

2. Gornostaeva, Z.Ya *Problem of integration in modern education [text]/ Z.Ya. Gornostaeva. // Opened. School, 1998. - №. 2. – S. 10-11*
3. Belysheva, M.I. *Integrated lessons as a special type of formation of holistic perception [text]/ M.I. Belyshevava // Biology - St. Petersburg, 2005. - №. 2. – P.7-8*
4. Borisevich, A.R. *Ecological education in the context of the concept of sustainable development / A.R. Borysevich // Labor of the Belarusian State Technological University. Series V, History, philosophy, philology. - 2010. - Вып. 18. – S. 10-14.*
5. Trofimova M.V. *Formation of ecological culture of students in the conditions of realization of FGOS LLC [Electronic resource]. URL: <https://scienceforum.ru/2015/article/2015008739> (access date: 28.01.2023).*
6. Grishaeva, Yu.M. *Humanitarian technologies and prospects for modernizing ecological education in high school / Yu.M. Grishaeva // Alma mater. – 2011. – №. 3. – S. 86–88.*
7. Gappar D.R. *The importance of laboratory works in the integrated teaching of ecology in the department of organics// International scientific conference "Farabi - World", Almaty, 2023. – 312 p.*
8. Bayaldinova, A.A. / *Situational tasks with ecological content as a method of motivation for studying chemistry [Text] / A.A. Bayaldinova, A.A. Sutyagin // Actual problems of chemical education. - Penza. - 2017..*
9. Anastas, P.T. Warner, J., *Green Chemistry: Theory And Practice. 1998, New York: Oxford Sciences Publications.*
10. Holfelder, A.-K., *Towards a sustainable future with education? Sustainability Science, 2019, 14 (4), p 943-952.*
11. Shulman, L.S., *Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. Educational Researcher, 1986, 15 (2), p 4-14.»*

**ӘОЖ: 373.5.016:54**  
**МРНТИ 31.14.25**

<https://doi.org/10.51889/1728-8975.2023.76.2.012>

*Г.Б. Базарбай, А.А. Бейсекова*

*Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті,  
Алматы қ., Қазақстан*

## **ХИМИЯНЫ ОҚЫТУДА «ИНТЕЛЛЕКТ» ИНТЕЛЛЕКТУАЛДЫ ОЙЫНЫН ҚОЛДАНУДЫҢ ЕРЕКШЕЛІГІ**

*Аңдатпа*

Қазіргі білім беру үдерісінде білім алушылардың білім сапасын арттыру, бәсекеге қабілетті, жан-жақты етіп тәрбиелеу, тұлға ретінде қалыптастыру мәселесі өзекті болып отыр. Мақалада химия пәнін оқытуда интеллектуалды ойындарды қолданудың дәстүрлі оқыту технологиясымен салыстырғандағы ерекшелігі мен білім беру үрдісіндегі тиімділігі қарастырылады. Интеллектуалды ойындарды қолданудың әдістемесі және ақпараттық коммуникациялық технологиялармен ұштастыру арқылы сабақ өтудің мазмұны келтіріледі. Интеллектуалды ойындардың студенттер үшін сабаққа деген талпынысы мен қызығушылығын арттырудағы, сабақтағы белсенділігі мен тұлғалық қасиеттерін дамытудағы әсері зерттеледі.

**Түйін сөздер:** педагогикалық технология, инновациялық оқыту, интеллектуалды ойындар, проблемалық оқыту технологиясы, ақпараттық коммуникациялық технологиялар.

Базарбай Г.Б., Бейсекова А.А.  
Казахский национальный педагогический университет имени Абая,  
г. Алматы, Казахстан

## ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ИГРЫ "ИНТЕЛЛЕКТ" В ОБУЧЕНИИ ХИМИИ

### *Аннотация*

В современном образовательном процессе актуальным становится вопрос повышения качества образования обучающихся, их конкурентоспособности, всестороннего воспитания, формирования личности. В статье рассматривается специфика и эффективность использования интеллектуальных игр в преподавании химии по сравнению с традиционной технологией обучения в образовательном процессе. Приводится методика использования интеллектуальных игр и содержание занятий в сочетании с информационно-коммуникационными технологиями. Изучается влияние интеллектуальных игр на повышение мотивации и интереса учащихся к уроку, развитие активности и личностных качеств на уроке.

**Ключевые слова:** педагогическая технология, инновационное обучение, интеллектуальные игры, технология проблемного обучения, информационно-коммуникационные технологии.

*Bazarbay G.B., Beisekova A.A.*  
*Abai Kazakh National Pedagogical University,*  
*Almaty, Kazakhstan*

## THE SPECIFICS OF USING THE INTELLECTUAL GAME "INTELLIGENCE" IN TEACHING CHEMISTRY

### *Abstract*

In the modern educational process, the issue of improving the quality of students' education, their competitive, comprehensive upbringing, and personality formation becomes relevant. The article discusses the specifics and effectiveness of the use of intellectual games in teaching chemistry in comparison with the traditional technology of teaching in the educational process. The methodology of using intellectual games and the content of classes in combination with information and communication technologies is given. The influence of intellectual games on increasing the motivation and interest of students in the lesson, the development of activity and personal qualities in the lesson is monitored.

**Keywords:** pedagogical technology, innovative learning, intellectual games, technology of problem-based learning, information and communication technologies.

