ВАЛЕНТЛИК МАВЗУСИНИ ЎРГАНИШДА Д.И. МЕНДЕЛЕЕВ КИМЁВИЙ ЭЛЕМЕНТЛАР ДАВРИЙ ЖАДВАЛИДАН ФОЙДАЛАНИШ ТАЖРИБАСИДАН

И.Р.Асқаров, Б.М.Дўмонов, М.М.Иброҳимова

Мақолада умумтаълим мактаблари 7-синфлари кимё дарсларида "валентлик" тушунчасини ўқитишда Д.И.Менделеев кимёвий элементлар даврий жадвалидан фойдаланишга доир тавсияларнинг тажриба натижалари келтирилган

Калит сўзлар: *валентлик, гуруҳ, асосий гуруҳча, доимий валентлик, ўзгарувчан валентлик.*

В статье представлены результаты опыта использования периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева в процессе обучения понятию «валентность» на уроках химии в 7-х классах общеобразовательной школы.

Ключевые слова: *валентность, группа, основная подгруппа, постоянная валентность, переменная валентность.*

The article contains the results of experience of using the Mendeleyev's periodic system for the effective formation of the "Chemical valence" conception in the chemistry lessons of the seventh grade schoolchildren.

Key words: *chemical valence, group, basic subgroup, constant chemical valence, changing chemical valence.*

Республикамизда ҳозирги кунда таълим соҳасида жиддий ислоҳотлар амалга оширилмоқда. Мамлакатимиз раҳбари ташаббуси билан таълим соҳасидаги ислоҳотларнинг ҳуқуқий пойдеворини мустаҳкамлаш мақсадларида икки катта ҳужжат – Ўзбекистон Республикасининг "Таълим тўғрисида"-ги Қонуни ва "Кадрлар тайёрлаш Миллий дастури" қабул қилинди [1]. Таълим соҳасида олиб борилаётган ислоҳотларнинг барчаси келажагимиз бўлган ёшларга замонавий фан-техника тараққиётининг бугунги кундаги энг сўнгги ютуқларидан фойдаланган ҳолда фан асосларини пухта ўргатиш, уларнинг мустақил, соғлом фикрловчи, демократик тамойиллар асосида таълим-тарбия олган етук шахслар этиб вояга етказишдан иборатдир.

Умумтаълим мактабларининг 7-9 синфларида кимё ўқув предмети ўқитилади. Келажакда ёшларимиз қандай касб-ҳунар эгаси бўлишидан қатъий назар, кимёвий билимлар оламни билиш асоси, барча оламдаги жисмлар кимёвий элементларнинг ўзаро бирикмаси экани, уларнинг бирикишида эса валентлик тушунчасининг ролини англаш зарурлиги муҳим аҳамият касб этади. Кимё асосларини ўрганишда кимёвий тилни самарали ўзлаштириш, формула, индекс, коэффициент, кимёвий реакция тенгламаси каби таянч тушунчаларни ўзлаштириш кимё таълимининг кейинги мавзуларини пухта ўзлаштириш учун асос ҳисобланади [2].

Валентлик тушунчасини 1853 йилда Франкленд фанга киритган бўлиб, лотинча "валенс" ("кучи бор") сўзидан келиб чиққан.

Валентлик деб бирор кимёвий элемент атомининг бошқа кимёвий элемент атомлари маълум сонини бириктириб олиш, кимёвий боғланишлар ҳосил қила олиш имкониятига айтилади.

Олий таълим муассасаларида фойдаланилаётган ўқув дарсликларида валентлик тушунчаси кенгроқ ва чуқурроқ тарзда, валент боғлар ва молекуляр орбиталлар методлари орқали тушунтирилади. Бунда атом тузилиши мавзуси асосида олинган билимларга таяниб кимёвий элементларнинг доимий ва ўзгарувчан валентлик намоён этиш имкониятлари ўрганилади [3].

Академик лицей ва касб-ҳунар коллежлари талабалари учун ноорганик кимё фанидан дарсликда "Валентлик" номли 2.6-§ мавзуси қисқа маълумотлар асосида ифодаланган. Фақат айрим гуруҳлар элементлари мисолида максимал валентлик гуруҳ рақамига тенг экани айтиб ўтилган [4.12-13].

7-синф кимё дарслигида "Кимёвий формулалар ва ундан келиб чиқадиган хулосалар. Валентлик. Индекслар ҳақида тушунча" мавзусини ўрганишда ўқувчилар валентлик тушунчаси билан илк бор танишадилар [5].

