясалгалаас хийсвэр сэтгэлгээ рүү, түүнээс практик руу чиглэсэн хөдөлгөөн бүхий агуулгыг хэрэгжүүлэх хэрэгтэй.

Химийн шинжлэх ухаан нь “бодис”, “химийн урвал”, “химийн элемент”, “химийн үйлдвэрлэл” гэсэн үндсэн чухал агуулга, ойлголтуудыг авч үзэх бөгөөд эдгээр ойлголтууд нь хоорондоо нягт уялдаатай, тогтолцоот шинжтэй байдаг. (Бүдүүвч 1)

Бүдүүвч 1

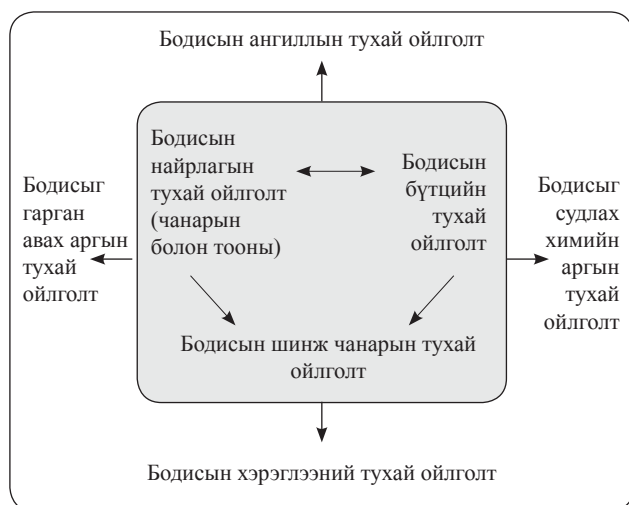
Химийн үндсэн ойлголтуудын уялдаа холбоо



Дээрх ойлголтуудын уялдаа холбоо болон тэдний бүрэн бүтэн судалгааг бие биеэс нь тусгаар, салангид авч үзэх боломжгүй болохыг бодисын тухай ойлголтын тогтолцооноос (Бүдүүвч 2) харж болно.

Бүдүүвч 2

Химийн бодисын тухай ойлголтын тогтолцоо



Эдгээр бүдүүвчид бодисын шинж чанар, бүтэц, найрлага гэсэн гурвалжин нь сургалтын явцад тэргүүлэх үүрэг гүйцэтгэх боловч энэ нь сургалтын зорилгыг бүрэн дүүрэн хангаж чадахгүй. Тухайлбал: бодисыг гарган авах арга, түүний хими шинж, тухайн бодисыг судлах судалгааны аргын тухай ойлголтууд нь химийн урвалын тухай ойлголтын тогтолцоотой холбоотой бөгөөд бодисын ангилал, бүтэц найрлагын тухай ойлголтууд нь химийн элементийн тухай ойлголтын тогтолцоотой, харин бодисын хэрэглээний тухай ойлголт нь химийн үйлдвэрлэлийн тухай ойлголтын тогтолцоотой холбоотой учраас дээрх *бүдүүвчид* тусгагдсан ойлголтуудыг тусад нь салангид авч үзэх боломжгүй болох нь харагдаж байна.

Бүдүүвч 2-т нэг чиглэлтэй сум нь шалтгаан үр дагаврын харилцааг харуулж байгаа бөгөөд хоёр чиглэлтэй сум нь харилцан нөлөөллийн холбоосыг харуулдаг. Жишээ нь: Бодисын найрлага ба атомуудын үүсгэх химийн холбоо, түүний шинжийг мэдэж байх нь түүний бүтцийн талаар урьдчилан таамаглах боломжийг олгоно. Мөн бодисын бүтцийг мэдэж байх нь түүний шинжийг илэрхийлэхэд хялбар болно.