**Кіріспе.** Білім беру үрдісін ізгілендіру және еліміздегі білім ордаларының білім деңгейін көтеру мақсатында түрлі жаңа бастамалар қолға алынуда. Солардың негізінде білім беру жүйесі келесідей міндеттерді қамтиды:

1) ұлттық және жалпыадамзаттық құндылықтар, ғылым мен практика жетістіктері негізінде тұлғаны қалыптастыруға, дамытуға және кәсіби қалыптастыруға бағытталған сапалы білім алу үшін қажетті жағдайлар жасау;

2) тұлғаның шығармашылық, рухани және физикалық мүмкіндіктерін дамыту, адамгершілік пен салауатты өмір салтының берік негіздерін қалыптастыру, даралықты дамыту үшін жағдай жасау арқылы интеллектті байыту [1].

Осы орайда қазіргі таңда білім беру саласында инновациялық педагогикалық технологияларды қолдану қолға алынып, білім беру процесі жандана түскен. Білім мен тәрбие берудің дәстүрлі әдістерінен гөрі инновациялық педагогикалық технологияларды қолдану білім беру сапасының артуына, оқу процесінің жандануына, оқушылардың қызығушылығын арттыруға,

балалармен қарым-қатынастың жаңа деңгейге көтерілуіне және оқушылар үшін тәрбиелік маңызды көрсеткіштерге жетуіне септігін тигізеді.

Осындай педагогикалық технологиялардың бірі – ерекше ойындар – интеллектуалды ойын түрлері. Интеллектуалды ойындар басқа да инновациялық технологиялармен тығыз байланысты, мысалы, ИКТ, проблемалық оқыту, ойын арқылы оқыту, модульдік оқыту, ақпараттық оқыту, топпен немесе жұппен оқыту т.б. Бұл ойын түрі, негізінен, балалардың өздерінің тікелей қатысымен дүниеге келген ойын түрі болып табылады. Интеллектуалды оқыту тек оқушылардың ғана емес ата-аналар тарапынан да үлкен қызығушылық тудырады. Себебі, бұл ойын түрлері оқушылардың жан-жақты дамуына, логикалық ойлау қабілеттерінің артуына және пәнді тереңірек түсінуге көмектеседі.

Педагогикалық технологияларды қолдана отырып оқушылармен жұмыс жасағанда келесідей ережелерді ұстану қажет:

- балалармен қарым-қатынас барысында гуманизм қағидаттарын сақтау;
- балалардың жас және жеке, ұлттық-мәдени, діни және әлеуметтік ерекшеліктерін есепке алу;
- педагогтың үнемі даму жағдайында болуы [3].

Қазірі танда ұсынылатын оқу-танымдық іс-әрекеттер мен әдіс-тәсілдердің ауқымы өте кең және алуан түрлі. Педагогиканың басқа да технологиялары заманауи құралдарымен бірге интеллектуалды, яғни зияткерлік ойын оқу практикасында лайықты орын алуы керек, себебі бұл ойын түрінің көптеген дәстүрлі әдістерден айырмашылығы – ол білім алушылардың логикалық ойлау қабілетін дамытып, білімін тереңдетуге, жан-жақсы ойлау қабілетін арттыруға, ақпаратты дұрыс қабылдап және өңдей алуға, оқушының өзіне қажетті болашақтағы кәсіби маңызды тұлғалық қасиеттерін қалыптастыруға үлкен септігін тигізеді.

Сабақ барысында ойын арқылы оқыту технологиясын қолданудың критерийлері:

- ойын бір сабаққа есептелген болуы қажет;
- оның ережелерін түсіну үшін ойын қиын болмауы керек;
- Ойын сыныптағы барлық оқушыларды қамтуы керек;
- бағалар әділ қойылуы керек, оқушылар қорытынды бағаның қалай шыққанын түсінуі керек;
- ойын динамикалық болуы керек және сабақтың соңына дейін оқушылар оған қызығушылық танытуы керек [4].

Білім беру процесінде инновациялық педагогикалық технологияларды қолдану – педагог үшін де, оқушылар үшін де үлкен нәтижелерге қол жеткізуге көмектеседі. Мұғалімдер үшін бұл – оқушыларды дұрыс ұйымдастыра алуға, басқарушылық қабілеттерінің артуына, педагогикалық шеберлігін шыңдауға, көмектессе, оқушылар үшін бұл білімін тереңдетуге, жан-жақты болып қалыптасуға, ой-өрісінің дамуына, бойындағы тұлғалық қабілеттерін дамытуға және сынып арасында ұйымшылдық пен бір-біріне деген қол ұшын созу, құрметтеу, сыйлау сында қабілеттерін қалыптастырады. Бұның барлығына білім беруде белсенді инновациялық технологиялық құралдарды, компьютер, интерактивті тақта, постер, соның ішінде интеллектуалды ойынды қолдану арқылы қол жеткізуге болады.

Сабақ беру барысында интеллектуалды ойындарды қолданудың қажеттілігі келесідей:

- белгілі бір пәнге байланысты оқушылардың білім деңгейін тексеру;
- балалардың жалпы білімін пән бойынша хабарын арттыру;
- оқушылардың сабақтағы белсенділігін арттыру;
- белгілі бір пәнге байланысты білімін тереңдету [5].

Интеллектуалды ойын оқушылардың коммуникативтік дағдыларын, ойын дағдыларын, командада топта, ұжымда жұмыс істей алу қабілетін, психологиялық тұрғыда ойынға және ортаға бейімделе алуын, дұрыс жауап таңдай алуын және қиын мәселелерді шешуге мүмкіндіктер береді. Бұл өз кезегінде кәсіби білім алудың барлық кезеңін мүмкіндігінше тиімді пайдалануға және үлкен нәтижелер мен жетістіктерге жетуге итермелейді. Жалпы алғанда,

интеллект-бұл адамның ішінде болып жатқан оқиғалардың объективті бейнесін құру мүмкіндігін анықтайтын психикалық механизмдер жүйесі [8].

