

## **9 СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫНА «ДИССОЦИАЦИЯЛАНУ ДӘРЕЖЕСІ. КҮШТІ ЖӘНЕ ӘЛСІЗ ЭЛЕКТРОЛИТТЕР» ТАҚЫРЫБЫН ОҚЫТУДА МОБИЛЬДІ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУДЫҢ ЕРЕКШЕЛІГІ**

**Жылысбаева Аққоңыр Нұрділләқызы<sup>1</sup>, Алиметова Мохинур  
Шамхатжановна<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Химия ғылымдарының кандидаты, доцент, <sup>2</sup>магистрант.

<sup>1,2</sup>Өзбекәлі Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық  
университеті, Шымкент, Қазақстан.

<sup>1</sup>ORCID: 0000-0001-9114-7582, e-mail: [zhylsbayeva.akkongyr@okmpu.kz](mailto:zhylsbayeva.akkongyr@okmpu.kz)

<sup>2</sup>ORCID: 0009-0004-0751-6314, e-mail: [mokhinurnur@mail.ru](mailto:mokhinurnur@mail.ru)

### **Аңдатпа**

Бұл мақала химияны оқытуда мобильді технологияларды сабақ барысында қолданудың тиімділігін айқындауға бағытталды. Мақалада отандық және шетелдік авторлардың «мобильді оқыту» терминіне берген анықтамалары қарастырылды. Мобильді платформаларды химия сабағында қолдану үлгісі ретінде мысалдар келтірілді. Әр түрлі мобильді қосымшалар туралы ақпарат беріліп, олардың қолданылуы туралы қысқаша түсініктеме берілді. Оқу барысын ұйымдастыру кезінде мобильді оқыту технологиясын қолданудың артықшылықтары және кемшіліктері сипатталды. Мобильді оқыту құралдарының мүмкіндіктері арқылы сабақта интерактивті тапсырмалар, көрнекі модельдер, бейнематериалдар және тәжірибелерді цифрлық форматта көрсету әдістері қолданылды.

Зерттеу әдістері ретінде педагогикалық эксперимент пен сауалнама жүргізілді. Нәтижесінде оқушылардың 96,7%-ы мобильді технология арқылы өткізілген сабақтың ұнағанын, 90%-ы материалды меңгеру жеңілдегенін, ал 85%-ы сабақтағы белсенділігінің артқанын көрсетті. Эксперимент нәтижелері мобильді технологиялардың тиімділігін айқын көрсетіп, күрделі химиялық процестерді визуализациялауға, теориялық білімді тәжірибемен ұштастыруға және оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттыруға мүмкіндік беретінін дәлелдеді.

Жалпы алғанда, зерттеу нәтижелері мобильді оқыту әдістері химия сабағында оқу сапасын арттырудың, оқушылардың танымдық белсенділігі мен ынтасын күшейтудің тиімді және заман талабына сай құралы екенін көрсетті. Мобильді технологиялардың оқу үдерісін дербестендіруге, әр оқушының жеке

оқу қарқыны мен қабілетіне сай білім алуға жағдай жасайтынын да көрсетті. Сонымен қатар, мобильді қосымшаларды жүйелі қолдану оқытудың жаңашыл форматын қалыптастырып, химия пәнінің қолжетімділігі мен тартымдылығын арттыруға ықпал ететіні анықталды.

**Кілт сөздер:** мобильді оқыту, мобильді технология, электронды оқулықтар, білім алушылар, мобильді байланыс құралдары.

|                      |                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      | Received 03 December 2025. Accepted 31 December 2025.                                                                                                                                                       |
| <i>Corr. Author</i>  | Алиметова М.Ш., e-mail: <a href="mailto:mokhinurnur@mail.ru">mokhinurnur@mail.ru</a>                                                                                                                        |
| <i>For citation:</i> | Zhylyysbaeva A. N., Alimetova M.S.(2025). Features of using mobile technologies in teaching 9th grade students the topic «Degree of dissociation. Strong and weak electrolytes». <i>Ilim</i> 46(4). 88-108. |

### *Kipicne*

Қазіргі таңда білім беру жүйесінің басты талабы – оқушылардың шығармашылық қабілеттерін дамытып, дербес ойлай алатын, алған білімін тәжірибеде қолдана білетін тұлға қалыптастыру. Бұл міндетті жүзеге асыру үшін оқу үдерісін инновациялық технологиялармен жетілдіру, оқушылардың жеке ерекшеліктеріне бағытталған тиімді оқыту әдістерін енгізу маңызды. Білім мазмұнының күрделенуі мен цифрландырудың қарқынды дамуы мұғалімдерден заманауи әдіс-тәсілдерді, соның ішінде мобильді технологияларды оқу үдерісіне белсенді енгізуді талап етеді.

Әсіресе, химия пәнін оқытуда мобильді технологияларды қолданудың маңызы зор. Себебі химия – абстрактілі ұғымдар мен микродеңгейлік процестерді қамтитын, теория мен тәжірибені ұштастыруды қажет ететін күрделі ғылым. Диссоциациялану дәрежесі, электролиттердің қасиеттері және химиялық бөлшектердің өзара әрекеттесуі сияқты тақырыптарды дәстүрлі әдістермен меңгеру кей оқушылар үшін қиындық тудыруы мүмкін. Ал мобильді қосымшалар мен цифрлық құралдар бұл процестерді визуализациялауға, динамикалық модельдер арқылы нақты түсінік беруге мүмкіндік береді.

Бүгінгі таңда мобильді оқыту оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттыруда, оқу материалын жеңіл қабылдауына ықпал етуде және танымдық белсенділігін дамытуда тиімді тәсіл ретінде кеңінен танылуда. Интерактивті жаттығулар, анимациялар, виртуалды зертханалар және жедел кері байланыс оқу процесін жандандырып, оқушыларды белсенді әрекетке бағыттайды.