Кимёвий элементлар валентлигининг ўқувчилар томонидан самарали ўзлаштирилишида кимёвий элементлар даврий жадвали муҳим кўргазмали восита ролини бажариши мумкин. Кимёвий элементлар мазкур жадвалда маълум қонун асосида гуруҳлар ва даврларга бўлинган. Гуруҳларнинг асосий гуруҳчаларида жойлашган кимёвий элементларнинг валентлиги ва гуруҳ рақами орасида боғлиқлик бор. Айнан шу боғлиқликдан бу мавзуни ўрганишда самарали фойдаланиш мумкин.

Қуйидаги жадвалда кимёвий элементлар валентлиги ва уларнинг гуруҳ рақамлари орасидаги боғлиқлик ифодаланган.

1-жадвал

Ўзгармас валентли элементлар	
Асосий гуруҳча элемент-лари гуруҳ рақами	**Валентлиги**
I	I
II	II
III	III
Ўзгарувчан валентли элементлар	
Асосий гуруҳча элементлари гуруҳ рақами	Валентлиги
IV	II, IV
V	III, V (N – I, II, III, IV)
VI	II, IV, VI (O - II)
VII	I, III, V, VII (F - I)

Жадвалдан кўриниб турибдики I, II, II гуруҳларнинг асосий гуруҳча элементлари ўзгармас, яъни доимий валентликка эга бўлиб, валентлиги гуруҳ рақамига тенг.

Ўзгарувчан валентли элементлар эса икки ёки ундан ортиқ валентликни намоён қилиб, гуруҳ рақамлари жуфт сон бўлса, валентликлари ҳам жуфт, яъни:

IV гуруҳ асосий гуруҳча элементларининг валентлиги II ва IV валентликни намоён қилади.

VI гуруҳ асосий гуруҳча (кислороддан ташқари) элементларининг валентлиги II, IV ва VI валентликни намоён қилади.

Гуруҳ рақами тоқ сон бўлса, валентлиги ҳам тоқ сонларни ташкил қилади. Масалан: V гуруҳ асосий гуруҳча элементларининг валентлиги III ва V валентликни намоён қилади.

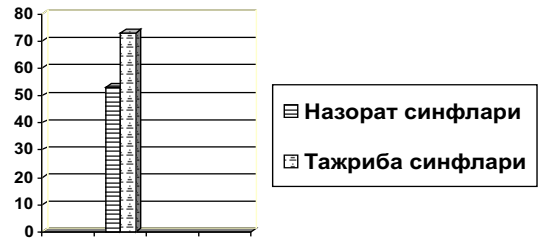
Биз валентлик мавзусини бир нечта синфларда ўқувчилар билан ўрганишда кимёвий элементлар даврий жадвалидан фойдаланиб қуйидаги натижаларга эришдик:

2-жадвал

Синфлар	Ўқувчилар Сони	Баҳолар			
		5	4	3	2
Тажриба	78	25/32	32/41	18/23	3/4
Назорат	76	19/25	20/26,3	31/40,7	6/8

Изоҳ: маҳражда фоизлар

Тажриба ва назорат синфлари ўқувчиларининг билим сифати таққосланганида, тажриба синфларида у 73,07% ни, назорат синфларида эса 51,3 % ни ташкил этиб, фарқ 19, 97 % , яъни қарийб 20 % га ортгани маълум бўлди. Буни қуйидаги расмда кўришимиз мумкин:



1-расм. *“Валентлик” мавзусини Д.И.Менделеев кимёвий элементлар даврий жадвали асосида ўрганиш натижаларининг қиёсий таҳлили*

Таклиф этилган тавсиянинг самарадорлиги, олинган натижаларнинг ишончлилигини аниқлаш учун педагогик тадқиқотларни математик-статистик таҳлил этиш мезонларидан бири бўлган χ^2-мезони асосида ишлаб чиқилган компьютер дастури ёрдамида таҳлил қилинди. Бунда М.И.Грабарь, К.А.Краснянскаяларнинг “Применение математической статистики в педагогических исследованиях. Непараметрические методы” номли китобидаги тавсиялардан фойдаланилди [6.96-107].