Интеллектуалды ойындар оқушылардың бойында интеллектін қалыптастыруда маңызды рөл атқарады. Бұл жайында Б.Г. Ананьев, А.А. Вербицкий, В.Н. Дружинин және т.б. сынды зерттеушілер оқушыларда мінез бен интеллекттің, өзіндік көзқарастарының, жеке тұлға ретінде ішкі позициясының қалыптасып, арнайы қабілеттерінің, оның логикалық ойлау қабілеттерінің дамуы, құндылық-бағдарлық іс-әрекеттің жандануы және жаңа білім игеріледі деп пайымдайды. Бұл жоғары оқу орындарының ғылыми-педагогикалық ұжымдарының білім беру процесі барысында дәстүрлі, сондай-ақ жаңашыл әдістер мен құралдарды пайдалана отырып, тәрбиенің тиімділігін қамтамасыз етуге және кәсіби маңызды қасиеттерді дамытуға ықпал етудің барлық тетіктерін басты назарға алуы талап етеді [2].

Интеллектуалды ойындардың мақсаты мен міндеттері:

- оқушыларды жалпы адамзаттық мәдениетке, өз елінің мәдениетін танып-білуге баулу;
- әрбір оқушының әртүрлі салаға деген бейімділіктері мен шығармашылық мүмкіндіктерін анықтау, қабілеттерін анықтау;
- оқушылардың ішкі еркіндігін, өз-өздерін объективті бағалай алуларын дамыту;
- мақсаттылыққа, іскерлікке, жауапкершілікке тәрбиелеу;
- қарым-қатынас орната білу қабілеттерін дамыту.

Интеллектуалды ойындарды ұйымдастыру барысында сұрақтың сапасы маңызды рөл атқарады. Сұраққа оқылған кезде ол оқушыларға қызықты әрі жауабы танымдық мақсатта болуы қажет. Ойны біткен соң оқушыларда пәнге деген, сұраққа деген қызығушылық пайда болуы керек.

Сұрақтарды әртүрлі критерийлерге сәйкес құрастыруға болады:

- а) күрделілігіне байланысты:
  - сұрақтар бірінен бірі қиындай түседі;
  - барлық сұрақтар күрделілігіне байланысты бөлінеді және кездейсоқ түскен сұраққа жауап беріледі;
  - барлық сұрақтар күрделілігі бойынша орналастырылады және ойыншылардың таңдаған сұрақтары ашылады.
- б) тақырыпқа байланысты:
  - барлық сұрақтар тақырып бойынша орналастырылады және ойыншылар түскен сұраққа жауап береді,
  - барлық сұрақтар тақырып бойынша орналастырылады, сұрақты оқушылар өздері тандайды.
- в) жеребе бойынша.

Интеллектуалды ойын барысында оқушылар интенсивті ойлау қабілеттерін іске қосады. Х.Е. Майхнердің айтуы бойынша адамдар пассивті қабылдау кезінде оқығанының 10%-ын, естігенінің 20%-ын, көргенінің 30%-ын, көріп және естігенінің 50%-ын, ал белсенді қабылдауда білім алушылар өздері айтқан ақпараттың 80%-ын, ал өздері істеп, жасаған ақпараттың 90%-ын естерінде сақтайды екен [7].

Ойынды ұйымдастыру және өткізу үшін қажетті жағдайлар:

- \* жүргізушінің құзыреттілігі, қатысушылар алдында өзін ұстай білуі, тиісті киім үлгісі мен жақсы дикцияның болуы. Қажет жағдайда көмекші сайлап алуына болады;
- \* сұрақтардың 70 % - ы оқылған, өткен, зерттелген материалға негізделуі керек; қалған 30%-ы оқушылардың ойлау қабілеттері арқылы жауап беретін жаңа ақпарат болуы шарт;
- \* сұрақтардың мазмұны, тұжырымы қызықты болуын, "белгілі туралы белгісіз" қағидаты бойынша құрылуы керек. Оқушыларға сұрақ оқылғанда ол бірден өтілген материал бойынша ақпараттарды еске түсіріп, оны ой елегінен өткізіп жауап берілетін сұрақтар болуы керек.

Танымдық қызығушылықты қалыптастыру әдістемесінің аспектілері үш тармақты қамтиды:

- оқушыларды сабақтың мақсаттары мен міндеттеріне қызықтыру;

- қайталанатын және жаңадан зерттелетін материалдың мазмұнына қызығушылықты ояту;
- оқушыларға сабақта да, үйде де олар үшін қызық болатын тапсырмалар құрастыру [12].

Интеллектуалды ойындар – жеке, жұппен немесе топпен де ойнатылуы мүмкін. Бұл әр түрлі адамдардың зияткерлік дағдыларының ортақ белгісі. К.Юнг "бейсананың құрылымы" (1916) жұмысында ұжымдық бейсананы жеке бейсаналыққа қарағанда тереңірек қабат ретінде белгілеген. Бұдан біз ұжымдық сананың жеке санаға қарағанда ауқымды болады деген тұжырымға келеміз, расымен адамдардың топпен жұмыс жасаған кезінде бірі байқамаған кемшіліктерді екіншісі байқап, үнемі бірін бірі толықтырып отырады. Бұл оқушылардың арасында ұжымдық қарым-қатынастың дамуына, сыйластық, құрметтің пайда болуына, бірін бірі тыңдай алуға, жауапкершілікті сезінуге және көпшіл болуға тәрбиелейді. Бірнеше интеллект туралы білу баланың әлсіз жақтарына ренжудің орнына оның танымдық сферасының күшті жақтарына назар аударуға мүмкіндік береді [6].