Сургалт ба амьдрал, практикийн холбоо нь дидактикийн бас нэгэн чухал зарчим юм. Энэ нь суралцах сэдлийг хангаж өгдөг. Энэ зарчмыг хэрэгжүүлснээр суралцагчид яагаад химийг судлах хэрэгтэйг ойлгох бөгөөд тухайн зарчим нь химийн мэдлэг, боловсролын хэрэглээний үнэ цэнийг илрүүлэхийг шаарддаг.

Дээрх бүх дидактикийн зарчмууд нь ерөнхий бөгөөд сургалтын үйл явцад зайлшгүй тусгагдаж байж тухайн боловсролын зорилго зорилтын хэрэгжүүлэх үндэслэл болно.

Бид эдгээр зарчмаас тогтолцоотой байх зарчим, мөн шинжлэх ухааны хэлний дүрэм зүй, гарал зүй, утга зүй, харилцаа, тэмдгийн систем болох асуудлуудыг (Пак, 2012, х.193) химийн хэлний агуулгад анализ хийх шалгуурыг боловсруулах үндэс болгосон.

Шинжлэх ухааны хэлний дээрх таван үндсэн асуудлыг (Бүдүүвч 3) цогцоор нь химийн боловсролын онол, практикт харгалзан үзэх хэрэгтэй юм.

Бүдүүвч 3

Химийн хэлний агуулгад харгалзан үзэх асуудлууд

Семантик тал	Химийн бодисын шинж чанар, хувирлыг тайлбарлах, химийн тэмдэг, томьёог бичих, түүний утга санааг нээх, илрүүлэхтэй холбоотой химийн хэлний утга зүйн асуудал
Грамматик тал	Химийн тэмдэг, томьёо, урвалын тэгшитгэлийг бичих, нэрлэх арга, дүрэмтэй холбоотой химийн хэлний хэлзүйн дүрмийн асуудал
Коммуникатив тал	Химийн үг хэллэг, найруулгыг унших, сонсох, бичих замаар субъект хоорондын харилцаа холбоог хангахтай холбоотой химийн хэлний харилцааны асуудал
Этимологи тал	Химийн тэмдэг, томьёо, нэршлийн гарал үүсэл, нээлттэй холбоотой химийн хэлний гарал зүйн асуудал
Семиотик тал	Химийн хэлийг бусад тэмдгийн системүүдийн адил бие даасан тэмдгийн систем гэж үзэх асуудал

Дээрх таван асуудлаас энэхүү судалгаанд зөвхөн химийн хэлний хэл зүйн дүрмийн асуудал ба химийн хэлний гарал зүйн асуудлыг химийн боловсролын агуулгад хэрхэн тусгасан болохыг эдүгээ хэрэгжүүлж буй ЕБС-ийн хими сургалтын хөтөлбөр, сурах бичигт судлан үзэв.

Судалгааны үр дүн

Боловсруулсан шалгуурын дагуу манай орны ерөнхий боловсролын сургуулиудад 2015 оноос хэрэгжүүлж буй химийн суурь боловсролын хөтөлбөр, сурах бичигт тусгагдсан химийн хэлний агуулгад дүн шинжилгээ хийж дараах чиглэлүүдээр үр дүнг гаргалаа.

1. Хөтөлбөр, сурах бичиг дэх химийн хэлний тогтолцоот байдал

Химийн хэлний агуулгыг химийн тэмдэглэгээ (химийн тэмдэг, томьёо, урвалын тэгшитгэл), химийн нэр томьёо (химийн ухагдахуунт ойлголтууд), химийн нэршил (органик ба органик биш бодисын нэр, нэршил) гэсэн 3 ойлголтын хүрээнд авч үзсэн.