Биз томонимиздан ўрганилаётган ишлар икки тоифадан юқори бўлган баҳолар шкаласида, яъни ўқувчиларнинг валентлик мавзуси бўйича ўзлаштирган кимёвий билим, кўникма ва малакалари 2, 3, 4, 5 баҳолар билан ўлчангани учун, ҳисоблашлар қуйидаги формула бўйича олиб борилди:

$$T_{куз} = \frac{1}{n_1 \cdot n_2} \sum_{i=1}^{C} \frac{(n_1 Q_{2i} - n_2 Q_{1i})^2}{Q_{1i} + Q_{2i}};$$

Бунда:

$T_{куз}$ – статистик мезонни кузатиш қиймати;

C – тоифалар сони;

v = 1, 2, 3 – тоифалар рақами;

α = 0,05 – олдиндан берилган муҳимлик даражаси;

n_1, n_2 – ўрганилаётган объектлар сони (назорат ва тажриба синф ўқувчилари сони);

$Қ_{1i}$ – ўрганилиш хусусияти бўйича і–чи тоифага (баҳога) тўғри келадиган биринчи танловдаги объектлар сони (бизда маълум баҳо олган тажриба синфи ўқувчилари сони);

$Қ_{2i}$ – ўрганилиш хусусияти бўйича і–чи тоифага (баҳога) тўғри келадиган иккинчи танловдаги объектлар сони (бизда маълум баҳо олган назорат синфи ўқувчилари сони).

Ҳисоблашлардан олдин қуйидаги тахминларни илгари сурдик. Агар α = 0,05 бўлса, ҳисоблашлар натижасида олинган қийматлар, яъни статистик мезоннинг кузатиш қиймати ($T_{куз}$) статистик мезоннинг критик қийматидан ($T_{крит}$) катта бўлса ($T_{куз} > T_{крит}$), унда H_0 тахмин инкор этилиб, H_1 тахмин қабул қилинади. Агар ($T_{куз} < T_{крит}$) бўлса, H_0 тахмин қабул қилинади.

Биздаги эркинлик даражалари v = 2, 3, 4 ва муҳимлик даражаси α = 0,05 эканини ҳисобга олиб,

$T_{крит}$ аниқлаймиз. Унинг қиймати берилган эркинлик даражаларига мувофиқ ҳолда тегишлича 7,815 га тенглиги аниқланди.

Олиб борилган тажриба ишлари якунида олинган натижалар асосида ҳисоблашлар амалга оширилди ва $T_{крит}$ қийматлари билан солиштирилди.

2- жадвал учун $T_{куз} = 7{,}931 > T_{крит} = 7{,}815$

Натижаларга кўра $T_{куз} > T_{крит}$, демак, H_0 тахмин инкор этилиб, H_1 тахмин қабул қилинади.

Формула асосидаги ҳисоблашлар натижасида олинган қийматлар статистик аҳамиятга эгалигини ҳисобга олиб, таклиф этилаётган тавсияларимизнинг самарадорлиги педагогик нуқтаи назардан тасдиқланди.

“Валентлик” мавзусини кимёвий элементлар даврий жадвали воситасида ўрганиш ўқувчиларнинг кимёвий боғланишларнинг ҳосил бўлиш қонуниятларини пухта ўзлаштиришларида, оламдаги барча ҳодиса ва жараёнлар асосида айнан кимёвий ўзгаришлар бўлишини англашларида муҳим таълим-тарбиявий вазифалардан бирини бажаради.

Адабиётлар:

1. Баркамол авлод орзуси. Кадрлар таёрлаш миллий дастури.- Т., 1997 й. – 62 б.

2. Asqarov I.R., G’opirov K.G’. Kimyo asoslari. –T.: “O’zbekiston milliy ensiklopediyasi” davlat ilmiy nashriyoti, 2011.- 488 b.

3. Парпиев Н.А., Муфтахов А.Г., Рахимов Х.Р. Анорганик кимё.-Т.: Ўзбекистон, 2003. – 504 б.

4. Tashev I.A., Ro’ziyev R.R., Ismoilov. Anorganik kimyo. Akademik litsey va kasb-hunar kollejlari uchun. –T.: “O’qituvchi” nashriyot-matbaa ijodiy uyi. -319 b. 6. Asqarov I.R., To’xtaboyev N.H., G’opirov K.G’. Kimyo. 7-sinf 5’quvchilari uchun darslik. –T.: Sharq, 2010.- 158 b.

6. Грабарь М.И., Краснянская К.А. Применение математической статистики в педагогических исследованиях. Непараметрические методы. - М.: Педагогика, 1977.- 136 с.

Андижон давлат университети,
2015 йил 23 декабрда қабул қилинган
(Тақризчи: проф. Т.Ҳасанов)