Ойын – оқушылардың әртүрлі дағдылары мен әдептерін қалыптастырудың негізгі дидактикалық құралдарының бірі. Ойын барысында бала айналасындағы шындықты игереді және өзгертеді. Ойын барысында бейресми қарым-қатынас мектеп оқушыларына өздерінің жеке қасиеттерін ашуға мүмкіндік береді, ойынға қатысатын оқушылардың өзін-өзі бағалауы артады. Рөлдік және сюжеттік ойындарда оқушылар ептілікті дамытады, күшті, ақылды, мейірімді, мұқият, ынтымақтастыққа қабілетті болады [9].

Интеллектуалды ойындар Карл Юнгтің анықтамасын толығымен қанағаттандырады. Йенс Брокмейер мен Романо Харренің түсіндіруіндегі ойын ережелері белгілі бір шындықты сипаттау емес, яғни өмірдің өзі ойынның бір түрі деп қарастырады. Әрбір ойындарды құрастыру барысында түрлі ұсыныстар, талқылаулар, тәжірибелер, ережелер қамтылады. Мысалы, бұрыннан белгілі ойынның ережесін түзету арқылы, керек жағдайда жаңа ережелерді енгізіп оқушыларға және сабаққа ыңғайлы етіп құрастыруға болады [10].

*Зерттеудің мақсаты:* химияны оқытуда дәстүрлі оқыту және интеллектуалды оқыту технологияларының қолданып сабақ өтудің ерекшелігін анықтау.

*Зерттеудің маңыздылығы:* интеллектуалды оқыту технологиясын қолдану арқылы сабақтың бірсарынды және қызықсыз өтуін болдырмауға болады. Интеллектуалды ойындар студенттердің сабаққа қызығушылығын ғана арттырып қоймай, олардың логикалық ойлау қабілетін дамытып, проблемалық ситуациялардан шығу жолдарын қарастыруға және деңгейлік тапсырмалар арқылы студенттердің білім алу деңгейлерін білуге мүмкіндік береді.

**Зерттеу материалдары мен әдістері.** Зерттеу жұмысы 3-курс физика мамандығында білім алатын студенттермен бірге жүргізілді. Интеллектуалды ойындарды құрастыру барысында WordWall ойын платформасы қолданылды. Студенттер бірнеше кезеңнен тұратын ойын арқылы өтілген сабақтарды қорытындылайды. Әр кезеңде сәйкес интеллектуалды сұрақтар құрастырылған. Студенттер әр кезеңнен өткен сайын келесі кезеңдегі сұрақтарды таңдап жауап береді. Топқа бөліну арқылы барлық тапсырмалар жарыс түрінде өтеді.

**Зерттеу нәтижелері мен талқылау.** Интеллектуалды ойындар – оқушылардың сабақ барысындағы танымдық белсенділіктерін арттыруға көмектесетін бірден бір ойынның түрі. Интеллектуалды ойындарды сабақ барысында қолдану арқылы оқушылардың сабақ барысына деген қызығушылықтарын арттыруға және сабақты жоғарғы деңгейде өткізуге болады. Осы орайда студенттерге интеллектуалды ойын түрлерін қолдана отырып сабақ өтілді.

Физика 3-курс 201 топтың 2/1 топшасына интеллектуалды ойындар қолданылса, дәл осы топтың 2/2 топшасына сабақ беру барысында дәстүрлі әдіс қолданылды.

Интеллектуалды ойын қолданып өтілген сабақ 4 кезеңнен тұрды.

I кезең – куиз шоу;

II кезең – сұрақ жасырылған қорапшалар;

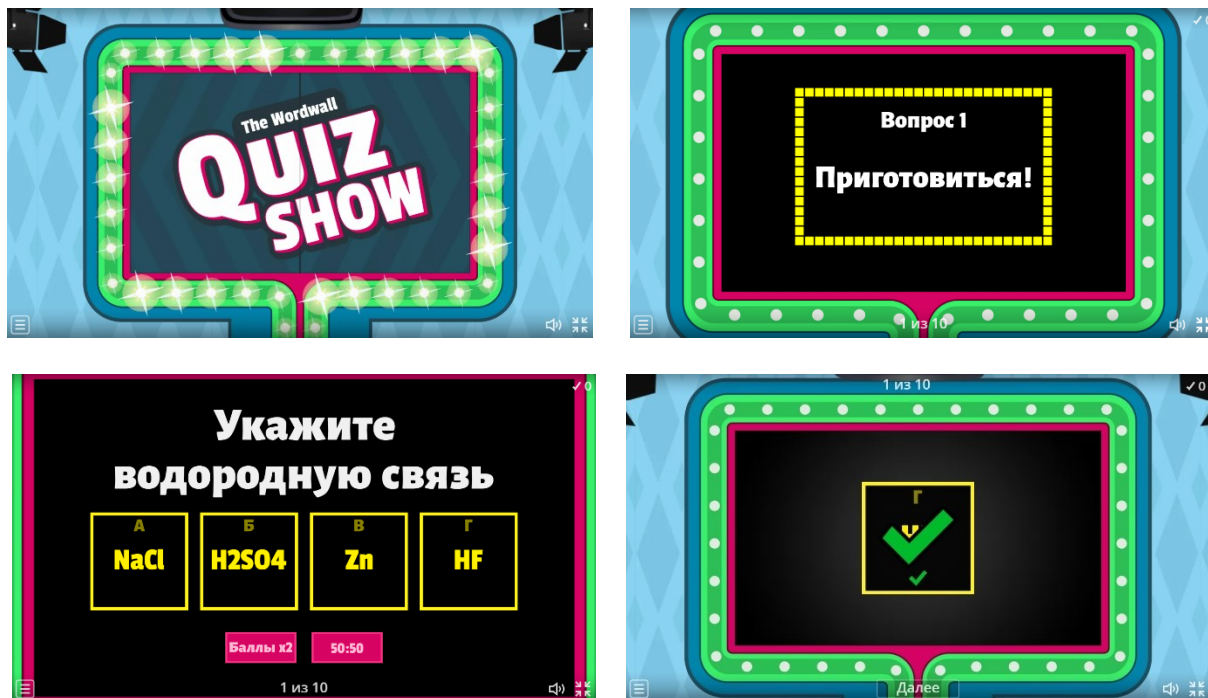
III кезең – ойын шарының викторинасы;