Зерттеу өзектілігі: химияны оқыту барысында күрделі ұғымдарды түсіндіруді жеңілдету үшін мобильді технологияларды тиімді қолданудың қажеттілігімен анықталады. Заманауи оқушының ақпараттық сауаттылығы, қызығушылығы және оқу стилі цифрлық құралдармен тығыз байланысты болғандықтан, мобильді оқыту әдістерін қолдану – уақыт талабы.

Зерттеу мақсаты: күрделі және абстрактілі химиялық ұғымдарды оқушыларға мобильді технологиялар арқылы тиімді меңгеруді қамтамасыз ететін әдістерді анықтау, сондай-ақ мобильді қосымшалардың оқу материалын түсіндіру, қабылдау және қызығушылықты арттырудағы ықпалын зерттеу.

Зерттеудің міндеттері:

- мобильді оқыту ұғымына қатысты отандық және шетелдік ғылыми әдебиеттерге теориялық шолу жасау;
- химия сабағында қолданылатын мобильді қосымшалар мен платформалардың дидактикалық мүмкіндіктерін талдау;
- мобильді технологияларды қолданудың оқушылардың оқу жетістігі мен танымдық белсенділігіне әсерін анықтау;
- педагогикалық эксперимент жүргізу арқылы мобильді оқытудың тиімділігін тексеру;
- алынған эксперименттік нәтижелерді сандық және сапалық тұрғыда талдау.

Зерттеу әдістері: зерттеу барысында теориялық және эмпирикалық әдістер қолданылды. Атап айтқанда, ғылыми-әдістемелік әдебиеттерді талдау, педагогикалық эксперимент, сауалнама жүргізу, бақылау және алынған деректерді статистикалық өңдеу әдістері пайдаланылды.

Күтілетін нәтижелер: зерттеу нәтижесінде мобильді технологияларды химия сабағында қолдану оқушылардың күрделі химиялық ұғымдарды түсіну деңгейін арттыратыны, оқу мотивациясы мен танымдық белсенділігін күшейтетіні анықталады деп күтіледі. Сонымен қатар, мобильді қосымшаларды жүйелі пайдалану теория мен практиканың өзара байланысын нығайтып, химия пәнін оқытудың тиімділігін арттыратыны дәлелденеді.

*Әдебиетке шолу*

Жыл сайын технологиялардың дамуымен қатар білім беру саласына жаңа өзгерістер енгізіліп, оқу үдерісіне де жаңа бағыттар мен тәсілдермен байытылып келеді. Осы өзгерістер оқушылардың сапалы білім алуына,

саналы тұлға болуына мүмкіндік беріп отыр. Оқушылардың тиімді білім алуына мүмкіндік жасайтын әсіресе, химия пәні сияқты ғылыми пәнді жақсы меңгеруде маңызды рөл атқарады.

Қазіргі білім беру саласында кеңінен қолданылатын заманауи оқыту технологияларының бірі – «мобильді оқыту технологиясы» (Mobile learning немесе M-learning) болып табылады. Мобильді оқыту – бұл білім беру немесе білім алу процесінде, PDA (жеке цифрлық көмекшілер), планшеттер, смартфондар, ноутбуктер сияқты мобильді және портативті құрылғыларды пайдалана отырып жүзеге асырылатын оқыту әдістері мен құралдарының кешені (Lim and Churchill 2016: 274). Соңғы жылдар арасында мобильді технология кеңінен танылып, білім беру саласында жаңа мүмкіндіктер мен бағыттарды ашып келуде. Бұл жүйе оқушыларға кез келген уақытта, кез келген жерде білім алу мүмкіндігін ұсынады және бұл өз кезегінде оқу процесін әлдеқайда ыңғайлы, қолжетімді етеді.

«Мобильді оқыту» терминіне қазіргі күнге дейін көптеген анықтамалар берілген. Титова С.В. және Авременко А.П. мобильді оқыту технологиясын WAP немесе GPRS технологияларын қолдана отырып, кез келген портативті мобильді құрылғыға оқу ақпаратын беру және алу ретінде және сонымен қатар оның көмегімен интернетке кіруге, ақпаратты алуға немесе табуға, форумда сұрақтарға жауап беруге, тест тапсыруға және тағы басқа мүмкіндіктерін анықтады (Титова 2012: 63).

Ю.Духнич «мобильді оқыту» терминіне бірқатар анықтамалар берген. Оның пікірінше, мобильді оқыту - бұл оқыту процесінде мобильді технологияларды қолдану арқылы білім беру; білім алушылар мен білім берушілер арасында білім алу мен алмасуды мобильді құрылғылар (смартфондар, планшеттер, ноутбуктер) арқылы ұйымдастыру; білім алушылардың өз уақытында, өз кеңістігінде білім алуына мүмкіндік беретін әдіс (Бондаренко 2014: 99).

Ғалымдар С.Харгадон, С.Геддес, Дж.Дуглас, Д.Келли, М.Бренсфорд және басқалар мобильді оқытуды қазіргі педагогиканың ең перспективалы бағыттарының бірі деп есептейді (UNESCO 2015: 12). Шығармашылық ойлауды, білім беру жүйелерін және мемлекеттік әрі қоғамдық ұйымдардағы инновацияларды дамыту мәселелері жөніндегі британдық халықаралық кеңесші К.Робинсон мобильді оқытудың технологиясын білім алушылардың заманауи техникалық құралдармен күнделікті жұмыс істеу ерекшеліктеріне бейімдеп жетілдіру оқу үдерісін оңтайландыруға бағытталуы қажет екенін атап өтеді (Мусагулова 2021: 27). Оның

пікірінше, бұл бағыттағы даму білім беру саласында елеулі өзгерістерге алып келуі мүмкін.