Хүснэгт 1

ЕБС-ийн химийн хөтөлбөр, сурах бичиг дэх химийн хэлний тогтолцоот байдал

	Mean	Std. Deviation	Percent
Химийн тэмдэглэгээний тогтолцоот байдал	.7000	.24495	70.0
Химийн нэр томьёоны тогтолцоот байдал	.4000	.08165	40.0
Химийн нэршлийн тогтолцоот байдал	.5750	.15000	57.5
Valid N (listwise)			

Дээрх хүснэгтээс харахад химийн тэмдэглэгээний тогтолцоот байдал хангалттай түвшинд (70%) тусгагдсан гэж үзэж болохоор боловч бие биеэс нь салангид тухайлбал, бодисын томьёо бичих, нэрлэх асуудал хамт судлагдах ёстой атал 7-р ангид урвалын үгэн тэгшитгэл бичихийн тулд бодисын нэрийг ашиглах, 8-р ангид давсны томьёо бичих тухай судлаагүй боловч давсыг нэрлэх тухай, 9-р ангид химийн холбоо сэдэвтэй (энэ сэдэв болон бодисын томьёо бичих тухай агуулгын хамаарал чухал биш) цуг судлагдахаар тус тус тусгагджээ.

Мөн хэлний ихэнх агуулга (бодисын томьёо бичих, урвалын тэгшитгэл бичих тэнцүүлэх) 9-р ангид судлахаар тусгагдсан байгаа нь учир дутагдалтай байна.

Харин химийн нэр томьёо, химийн нэршлийн тогтолцоот байдал хангалтгүй түвшинд (40%, 57.5%) байна. Ялангуяа нэр томьёоны уялдаа холбоо, логик дэс дараалал нэлээд замбараагүй, цээжлэхээс өөр аргагүй, үй олон ойлголтуудын энгийн бөөгнөрөл мэт ажиглагдаж байна. Жишээ нь: 7-р ангид металл ба металл бишийн тухай ухагдахуун орж байгаад гэнэт устөрөгчийг гарган авах, хураах тухай, тэгснээ электролизийн тухай тодорхойлолт, тэгээд холимог түүнийг цэвэрлэх тухай гэх мэтээр эмх цэгц, уялдаа холбоогүйгээр агуулгууд тусгагджээ.

Мөн түүнчлэн оксид, хүчил, суурь, давс гэсэн ухагдахуунууд нь нэг нэгээсээ урган гарах төрлийн болон залгамж холбоотой тул химийн курсийн эхэн үед бие биеэс нь салангид авч үзэх боломжгүй юм. Өөрөөр хэлбэл, хүчил ойлголтыг мэдсэнээр давсны тухай авч үзэх нөхцөл бүрддэг. Мөн бодисын тухай ойлголтыг судлах тогтолцоо (Бүдүүвч 2) ёсоор давс түүний шинж чанар, найрлага, бүтцийн талаар мэдсэний үндсэн дээр түүнийг гарган авах тухай судлах ёстой. Гэтэл 9-р ангид давсны тухай ерөнхий ойлголтыг судлахаар тусгасан атлаа 8-р ангид давсыг гарган авах тухай түрүүлж судлахаар оруулсан байна.

Хичээлийн агуулгын дарааллыг тогтооход химийн шинжлэх ухааны хөгжлийн логикийг харгалзан үзэх хэрэгтэй. (Адъяа, 1983, х.35, Ходаков, 1974. х.21-40) Шинжлэх ухаан нь хөгжлийнхөө түүхэн үйл явцад танин мэдэхүйн энгийн хялбараас илүү нарийнд шилжих дарааллаар эрэмбэлэгдсэн үнэн бодитой мэдлэгийн систем юм. Иймээс үелэх системийн өмнө үелэх хуулийг, үелэх системийн дараа атомын электронт бүтцийг судлах нь зүйтэй. Учир нь ийм дарааллаар энэ гурван сэдэв бие биедээ тулгуур суурь болж өгнө. Шинжлэх ухааны хөгжил ч тийм дарааллаар явагдаж ирсэн. Гэтэл 9-р ангийн агуулгыг аваад үзэхэд атомын электронт бүтцийг үзсэний дараа үелэх систем, үелэх хандлагын тухай ойлголтыг судлахаар тусгасан байна.