IV кезең – дұрыс не бұрыс ойыны.

1-топша студенттеріне берілген интеллектуалды ойындардың тапсырмаларын орындау арқылы сабақ өтілді. Аудиториядағы студенттер екі командаға бөлінді. Әр командада 6 студенттен болды. 1-кезеңнің интеллектуалды сұрақтарына бірінші болып дұрыс жауап берген топ 1 баллдан алып отырды. Соңында жеңіске жеткен топ анықталды. Куиз шоууда қамтылған сұрақтар студенттерге бұрын өтілген тақырыптарды қамтыды. Бұл ойынның артықшылығы – студенттерге жауап нұсқалары беріледі, солардың арасынан студенттер дұрыс жауапты таңдап, уақыт лимиті біткенше жауап берулері қажет. Бұл ойын жылдамдықты, топ арасында жұмыла жұмыс жасауды және бір-біріне сенім арта отырып ойнауды талап етеді.

Студенттерге «Куиз» шоуында өткен тақырыптарға байланысты 10 сұрақ берілді.

I кезең – «Куиз шоу» <https://wordwall.net/ru/resource/37887358>

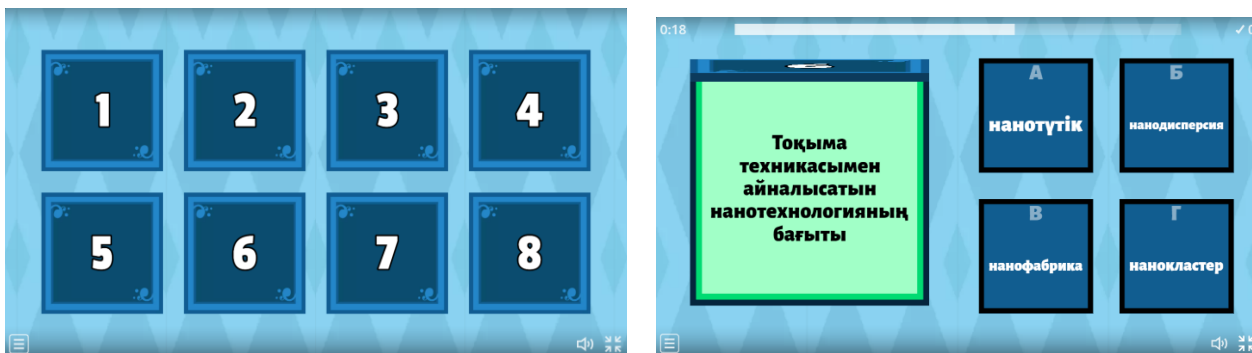


Сурет 1. «Куиз шоуы» ойыны

II кезең – сұрақ жасырылған қорапшалар – «Құпия қорапшалар» сайысы

<https://wordwall.net/ru/resource/36665633>

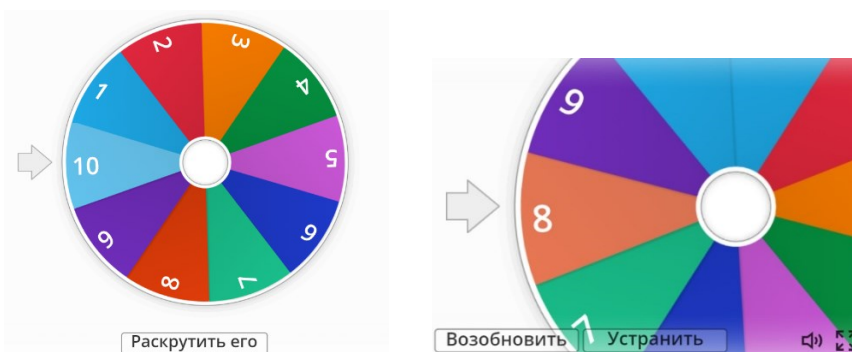
Бұл кезеңнің ерекшелігі – студенттерге сұрақтар жасырылып, қорапшаның ішінде беріледі. Студенттер қай қорапшаны таңдайтынын топ арқылы ақылдасып, таңдалған қорапшадан ашылған сұраққа уақытта жауап береді.