М.Кумари мен С.Викрам (Самосенкова және т.б. 2019: 315) мобильді оқытудың артықшылықтары туралы айта келіп, бұл оқыту тәсілі шын мәнінде тұлғалық-бағытталған, яғни нақты білім алушының қызығушылығын, қажеттіліктері мен мүмкіндіктерін ескере отырып ұйымдастырылатынын алға тартады. M-learning (мобильді оқыту) ақпаратқа жедел қол жеткізуге мүмкіндік береді, бұл өз кезегінде оқу өнімділігін арттырады.

Көптеген шетел зерттеулерінде мобильді технологиялардың оқу үдерісіне әсері қарастырылған. Кромптон және Берк жазған жүйелі шолуда мобильді технологиялар жүйелі қолданылған сыныптардың тест нәтижелері дәстүрлі әдіспен оқытылған сынып оқушыларына қарағанда 10-15%-ға жоғары болған (Bernacki, Greene, and Crompton 2019: 45).

Ахмед Эвайс жүргізген зерттеуінде Chemlab мобильді қосымшасы арқылы оқушылардың химия пәніндегі абстрактілі түсіну деңгейі артқанын көрсетеді. Бұл қосымша химиялық элементтер мен олардың әрекеттерін визуализациялап, оқушыларға абстрактілі түсініктерді жеңіл түсінуге мүмкіндік береді (Ewais 2021: 5). Сингапур мектептерінде жүргізілген зерттеуде мобильді құрылғылар арқылы оқыту оқушылардың танымдық белсенділігіне және өзіндік білім алуына оң әсер еткені байқалған.

И.Н.Голицына мен Н.Л.Половникова мобильді технологияларды (ұялы телефонды) оқу үдерісіне енгізудің келесі формаларын ұсынады (Голицына, Половникова 2019: 210):

1. Оқытуға арналған ақпарат бар интернет-ресурстарға қол жеткізу мүмкіндігін қамтамасыз ету;
2. Әртүрлі форматтағы файлдарды (дыбыстық, бейне, мәтіндік және т.б.) ойнату құралы ретінде пайдалану;
3. Бейімделген электронды оқулықтар мен оқу курстарын пайдалану мүмкіндігі.

В.А.Куклев мобильді оқытудың келесі құралдарын бөліп көрсетеді (Куклев 2020: 259):

1. *Мобильді мазмұнды оқуға арналған құралдар*: мобильді оқулық, электронды кітап, мобильді сөздік, интерактивті аудармашы, мобильді анықтамалық (гид).

2. *Білім алушылармен мобильді байланыс құралдары:* мобильді чат, мобильді электрондық пошта, мобильді форум, мобильді бейноконференц байланыс.

3. *Мобильді бақылау құралдары:* SMS-тестілеу құралдары, SMS-сауалнамалар мен дауыс беру құралдары, мобильді форумдар мен чаттардағы сауалнамалар, КПК (қалта дербес компьютері), смартфондар мен коммуникаторларға арналған мобильді тестілеу құралдары, мобильді интернет-құрылғыларға бейімделген білім тексеру тесттері.

4. *Дәгдылар мен іскерліктерді қалыптастыруға арналған мобильді құралдар:* мобильді ойындар мен симуляциялар, мобильді тренингтер, мобильді топтық жобалар, мобильді зерттеулер.

5. *Мобильді оқытуды қолдау құралдары:*  
мобильді ақпараттық-анықтамалық жүйе, компьютерлік желілердегі ақпаратқа мобильді қол жеткізу құралдары.

Біріккен Ұлттар Ұйымының білім, ғылым және мәдениет ұйымы зерттеулері бойынша мобильді қосымшаларды оқу процесінде қолданудың басқа технологиялардан артықшылықтары мынадай :

- Мобильділігі;
- Білім берудің үздіксіздігі;
- Мобильді қосымшалар оқытуды қызықты ету үшін интерактивті тапсырмаларды, викториналарды, ойындарды ұсына алады;
- Білім алушы және мұғалім арасында сапалы байланыс орната алады;
- Мобильді құрылғылар білім алушыларға тапсырмаларды күрделілік деңгейін өз бетінше тандауға, оқуда өз қарқынымен ілгерілеуге мүмкіндік береді (Доскажанов, Даненова және Коккоз 2018: 17).

Мобильді технологияларды білім беруде көптеген артықшылықтарымен қатар өзінің қиындықтары мен кемшілік жақтары бар. Олар төмендегідей:

1) Техникалық мәселелер : интернет желісіне тәуелділік, мобильді құрылғылардағы экран өлшемінің кіші болуы, тек электр қуаттағышпен жұмыс істеуі.

2) Әлеуметтік мәселелер: барлық білім алушыға қолжетімді емес, мобильді құрылғыларды шамадан тыс пайдаланылса тәуелдік тудырады

және бұл оқушылардың физикалық және психикалық денсаулығына кері әсерін тигізуі мүмкін (Merchant 2012: 775).

Тек сабақ үшін немесе керек ақпаратты алу үшін өз уақытымен, өз орнында қолданылса білім алушыға ешқандай да кері әсерін тигізбейді. Химия сабағында мобильді қосымшаларды интерактивті білім беру құралы ретінде қолдануға болады. Бұл оқушыларға тікелей пайда әкелетін динамикалық оқу тәжірибесіне мүмкіндік береді. Бұл қолданбалар интерактивті болғаны үшін, олар оқушылардың белсенділігін арттырады және сонымен қатар осы іргелі ұғымдарды жақсы меңгеруге көмектеседі.

Қазіргі білім беру үрдісінде мобильді технологиялардың интеграциясы химия пәнін оқытуда маңызды рөл атқарады. Әсіресе, химиялық тәжірибелерді виртуалды немесе мобильді платформада орындау оқушылардың қауіпсіздігі мен білімнің сапасын арттыруға мүмкіндік береді.