Химийн суурь боловсролын цөм хөтөлбөрийн 6, 7-р ангид бодисын жижиг хэсгийн онол 8-р ангид үелэх хууль, 9-р ангид молекул кинетикийн онол гэсэн цөөн тооны онол хууль тусгагдсан байх бөгөөд зарим онол, хуулийн (бодисын масс хадгалагдах хууль, органик нэгдлийн бүтцийн онол) ерөнхий агуулга тусгагдсан боловч тухайн онол хуулийн нэр, нээсэн эрдэмтэн зэргийг огт дурдаагүй мөн судалж байгаа материалыг ухамсартай гүн бат ойлгоход тулгуур суурь болох зарим онол (атом молекулын сургаал, ионы онол, Авогадроогийн хууль, электролит диссоциацийн онол г.м) огт тусгагдаагүй байна. Эдгээр онол хуулиуд нь химийн үй түмэн баримт материалыг нэгтгэн системчилж, үнэний шалгуур, мэдлэгийг ухамсарлан ойлгох арга хэрэгсэл болдог дидактикийн асар их ач холбогдолтой учир дунд сургуульд тэдгээрийг судлах нь онцгой чухал юм.

Мөн анги бүрд тодорхой ухагдахуунуудын тодорхойлолт нэлээд давхцах хандлагатай тухайлбал, бодисын төлөв, металл, металл биш, индикатор, үелэх систем, үе бүлэг гэх мэт ухагдахуунууд бараг бүх ангийн сурах бичгийн агуулгад тусгагдсан байна. Энэ мэтчилэн нэр томьёоны тогтолцоот байдал алдагдсан дутагдалтай талууд байгааг цөөн тооны жишээн дээр онцлон тэмдэглэв.

2. Хөтөлбөр, сурах бичиг дэх химийн хэлний хэл зүйн дүрмийн асуудал

Химийн тэмдэг, томьёо, урвалын тэгшитгэлийг бичих, нэрлэх, унших арга, дүрэмтэй холбоотой химийн хэлний хэлзүйн дүрмийн асуудал химийн хөтөлбөр, сурах бичигт зайлшгүй тусгагдсан байх шаардлагатай бөгөөд дүрмийг алхамчилж өгснөөр сурагчид дээрх чадварыг хялбар, түргэн бөгөөд ухамсартайгаар сайн ойлгох нөхцөл бүрддэг.

Хүснэгт 2

ЕБС-ийн химийн хөтөлбөр, сурах бичиг дэх химийн хэлний дүрмийн асуудлын тусгагдсан байдал

	Mean	Percent	Std. Deviation
Химийн элемент, тэмдэг	.7333	73.3	.10408
Химийн томьёо	.6167	61.67	.10408
Химийн урвалын тэгшитгэл	.8433	84.33	.04041
Valid N (listwise)			

Дээрх хүснэгтээс харахад химийн тэмдэг, тэгшитгэлийг бичих, нэрлэх, унших аргын талаарх дүрмийн асуудал зохих түвшинд (73%, 84%) тусгагдсан байгаа боловч урвалын тэгшитгэлийг анхлан бичиж буй сурагчдад хангалттай ойлгомжтой биш, мөн урвалын тэгшитгэлийг дуудлагаар нь унших талаар тусгагдаагүй байна.

6-8-р ангид химийн бодисын томьёоны талаар бараг тусгагдаагүй болохоор түүнийг бичих, нэрлэх, унших аргатай холбоотой дүрмийн асуудал байхгүй байна. 9-р ангид бодисын нэрийг бичих, нэрлэх аргын дүрэм орсон боловч зөвхөн хоёр атомоос тогтсон бодисоор хязгаарлагдах, мөн томьёо зохиох “хэрээс” аргыг танилцуулсан нь учир дутагдалтай байна.

Дээрх асуудлууд нь химийн хэл эзэмшүүлэх асуудал хожуу эхэлж (9-р анги) бүрэн дүүрэн эзэмшиж чадахгүйгээр ахлах ангийн гүнзгий агуулгыг судлах явцад түүнийг ойлгохгүй байх, улмаар химийн хичээлээс хоцрох эрсдэлийг дагуулж байна.