Сурет 2. «Құпия қорапшалар» сайысы

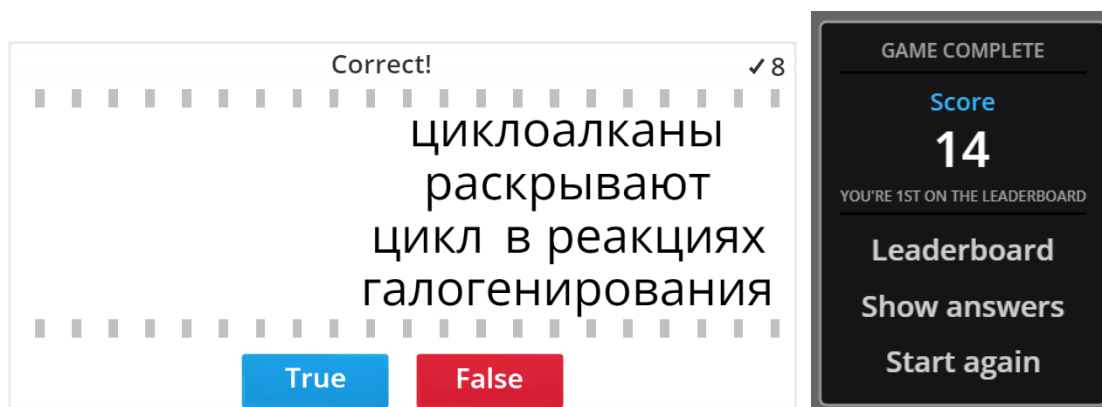
III кезең – «Ойын шарының викторинасы» <https://wordwall.net/ru/resource/37117319>

Ойын шарты мынадай: студенттерге интерактивті тақтада сандармен белгіленген ойын шары беріледі. Командадан студенттер кезекпен шығып дөңгелекті айналдырады. Ойындағы шардың тілі қай санды көрсетеді, сол шарда тұрған сұрақтарға студенттер жауап береді.



Сурет 3. «Ойын шары»

IV кезең – дұрыс не бұрыс ойыны. <https://wordwall.net/ru/resource/37117319>



Сурет 4. «Дұрыс не бұрыс» ойынының тапсырмалары

Рефлексия: барлығы – 12 студент  
Сабақ деңгейі



12



0



0

201 топ 2/2 топшаға дәстүрлі форматта «Электрондық микроскопия арқылы наноматериалдар мен нанокұрылымдардың құрылымын зерттеу» тақырыбына сабақ өтілді.

Наноматериалдар көзге көрінбейтін өте ұсақ бөлшектерден тұрады. Бұл бірінші плюс — суперминиатюризация мүмкіндігі, бұл аудан бірлігіне көбірек функционалды нанокұрылымдарды орналастыруға мүмкіндік береді, мысалы, наноэлектроника үшін немесе 1 шаршы



сантиметрге 10 Террабитке дейін ақпараттың өте тығыз магниттік жазбасына қол жеткізу үшін өте маңызды. Сонымен қатар, шамалы Өлшем нанокұрылғыларға адам ағзасының кез келген жету қиын жерлеріне немесе басқа ештеңе енбейтін микромашиналардың бөліктеріне еруге мүмкіндік береді.

Ең кішкентай бөлшектерінде  $10^{-8}$ -ден астам құрылымдық бірлік бар қарапайым материалдардан айырмашылығы, наноматериалдардың бөлшектері тек ондаған атомдардан тұруы мүмкін. Демек, наножүйелердің бетінде орналасқан атомдардың едәуір үлкен үлесі бар. Мысалы, астық мөлшері шамамен 10 микрометр болатын поликристалды материалда атомдардың тек 10-4 бөлігі астық шекарасына жатады, ал астық мөлшері 3-4 нанометрге дейін азайған кезде кристалдық торда тұрақты позицияларды алатын және нанокристалл шекарасында орналасқан атомдардың үлесі іс жүзінде бірдей болады (Сурет 1). Нанокұрылымдық материалдардың бұл ерекшелігі олардың химиялық және физикалық қасиеттеріне қатты әсер етеді наноматериалдардағы беттік және 'көлемдік' атомдардың үлесі (тасымалдау, катализикалық, механикалық, оптикалық және т.б.). Мысалы, катализикалық белсенді наноматериалдар химиялық немесе биохимиялық реакцияларды ондаған мың, тіпті миллиондаған есе жылдамдатуға мүмкіндік береді.

Наноматериалдардың ерекше қасиеттері оларды технологияда кеңінен қолдану перспективаларын анықтайды. Наноматериалдарды цифрлық электрониканың, телекоммуникацияның, энергияны түрлендіру және сақтау технологияларының, денсаулық сақтаудың қарқынды дамып келе жатқан салаларында қолдану ерекше орын алады. Мысалы, нанобөлшектердің кеңістіктік реттелген массивтері жоғары тығыздықтағы ақпаратты жазу құрылғылары мен оптоэлектрондық құрылғыларды құру үшін өте перспективалы. Титан диоксиді нанобөлшектері (кәдімгі титан ақтарының негізгі компоненті) суды кәдімгі күн сәулесінің әсерінен сутегі мен оттегіге ыдыратуға қабілетті. Нано-кеуекті заттар бактерияларды жоюға немесе қоспаларды немесе токсиндерді тиімді сіңіруге қабілетті. Нанобөлшектерді биомолекулаларды мақсатты жеткізу және шоғырландыру, қатерлі ісіктерді емдеу, нанофармакология және наномедицинада қолдануға болады.