Бейорганикалық химия пәнінде 9- сынып оқушылары үшін күрделі тақырыптардың бірі - «Диссоциациялану дәрежесі. Күшті және әлсіз электролиттер» болып табылады. Осы тақырыптың оқу тиімділігін арттыру мақсатында сабаққа бірнеше мобильді технологияларды енгізу ұсынылады. Мобильді технологиялар арқылы оқушылардың танымдық белсенділігін арттырып, электролиттердің диссоциация процестерін визуализациялау мен модельдеуді қамтамасыз етуге болады. Бұл әдіс күрделі химиялық ұғымдарды түсінуді жеңілдетіп, практикалық дағдыларды қалыптастыруға ықпал етеді.

Сонымен қатар, интерактивті симуляциялар мен виртуалды зертханалық жұмыстар оқушыларға диссоциациялану дәрежесін есептеу және күшті, әлсіз электролиттерді ажырата білу қабілеттерін жетілдіруге мүмкіндік береді.

Мобильді технологияны сабақта қолдану:

1. PhET Simulation - «Acid-Base Solutions»  
(<https://phet.colorado.edu>)

Мүмкіндіктері: Қышқыл/негіздің ерітіндіге түскенде неше ионға диссоциацияланатынын көру; әлсіз қышқылдардың жартылай диссоциациясын, ал күшті қышқылдардың толық диссоциациясын анимациямен көру.

Мысал:

$\text{HCl} \rightarrow$  суда толық иондарға ыдырайды;

$\text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow$  суда тек бір бөлігі ғана иондарға ыдырайды.

2. Virtual Chemistry Lab немесе pH Scale  
Оқушылар әртүрлі электролиттерді таңдап, pH мәні мен ион санына қарап, күшті/әлсіз екенін анықтайды.
3. Quizzes! – Білімді бекіту  
Диссоциация дәрежесіне қатысты интерактивті тест жасау  
Мысал сұрақтар:
  - «Қай зат әлсіз электролит?»
  - «NaOH-тың диссоциация дәрежесі қанша пайыз?»
  - « $\alpha < 3\%$  болса, бұл қандай электролит?»
4. Мобильді симуляциялар – бұл процесті нақты көруге, тәжірибе жасауға және жеке зерттеуге мүмкіндік береді.
5. “Molecule Polarity” немесе “Ions in Solution” симуляциялары  
Бұл симуляциялар арқылы оқушылар:
  - Иондардың сулануы (гидратация)
  - Ерітіндідегі бөлшектердің қозғалысы
  - Электролиттердің иондарға ажырау механизмі сияқты процестерді көруіне боладыМобильді қосымшалардың бұл тақырып бойынша артықшылығы:
  1. Абстракт ұғымдарды нақты модельге айналдырады;
  2. Диссоциация, электролит сияқты түсініктер визуалды түрде көрсетіледі;
  3. Қауіпсіз виртуалды тәжірибелер;
  4. Зертханалық қауіпсіздік ережелерін бұзбай, кез келген ерітіндімен тәжірибе жасауға мүмкіндік береді;
  5. Дербес және топтық жұмыстарға қолайлы;
  6. Оқушылар жеке планшет/телефон арқылы дербес зерттеулер жүргізе алады;
  7. Интерактивтілік мотивацияны арттырады.

#### *Материалдар мен зерттеу әдісі*

Зерттеу Шымкент қаласы, М.Маметова атындағы №111 жалпы орта білім беретін мектебінде оқитын 9 – сынып оқушыларына жүргізілді. Зерттеудің мақсаты химия пәніндегі күрделі тақырыптарды мобильді қосымшалар көмегімен оқушыларға түсінікті әрі терең меңгерту болып табылады. Зерттеу әдістері ретінде педагогикалық эксперимент және эмпирикалық әдістер (сауалнама) қолданылды. 9 сынып оқушыларына



«Диссоциациялану дәрежесі. Күшті және әлсіз электролиттер» тақырыбын оқытуда мобильді технологиялар қолданылды. Зерттеуді бастамас бұрын оқушылардың мобильді технологиялар туралы жалпы түсінігін, сондай-ақ ойындарға деген қызығушылығын анықтау мақсатында сауалнама жүргізілді. Зерттеу аяқталғаннан кейінгі өзгерістерді бағалау үшін екінші сауалнама ұйымдастырылды.

Сауалнамаға 9-А, 9-Б, 9-В сыныптарының жалпы 60 оқушысы қатысты. Сауалнама Google

Forms арқылы жүргізілді. Зерттеуге дейінгі сауалнама 3 сұрақтан , ал зерттеуден кейінгі сауалнама жалпы 5 сұрақтан құралған.

*Зерттеуге дейінгі сауалнама сұрақтары төмендегідей болды:*

1. Мобильді технологиялар дегеніміз не деп ойлайсыз?
2. Сабақ барысында мобильді қосымшаларды қолданып көрдіңіз бе?
3. Химия сабағында жаңа тақырыптарды меңгеруде мобильді қосымшаларды (Quizizz, Kahoot, PhET, ChemCrafter т.б.) қолданып көрдіңіз бе?

*Зерттеуден кейінгі сауалнама сұрақтары төмендегідей:*

1. Мобильді технология арқылы өткізілген «Диссоциациялану дәрежесі. Күшті және әлсіз электролиттер» сабағы сізге ұнады ма?
2. Мобильді қосымшалар арқылы тақырыпты меңгеру дәстүрлі әдіске қарағанда жеңіл болды ма?
3. Сабақ барысында мобильді технологияларды пайдалану сіздің белсенділігіңізге қалай әсер етті?
4. Мобильді технологиялар сізге күрделі ұғымдарды (мысалы, диссоциациялану дәрежесі) көрнекі түрде түсінуге көмектесті ме?
5. Химия сабағында мобильді технологияларды жиі қолдануды қалайсыз ба?