3. Хөтөлбөр, сурах бичиг дэх химийн хэлний гарал зүйн асуудал

Химийн тэмдэглэгээ, нэр томьёо, нэршлийн гарал үүслийг судлах нь химийн төрөл бүрийн ойлголт, онол, хуулийг улам илүү ухамсарлан ойлгох, суралцагчдын шинэ нээлт хайлтыг өдөөх, химийг сонирхох сонирхлыг өрнүүлэх нөхцөлийг бүрдүүлж байдаг.

Хүснэгт 3

ЕБС-ийн химийн хөтөлбөр, сурах бичигт химийн хэлний гарал зүйн асуудлыг тусгасан байдал

	Mean	Percent	Std. Deviation
Химийн тэмдэглэгээний гарал зүй	.7000	70.0	.05000
Химийн нэр томьёоны гарал зүй	.5833	58.33	.07638
Химийн нэршлийн гарал зүй	.2633	26.33	.03215
Valid N (listwise)			

Дээрх хүснэгтээс харахад химийн элемент, түүний нээгдсэн түүх, нэрийн гарал үүсэл зэргийг тодорхой хэмжээнд (70%) оруулж өгсөн, ялангуяа энэ агуулга 7, 8-р ангийн сурах бичигт илүү тусгагдсан байна.

Химийн ихэнх нэр томьёо нь Грек болон Латин үгнээс гаралтай байдаг. Жишээ нь: “лиз” гэдэг үг нь задрах гэсэн утгатай грек үгнээс гаралтай (*Васильевич, 2007, х.18*) бөгөөд химийн нэлээд олон нэр томьёоны бүрэлдэхүүнд ордог. Гидролиз-бодис усны оролцоотой задрах, электролиз-цахилгаан гүйдлийн нөлөөгөөр задрах, пиролиз-дулааны нөлөөгөөр задрах гэх мэтээр ухагдахуунуудын гарал үүслийг тайлбарлах нь сурагчдад эдгээр ойлголтууд илүү гүн бат эзэмшигдэх нөхцөл бүрдэх юм. Химийн нэр томьёоны хувьд тодорхой хэдэн ухагдахууны нээгдсэн түүхийг илүүтэй тусгаж өгчээ. Жишээбэл, 8-р ангийн сурах бичигт электрон, протон, нейтрон, атомын бүтэц, үелэх системийн нээгдсэн түүхийг оруулсан бол энэ агуулга 9-р ангийн сурах бичигт давхцах хандлагатай байна. Харин бусад ухагдахууны хувьд гарал зүйн асуудал хангалтгүй тусгагдсан байна.

Химийн бодисуудыг гол төлөв гарган авах арга, эх үүсвэр, хэрэглээ зэрэгт нь тулгуурлан нэрлэдэг бөгөөд санамсаргүйгээр өгсөн тохиолдлын нэрс ч байдаг. Жишээ нь: нээсэн эрдэмтний нэрээр- глауберийн давс, бертолетийн давс, гарган авсан эх үүсвэрээр нь модны спирт, шоргоолжны хүчил гэх мэт. Хөтөлбөр, сурах бичгүүдэд ийнхүү нэршлийн гарал үүслийн асуудлыг маш хангалтгүй түвшинд (26.3%) тусгасан байна.

Дүгнэлт

- Химийн шинжлэх ухааны хэлийг эзэмшүүлэх хөгжүүлэх арга зүйн асуудлыг тодорхойлохдоо химийн шинжлэх ухааны агуулгын тогтолцоот байдал болон бусад дидактик шаардлагуудыг судлан тогтоож сургалтын үйл ажиллагааны онол, аргазүйн үндэслэл болгох
- ЕБС-ийн химийн хөтөлбөр, сурах бичиг дэх химийн хэлний агуулгын тогтолцоот байдал 55.8%, химийн хэлний хэл зүйн дүрмийн асуудал 73%, химийн хэлний гарал зүйн асуудал 51.55% байгаа нь химийн багш нарын өмнө химийн хэлийг бүрэн дүүрэн эзэмшүүлэх онол арга зүйн асуудлыг гүнзгийрүүлэн судалж түүний агуулгын хүрээ, арга зүйг дидактик үндэслэлтэйгээр тогтоож, хэрэгжүүлэх