Бұл қызықты: желе тәрізді наноматериал оқтың энергиясын сіңіреді. Британдық ғалымдардың жаңа өнертабысы-соққыны сіңіретін гель көптеген әскери қолданыстарда қолданылады. Баспасөздің жеңіл қолынан "orange goo" деп аталатын жаңа гель, мысалы, шлемдер мен дулығаларды айтарлықтай күшейту арқылы көптеген адамдардың өмірін сақтап қалуы керек.

Blue Divine Ltd компаниясынан Ричард Палмер (Ричард Палмер) ойлап тапқан. соққы кезінде материал өте күшті әсерді жұмсартады (мысалы, оқтар немесе сынықтар), лезде қатты күйге ауысады және өтпейтін қалқан жасайды. Материал соққыға ұшыраған кезде блоктарға қосылатын "ақылды молекулаларды" пайдаланады (мысалы, пышақ немесе оқ соққысы), энергияны сіңіру үшін қатты бетті құрайды. Күш әсерінің соңында материал бастапқы желе тәрізді күйге оралады.

Рефлексия

Студент саны: 12



6



5



1

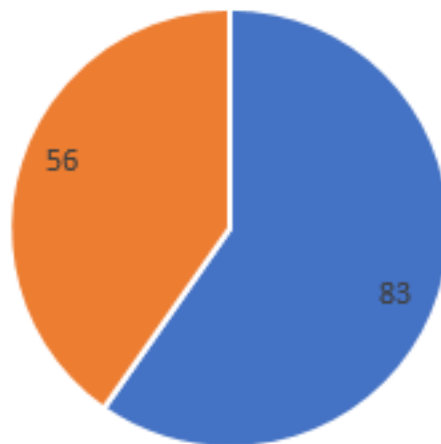
Сабақтың соңында студенттерден сауалнама алынды. Сауалнамаға «иә, жоқ, орташа» деген үш жауаптан тұрды.



*Сұрақтардың мазмұны мынадай болды:*

1. Бүгінгі сабақ сізге ұнады ма?
2. Сабақ сіз үшін қызықты өтті ме?
3. Бүгінгі сабақ сіз үшін пайдалы болды ма?
4. Сабақтан жаңа нәрсе біліп, үйрендіңіз бе?
5. Басқа сабақтардың да осылай өткенін қалар ма едіңіз?
6. Сабақтың танымдық маңызы болды ма?
7. Сабақтың сіз үшін тәрбиелік маңызы болды ма?
8. Таңдап алынған педагогикалық технология сізге ұнады ма?
9. Бүгінгі сабақтан жақсы эмоция алдыңыз ба?
10. Сабақтың ұнамай қалған тұстары болды ма?

Жүргізілген сауалнама бойынша 202 2/1-топ (көк) және 202 2/2-топ (сары) сынып оқушыларының жауаптары келесідей нәтиже көрсетті.



*Сурет 5. Сауалнаманың нәтиже көрсеткіші*

**Қорытынды.** Білім беру барысында жаңа инновациялық педагогикалық технологиялар мен әдіс-тәсілдерді қолдану – сабақ барысының қызықты, танымды әрі студенттер үшін пайдалы өтуіне үлкен септігін тигізетінін көрсетті. Интеллектуалды ойындарды қолдана отырып сабақ өту – тақырыптың толық ашылуына, студенттерде сабаққа деген қызығушылықтың артуына, барлық студенттердің сабақ барысында белсенділік танытуына және мұғалімнің өзі үшін кәсіби тұрғыдан өз мүмкіндіктерін көрсетіп, дамуына көмектесетінін көрсетті. Интеллектуалды ойындар сабақтың бірсарынды өтуін болдырмайды және студенттер арасында білім алуға деген бәсекелестікті тудыртады. Бұл ойындар тек пән бойынша ақпарат қана беріп қоймай, логикалық және терең ойлау қабілеттерін арттырады. Дәстүрлі оқыту технологиясы студенттердің жалығуына, ақпаратты толық қабылдамауына әкелді. Себебі, дәстүрлі оқытуда сабақ уақытының көп бөлігінде мұғалім сөйлегендіктен студенттер бастапқы 20-25 минутта ақпаратты жақсы қабылдап, ары қарай бірсарындылықтан жалықты. Бұған жүргізілген тәжірибе дәлел.

Студенттер арасында жүргізілген сауалнамаға сәйкес олардың басым көпшілігіне интеллектуалды ойындарды қолдана отырып өткен сабақ ұнаған. Бұл – интеллектуалды ойындар сабақ барысында қолданылатын ең тиімді ойын әдістерінің бірі екендігін көрсетеді.

*Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:*

1. "Білім туралы" Қазақстан Республикасының 2007 жылғы 27 шілдедегі № 319-III Заңы (01.09.2022 ж. жағдай бойынша өзгерістермен және толықтырулармен).
2. Мандель Б.Р. Интеллектуальные игры как средство развития профессионально значимых качеств будущего специалиста социально-культурной сферы, диссертация, 2005.