*Нәтижелер мен талдау*

Сауалнама нәтижелері мобильді технологияларды қолдану химия сабағына деген қызығушылықты арттыруда, оқушылардың білім сапасын жоғарылауына тиімділігі анықталды. Дегенмен, әр оқушының жеке қажеттіліктері мен оқу стильіне байланысты әртүрлі әсерлер байқалады. Зерттеуге дейінгі оқушылардан алынған сауалнаманың нәтижелеріне сәйкес, бірінші сұрақ бойынша қатысушылардың 93,3%-ы мобильді технологияларды ақпарат іздеу үшін, білім алуға және байланыс жасауға

мүмкіндік беретін құрал ретінде сипаттаған. 5%-ы бұл технологияны дәстүрлі оқулықтың электрондық нұсқасы деп есептесе, 1,7%-ы тек интернет желісі ретінде қабылдаған (1-сурет, а).

Екінші сұрақта сабақ барысында мобильді қосымшаларды қолдану тәжірибесі бойынша оқушылардың басым бөлігі, 66,7%-ы иә деп жауап берген, ал 33,3%-ы қолданбағанын көрсеткен (1-сурет, ә).

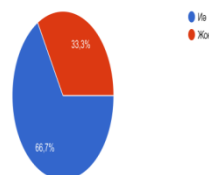
Келесі сұрақ химия сабағында мобильді қосымшаларды пайдалану жиілігі бойынша: 23,3% оқушы жиі қолданатынын, 8,3% сирек қолданатынын, 25% тек мұғалімнің басшылығымен қолданатынын көрсеткен. 43,3% оқушы мүлде қолданбағанын мәлімдеген (1-сурет, б).

Мобильді технологиялар деңгейіміз не деп ойлайсыз?  
60 ответов



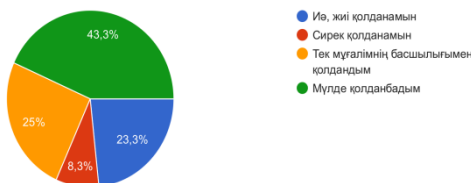
а) Мобильді технологиялар туралы түсінік

Сабақ барысында мобильді қосымшаларды қолданып көрдіңіз бе?  
60 ответов



ә) Мобильді қосымшаларды қолдану деңгейі

Химия сабағында жаңа тақырыптарды меңгеруде мобильді қосымшаларды (Quizizz, Kahoot, PhET, ChemCrafter т.б.) қолданып көрдіңіз бе?  
60 ответов



б) Химия сабағында қолданылуы

1-сурет. Мобильді технология бойынша түсінігі және қолданылуы

Зерттеуден кейінгі сауалнама нәтижелерінің көрсеткішін талдасақ, бірінші сұрақ бойынша оқушылардың 96,7%-ы мобильді технология арқылы өткізілген сабақты ұнағанын білдірді. Бұл оқушылардың жаңа технологиялық тәсілге деген қызығушылығын және оң көзқарасын білдіреді (2-сурет, а).

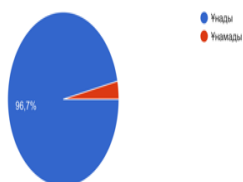
Екінші сұраққа жауап бергендердің 45%-ы мобильді қосымшалар арқылы тақырыпты меңгеру әлдеқайда жеңіл болғанын, тағы 45%-ы біраз жеңіл болғанын көрсетті. Тек 10% ғана дәстүрлі әдіс пен мобильді оқыту арасында айырмашылық сезбегенін мәлімдеді (2-сурет, ә).

Үшінші сұрақ нәтижесі бойынша оқушылардың 85%-ы мобильді технологияларды қолдану сабақтағы белсенділігін арттырғанын, ал 15% бұл тұрғыда өзгеріс байқамағанын жеткізді (2-сурет, б).

Төртінші сұрақта, «Мобильді технологиялар күрделі ұғымдарды (мысалы, диссоциациялану дәрежесі) көрнекі түрде түсінуге көмектесті ме?» деген сұраққа 61,7% оқушы нақты көмектесті деп жауап берсе, 35% аздап көмектесетінін, ал 3,3% ғана оқушы ешқандай көмегі болмағанын айтты (2-сурет, в).

Бесінші сұрақ бойынша, 70% оқушы химия сабағында мобильді технологияларды міндетті түрде қолдану керек деп санайды. Тағы 25% оқушы кейде қолданған дұрыс десе, 5% үшін қолдану немесе қолданбаудың айырмашылығы жоқ екенін білдірген (2-сурет, г).

Мобильді технология арқылы өткізілген «Диссоциациялану дәрежесі. Күшті және әлсіз электролиттер» сабағы сізге ұнады ма?  
60 ответов



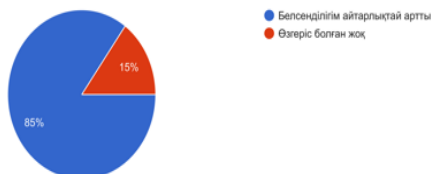
а) Мобильді технологиялармен өткізілген сабаққа пікір

Мобильді қосымшалар арқылы тақырыпты меңгеру дәстүрлі әдіске қарағанда жеңіл болды ма?  
60 ответов



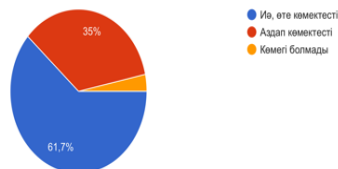
ә) Мобильді қосымшамен сабақты меңгеру деңгейі

Сабақ барысында мобильді технологияларды пайдалану сіздің белсенділігіңізге қалай әсер етті?  
60 ответов



б) Мобильді технологиялардың сабаққа әсері

Мобильді технологиялар сізге күрделі ұғымдарды (мысалы, диссоциациялану да көрнекі түрде түсінуге көмектесті ме?  
60 ответов