- шаардлагатай байгааг харуулж байна.
- Мөн судалгааны дүнгээс харахад (тогтолцоот байдал 55.8%) хөтөлбөр, сурах бичиг нь агуулгын тогтолцоот бус хэв шинжийг баримталсан байна гэсэн дүгнэлтэд хүрэх бөгөөд Монгол улсад химийн хичээл орж эхэлснээс өнөөг хүртэлх хугацаанд химийн боловсролд агуулгын тогтолцоот шинжийг хэрэгжүүлж байсан учраас энэ хоёр хэв шинжийн нийцтэй байдлыг зохистойгоор шийдвэрлэх хэрэгтэй байгааг харуулж байна.

Ашигласан материал

- Адъяа, Д. (1983). Ерөнхий боловсролын дунд сургуулийн хими заах арга зүйн үндэс. Улаанбаатар: АБЯ-ны хэвлэл
- Боловсрол Соёл Шинжлэх Ухааны Яам. (2015). Суурь боловсролын сургалтын цөм хөтөлбөр ХИМИ. Улаанбаатар
- Боловсрол Соёл Шинжлэх Ухааны Яам. (2016). Бүрэн дунд боловсролын сургалтын цөм хөтөлбөр ХИМИ. Улаанбаатар
- Васильевич, К.Е. (2007). Методика формирования умений пользоваться химическим языком в общей химии. (Диссертаци).

- Калуга
Гэндэнжамц, С., бусад. (2016). Байгалийн ухаан VI .Улаанбаатар: Битпресс ХХК
- Пак, М.С. (2012). Дидактика химии. Санкт-Петербург: Издательство РГПУ им. А. И. Герцена
- Сарангэрэл, Д., Оюунцэцэг, Н., Сайнбилэг, Ш., Наранцогт, Н., Баярмаа, Г. (2016). Хими VIII Улаанбаатар: Эдмаркет ХХК
- Сарангэрэл, Д., Оюунцэцэг, Н., Сайнбилэг, Ш., Наранцогт, Н., Баярмаа, Г. (2016). Хими VII Улаанбаатар: Мөнхийн үсэг ХХК
- Сарангэрэл, Д., Оюунцэцэг, Н., Сайнбилэг, Ш., Наранцогт, Н., Баярмаа, Г., Энэбиш, Ж. (2016). Хими IX Улаанбаатар: Битпресс ХХК
- Чернобелская, Г.М. (2000). Методика обучения химии в средней школе: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений. - Москва: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС.
- Ходаков, Ю.В. (1974). Преподавание химии для 7-8 классов. Москва: Просвещение

From the results of research on the content of chemical language of the chemical basic general education

Ts.Sumiya^a, B.Norovsuren^b, B.Jargalsaikhan^c

^{a,b}*Mongolian national university of education, School of mathematics and natural sciences, Department of didactics*

^c*Mongolian national university of education, School of mathematics and natural sciences, Department of chemistry*

Abstract

This article presents the results of research on the content of chemical language and the logical order, the grammatical and etymological aspects of its study on the current chemistry program and in the textbooks. To do this, based on the requirements for chemistry content of the secondary school developed by the Russian educator G.M.Chernobelskii (2000, p.336) and the grammatical and etymological aspects of the science language (Pak, 2012, p.193), was analyzed for the contents of the secondary education chemical program and textbooks of grades 6-9.

The results of research show that the studies of theoretical and methodological aspects of the full possession of the chemical language and their content and methodology need to be conducted and implemented on a just basis didactics.

Keywords

System of chemical language, didactics requirements, semantic aspect of chemical language, etymological aspect of chemical language