3. Ярецкая А.Ю. Развивающая игра как средство интеллектуального воспитания старших дошкольников, диссертация, 2016.
4. Брошевецкая Л.В. Интеллектуальные игры на уроке химии. [Электронды ресурс]. URL: <https://infourok.ru/intellektualnye-igry-na-urokah-himii-4437453.html> (қаралған күні: 10.10.2022)
5. Мандель Б.Р. Интеллектуальные игры как средство развития профессионально значимых качеств будущего специалиста социально-культурной сферы: дис. канд. пед. Наук. – М., 2005. – 40 с.
6. Игровые технологии «Интеллекта будущего» для раскрытия личностно-интеллектуального потенциала школьников. [Электронды ресурс]. URL: [https://www.future4you.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=3088&Itemid=1986](https://www.future4you.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=3088&Itemid=1986) (қаралған күні: 10.10.2022).
7. Змиевская Е. В. Деловая игра как метод активного обучения [Электронды ресурс]. [https://superinf.ru/view\\_helpstud.php?id=1076](https://superinf.ru/view_helpstud.php?id=1076) (қаралған күні: 10.10.2022)
8. Холодная М. А. Психология интеллекта: парадоксы исследования. – Томск: изд. Томск. Университета. – М.: изд. «Барс», 1997. – 392 с.
9. Раджабойев Ф., Маджидова Б. Применение интеллект-карт и интеллектуальных игр в процессе урока. Вестник Педагогического университета, 2017. – 65-70 с.
10. Кыласов А.В. Спортизация интеллектуальных игр: концепции и технологии [Текст]: монография / А.В. Кыласов, Я.А. Гараль; под научн. редакцией И.И. Готовцева. – М.: Советский спорт, 2013. – 188 с.
11. Якушева Э.Е. Роль интеллектуальных игр в системе гражданскопатриотического воспитания / Э.Е. Якушева, Л.Е.Тригорлова // Современные исследования гражданского и патриотического воспитания учащейся молодежи: традиции, опыт, проблемы и перспективы: материалы международной научно-практ. Конф., Кемерово, 10 июня 2012 г. / Кемерово, 2012. – С. 274 – 277.
12. Иванова О.С. Формирование познавательного интереса учащихся к изучению химии [Электронды ресурс]. <https://elib.bsu.by/bitstream/123456789/195201/1/%D0%A1%D0%B5%D1%87%D0%BA%D0%BE%D0%A4%D0%9E%D0%A0%D0%9C%D0%98%D0%A0%D0%9E%D0%92%D0%90%D0%9D%D0%98%D0%95%20%D0%9F%D0%9E%D0%97%D0%9D%D0%90%D0%92%D0%90%D0%A2%D0%95%D0%9B%D0%AC%D0%9D%D0%9E%D0%93%D0%9E%20%D0%98%D0%9D%D0%A2%D0%95%D0%A0%D0%95%D0%A1%D0%90.pdf> (қаралған күні: 10.10.2022)

#### References:

1. Law of the Republic of Kazakhstan dated July 27, 2007 No. 319-III" on education " (with amendments and additions as of 01.09.2022).
2. Mandel B. R. Intellectual games as a means of developing professionally significant qualities of a future specialist in the socio-cultural sphere, dissertation, 2005.
3. Yaretskaya A. Y. Developing game as a means of intellectual education of older preschoolers, dissertation, 2016.
4. Broshevetskaya L. V. Intellectual games in chemistry class. [Electronic resource]. URL: <https://infourok.ru/intellektualnye-igry-na-urokah-himii-4437453.html> (karalghan kuni: 10.10.2022)
5. Mandel B. R. Intellectual games as a means of developing professionally significant qualities of a future specialist in the socio-cultural sphere: dis. candidate of Pedagogical Sciences. Sciences. – М., 2005. – 40 p.
6. Game technologies of the "Intelligence of the future" for the disclosure of the personal and intellectual potential of schoolchildren. [Electronic resource]. URL: [https://www.future4you.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=3088&Itemid=1986](https://www.future4you.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=3088&Itemid=1986) (karalghan kuni: 10.10.2022).

7. Zmievskaia E. V. *Business game as a method of active learning [Electronic resource].* [https://superinf.ru/view\\_helpstud.php?id=1076](https://superinf.ru/view_helpstud.php?id=1076) (karalğan kuni: 10.10.2022)

8. Kholodnaya M. A. *Psychology of intelligence: paradoxes of research.* – Tomsk: ed. Tomsk. University; M.: ed. "Bars", 1997. – 392 p

9. Radzhaboyev F., Majidova B. *The use of intelligence cards and intellectual games in the course of the lesson. Bulletin of the Pedagogical University, 2017.* – 65-70 p.

10. Kylasov A.V. *Sportization of intellectual games: concepts and technologies [Text]: monograph / A.V. Kylasov, Ya. A. Garal; under scientific edited by I. I. Gotovtsev.* – M.: Soviet Sport, 2013. – 188 p.

11. Yakusheva E.E. *The role of intellectual games in the system of civic patriotic education / E.E.Yakusheva, L.E.Trigorlova // Modern studies of civil and patriotic education of students: traditions, experience, problems and prospects: materials of the international scientific and practical conference. Conf., Kemerovo, June 10, 2012 / Kemerovo, 2012.* – pp. 274 – 277.

12. Ivanova O. S. *Formation of cognitive interest of students in the study of chemistry [Internet resource].*

<https://elib.bsu.by/bitstream/123456789/195201/1/%D0%A1%D0%B5%D1%87%D0%BA%D0%BE%D0%A4%D0%9E%D0%A0%D0%9C%D0%98%D0%A0%D0%9E%D0%92%D0%90%D0%9D%D0%98%D0%95%20%D0%9F%D0%9E%D0%97%D0%9D%D0%90%D0%92%D0%90%D0%A2%D0%95%D0%9B%D0%AC%D0%9D%D0%9E%D0%93%D0%9E%20%D0%98%D0%9D%D0%A2%D0%95%D0%A0%D0%95%D0%A1%D0%90.pdf> (karalğan kuni: 10.10.2022)