в) Күрделі ұғымдарды көрнекі түсінуге көмегі

Химия сабағында мобильді технологияларды жиі қолдануды қалайсыз ба?  
60 ответов



г) Мобильді сабаққа көзқарас

2-сурет. Мобилді технологиялар арқылы өтілген сабақ бойынша оқушылар пікірі

Зерттеуге дейінгі сауалнама нәтижелері оқушылардың мобильді технологияларды оқу процесінде қолдануына қатысты түсініктері мен тәжірибесі әртүрлі деңгейде екенін көрсетті. Алынған деректерге сүйенсек, оқушылардың көпшілігі 93,3%-ы мобильді технологияларды тек байланыс құралы емес, ақпарат іздеуге арналған тиімді құрал ретінде қарастырады. Бұл оқушылардың цифрлық сауаттылық деңгейінің жоғарылағанын және заманауи технологиялық құралдарды функционалды тұрғыда түсінетінін көрсетеді. Алайда қалған 6,7% оқушы бұл ұғымды тар шеңберде қабылдап отыр. Бұл цифрлық білім берудің мазмұнын тереңдету және мобильді технологиялардың мүмкіндіктерін кеңінен түсіндіру қажеттігін айқындайды. Сабақ барысында мобильді қосымшаларды қолдану бойынша 66,7% оқушы оң тәжірибеге ие болғанын білдіргенімен, 33% оқушы

мұндай құралдарды мүлде қолданбаған. Бұл мектептер арасындағы цифрлық ресурстарға қолжетімділік деңгейінің біркелкі еместігін, сондай-ақ кейбір мұғалімдердің оқу үдерісіне мобильді технологияларды кіріктіру қабілетінің шектеулі екенін көрсетуі мүмкін. Химия сабағына қатысты көрсеткіштер бұл пәнде мобильді қосымшаларды қолдану тәжірибесі айтарлықтай төмен екенін көрсетті. Оқушылардың тек 23,3%-ы оларды жиі қолданатынын айтқан. 8,3% оқушы сирек пайдаланса, 25% тек мұғалімнің нұсқауымен қолданғанын жеткізген. Ең алаңдатарлық көрсеткіш — 43,3% оқушы бұл құралдарды мүлде қолданбаған. Бұл дерек пән мұғалімдерінің цифрлық педагогика құралдарын сабақта қолдануға қатысты дағдылары мен дайындығының жеткіліксіз екенін көрсетеді.

Сонымен қатар, химия сияқты абстрактілі және визуализацияны қажет ететін пәндер үшін PhET, ChemCrafter, Quizizz, Joyteka, UnrealChemist, Labster сияқты интерактивті платформалардың мүмкіндіктері жеткілікті деңгейде пайдаланылмай отыр. Бұл оқушылардың пәнге қызығушылығын төмендетіп, материалды меңгеру деңгейіне теріс әсер етуі ықтимал. Осыған байланысты мұғалімдердің кәсіби біліктілігін арттыру курстарына цифрлық оқыту құралдарын тиімді қолдану мазмұнын енгізу маңызды.

Ал енді Зерттеуден кейін жүргізілген сауалнама нәтижелері оқушылардың мобильді технологиялар арқылы оқытуға деген оң көзқарасын және осы тәсілдің тиімділігін нақты көрсетіп отыр. Бірінші сұрақ нәтижесі – 96,7% оқушы сабақ ұнағанын білдіруі – мобильді оқыту форматының мотивациялық әсері жоғары екенін дәлелдейді. Бұл – жаңа буын оқушыларының визуалды, интерактивті және цифрлық контентке икемді екенін көрсетеді.

Екінші сұрақ бойынша 90% оқушы тақырыпты мобильді қосымшалар арқылы меңгеру жеңілрек болғанын атап өтті. Бұл көрсеткіш оқыту процесінде мультимедиялық ресурстардың – анимация, графика, интерактивті тапсырмалар – дәстүрлі түсіндіру әдістеріне қарағанда жоғары тиімділікке ие екенін дәлелдейді. Электролиттердің диссоциациялануы сияқты абстрактілі және теориялық тұрғыда күрделі ұғымдарды оқушылар нақты визуализация арқылы оңай қабылдай алады.

Үшінші сұрақтың нәтижесінде 85% оқушының белсенділігі артқаны анықталды. Бұл мобильді технологиялардың оқушыларды пассивті тыңдаушыдан белсенді қатысушыға айналдыру қабілеті бар екенін көрсетеді. Белсенділік тек теориялық материалды меңгеру емес, сонымен

қатар ойлау, талдау, салыстыру және қорытынды жасау дағдыларының дамуына ықпал етеді.

Төртінші сұрақтың қорытындысы – 96,7% оқушы (толық немесе аздап) визуалды түрде түсінудің тиімділігін мойындаған. Демек, мобильді технологиялар күрделі химиялық үдерістерді жеңіл әрі қолжетімді етіп жеткізуге мүмкіндік береді. Бұл әсіресе диссоциациялану дәрежесі сияқты формулаға негізделген ұғымдарды игеруде маңызды рөл атқарады.

Бесінші сұрақ бойынша 70% оқушы мобильді технологияны сабақта үнемі қолдануды, 25% оқушы кей-кейде қолдануды жөн санайды. Бұл – жалпы алғанда 95% оқушы мобильді технологияны химия сабағында пайдалы деп тапқанын білдіреді. Мұндай көрсеткіштер бұл әдістің болашақта да тиімді білім беру құралы бола алатынын растайды.

Сонымен қатар, 5% оқушы үшін мобильді технологиялардың болу-болмауы маңызды болмаған. Бұл жеке оқу стиліне немесе технологиямен жұмыс істеу машығының төмендігіне байланысты болуы мүмкін. Осыған орай, болашақта барлық оқушылардың цифрлық сауаттылығын арттыру мақсатында бағытталған қолдау жұмыстарын жүргізу қажеттілігі туындайды.

**Оқу жетістігін объективті бағалау** мақсатында зерттеу барысында алдын-ала және қорытынды тестілеу жүргізілді. Алдын-ала тест зерттеу басталар алдында оқушылардың «Диссоциациялану дәрежесі. Күшті және әлсіз электролиттер» тақырыбы бойынша бастапқы білім деңгейін анықтауға бағытталса, қорытынды тест мобильді технологиялар қолданылған сабақтардан кейін ұйымдастырылды. Сонымен қатар, зерттеу нәтижелерінің дәлдігін арттыру үшін бақылау тобы пайдаланылды: бақылау тобында аталған тақырып дәстүрлі әдіспен оқытылып, ал эксперименттік топта мобильді қосымшалар қолданылды. Тест нәтижелерін салыстырмалы талдау эксперименттік топ оқушыларының оқу жетістігі айтарлықтай жоғарылағанын көрсетті. Қателер статистикасын талдау барысында эксперименттік топта есептеу және ұғымдық қателер санының азайғаны, ал бақылау тобында қателер деңгейінің салыстырмалы түрде жоғары сақталғаны анықталды. Бұл деректер мобильді технологиялардың оқу материалын меңгеру сапасын арттыруға оң әсер ететінін объективті түрде дәлелдейді.

Зерттеу нәтижесі оқушылардың қазіргі замандағы білім алуға деген қажеттіліктері мен танымдық белсенділігін арттыруда жаңа технологиялардың маңыздылығын көрсетті. Мобильді технология

оқушылардың білім алуына оң әсер еткені байқалды. Сабақтағы тапсырмаларды орындау уақыты үнемделіп, өз бетінше ізденушілік қабілеті артты. Оқушылардың химия пәніне деген көзқарасы да өзгеріп, химияны қиын пән ретінде емес, қызықты пән ретінде қабылдай бастады.

### *Қорытынды*

Зерттеу жұмысы 9-сынып оқушыларына «Диссоциациялану дәрежесі. Күшті және әлсіз электролиттер» тақырыбын мобильді технологиялар арқылы оқытудың тиімділігін айқындауға бағытталды. Алынған нәтижелер оқытуда заманауи технологиялық әдістерді қолдану оқушылардың сабаққа қызығушылығын арттырып, күрделі ұғымдарды жеңіл әрі көрнекі түрде меңгеруге мүмкіндік беретінін көрсетті.

Оқушылардың басым бөлігі мобильді оқыту форматына оң көзқарас танытып, дәстүрлі әдістерге қарағанда тиімдірек екенін мойындады. Әсіресе визуалды материалдар мен интерактивті тапсырмалар олардың сабаққа белсенді қатысуына, өз бетімен ойлауына және тереңірек түсінуіне әсер еткен. Сонымен қатар, оқушылардың көпшілігі мұндай технологияларды химия сабағында үнемі немесе жүйелі түрде қолдануды қолдайды.

Мобильді технологияларды оқу үдерісіне енгізу – оқушылардың білім сапасын арттыруда тиімді құрал екендігін көрсетті. Біздің зерттеу нәтижелеріміз мобильді технология оқу материалын тереңірек және тиімді меңгерудің, оқушылардың танымдық белсенділігін арттырудың, оқу мотивациясын көтерудің тиімді әдісі екендігін айқындады. Мұндай әдістер білім сапасын арттырып қана қоймай, оқушының оқу үрдісіне белсенді қатысуына, шығармашылық жұмыс істеуіне жол ашады. Сонымен қатар, мұғалімдер үшін де оқыту әдістерін жаңартуға, сабақ мазмұнын түрлендіруге, әр оқушының қабілетіне білім беруге мүмкіндік беретін әдіс болып табылады. Әсіресе, материалды визуалды түрде қабылдайтын оқушыларға өте тиімді болып саналады.

Зерттеу барысында мобильді технологияның бірнеше артықшылықтары байқалды. Оқушылар мен мұғалімдер арасында кері байланыс жылдам жүзеге асып, оқыту үдерісінің дербестілігі мен бейімделгіштігі артты. Бұл технология көмегімен оқушылар химиялық құбылыстарды модельдеу арқылы өздерінің ғылыми-зерттеу дағдыларын, сыни ойлау қабілеттерін дамыта алды.

Жалпы алғанда, зерттеу тәтижелері білім беруде мобильді технологияларды қолдану – тек заманауи талап емес, сонымен қатар оқу үдерісінің сапасын арттырудың маңызды құралы екенін дәлелдейді. Қорытындылай келе, жоғарыда келтірілген талдауларға сәйкес, мобильді технология оқушылардың білім деңгейін арттырып, олардың химия пәніне қызығушылықтары артуына ықпал ететіні белгілі болды. Демек, заманауи білім беруде дәстүр мен жаңашылдықты ұштастыра отырып, озық технологияларды кеңінен қолдану – бүгінгі педагогика талабы.

Ұсыныстар:

-Күрделі теориялық ұғымдарды түсіндіруде мобильді қосымшалар мен визуалды платформаларды жүйелі түрде қолдану ұсынылады.

Мобильді технологиялар арқылы берілетін тапсырмаларды саралап, оқушылардың жеке қабілеттеріне қарай бейімдеу тиімді болады.

-Мектеп инфрақұрылымын жаңғырту кезінде Wi-Fi, интерактивті тақта және планшет секілді құралдарды қамтамасыз ету маңызды.

Мұғалімдерге арналған мобильді технологияларды тиімді қолдану бойынша курстар мен семинарлар ұйымдастырылуы тиіс.

-Мобильді технологиялардың оқушылардың білім сапасына ұзақмерзімді әсерін зерттеу.Әртүрлі тақырыптар мен сынып деңгейлерінде мобильді оқытудың тиімділігін салыстыру.

-Мобильді қосымшаларда оқушылардың өзіндік зерттеу жүргізуіне, тәжірибе жасауына және жобалық жұмыс жасауына жағдай жасайтын мүмкіндіктер қарастырылуы керек.

Алдағы уақытта да бұл бағыттағы зерттеулерді кеңейтіп, басқа пәндер мен жастағы оқушыларға қолдану тиімділігін талдау ұсынылады. Бұл мектептегі химия пәнінің мазмұнын жаңғыртып, білім алушылар үшін пәнді қызықты, қолжетімді және заманауи деңгейге жеткізеді.

### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:**

Алабина, Т. В. 2017. *Мобильді оқу және мобильді қосымшалар білім беру саласында*. Инфоурок сайты.

Bernacki, Matthew L., Jeffrey A. Greene, and Helen Crompton. 2019. "Mobile Technology, Learning, and Achievement: Advances in Understanding and Measuring the Role of Mobile Technology in Education." *Contemporary Educational Psychology*. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2019.101827>.

Бондаренко, Н. Г. 2014. «Понятие мобильное обучение». *Перспективы развития информационных технологий*, № 20: 97–103.



Голицына, И. Н., және Н. Л. Половникова. 2019. «Мобильное обучение как новая технология в образовании». *Современные технологии обучения*, № 3: 206–214.

Доскажанов, Ч. Т., Г. Т. Даненова, және М. М. Коккоз. 2018. «Роль мобильных приложений в системе образования». *Международный журнал экспериментального образования* 2: 17–22.

Ewais, A., et al. 2021. “Mobile Learning Application for Helping Pupils in Learning Chemistry.”

Куклев, В. А. 2020. «Становление системы мобильного обучения в открытом дистанционном образовании». *Образовательные технологии и общество*, № 2: 256–260.

Lim, C. P., and David Churchill. 2016. “Mobile Learning.” *Interactive Learning Environments* 24 (2): 273–276.  
<https://doi.org/10.1080/10494820.2015.1113705>.

Merchant, Guy. 2012. “Mobile Practices in Everyday Life: Popular Digital Technologies and Schooling Revisited.” *British Journal of Educational Technology* 43 (5): 770–782.

Мусагулова, Г. 2021. «Білім беруде мобильді оқыту технологиясының тенденциясы мен болашағы». *Вестник КазНПУ имени Абая* 72 (4): 25–32.

Самосенкова, Т. В., И. В. Савочкина, және А. В. Гончарова. 2019. «Мобильное обучение как эффективная образовательная технология на занятиях по русскому языку как иностранному». *Перспективы науки и образования* 2 (38): 307–319.

Титова, С. В. 2012. «Мобильное обучение сегодня: стратегии и перспективы». *Вестник Московского университета. Серия 19: Лингвистика и межкультурная коммуникация*, № 1: 60–75.

ЮНЕСКО. 2015. *Policy Guidelines for Mobile Learning*. Москва: Институт ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании.

## References

Alabina, T. V. 2017. Mobil'di oku jane mobil'di qosymsualar bilim беру salasynda [Mobile learning and mobile applications in education]. Inforum Sayty.

Bernacki, Matthew L., Jeffrey A. Greene, and Helen Crompton. 2019. “Mobile Technology, Learning, and Achievement: Advances in Understanding

and Measuring the Role of Mobile Technology in Education.” *Contemporary Educational Psychology*. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2019.101827>

Bondarenko, N. G. 2014. “Ponatie mobil'noe obuchenie” [The concept of mobile learning]. *Perspectives of Information Technology Development*, no. 20: 97–103.

Doskazhanov, Ch. T., G. T. Danenova, and M. M. Kokkoz. 2018. “Rol' mobil'nykh prilozheniy v sisteme obrazovaniya” [The role of mobile applications in the education system]. *International Journal of Experimental Education* 2: 17–22.

Ewais, A., et al. 2021. “Mobile Learning Application for Helping Pupils in Learning Chemistry.”

Golitsyna, I. N., and N. L. Polovnikova. 2019. “Mobil'noe obucheniye kak novaya tekhnologiya v obrazovanii” [Mobile learning as a new technology in education]. *Modern Teaching Technologies*, no. 3: 206–214.

Kuklev, V. A. 2020. “Stanovlenie sistemy mobil'nogo obucheniya v otkrytom distantsionnom obrazovanii” [Formation of the mobile learning system in open distance education]. *Educational Technologies and Society*, no. 2: 256–260.

Lim, C. P., and David Churchill. 2016. “Mobile Learning.” *Interactive Learning Environments* 24 (2): 273–276. <https://doi.org/10.1080/10494820.2015.1113705>

Merchant, Guy. 2012. “Mobile Practices in Everyday Life: Popular Digital Technologies and Schooling Revisited.” *British Journal of Educational Technology* 43 (5): 770–782.

Musagulova, G. 2021. “Bilim berude mobil'di o'khytyu tekhnologiyasynyn tendentsiyasy men bolashagy” [Trends and prospects of mobile learning technology in education]. *Vestnik KazNPU named after Abaya* 72 (4): 25–32.

Samosenkova, T. V., I. V. Savochkina, and A. V. Goncharova. 2019. “Mobil'noe obucheniye kak effektivnaya obrazovatel'naya tekhnologiya na zanyatiyakh po russkomu yazyku kak inostrannomu” [Mobile learning as an effective educational technology in Russian as a foreign language classes]. *Perspectives of Science and Education* 2 (38): 307–319.

Titova, S. V. 2012. “Mobil'noe obuchenie segodnya: strategii i perspektivy” [Mobile learning today: strategies and prospects]. *Vestnik Moskovskogo Universiteta. Series 19: Linguistics and Intercultural Communication*, no. 1: 60–75.

UNESCO. 2015. Policy Guidelines for Mobile Learning. Moscow: UNESCO Institute for Information Technologies in Education.

**Жылысбаева Аққоңыр Нұрділләкызы<sup>1</sup>, Алиметова Мохинур Шамхатжановна<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Кандидат хим.н., доцент, <sup>2</sup>магистрант

<sup>1,2</sup>Южно-Казахстанский педагогический университет имени Ысмағұл Жаңібекова, Шымкент/Казахстан.

### **Особенности использования мобильных технологий при обучении учащихся 9 класса по теме «Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты»**

**Аннотация.** Данная статья направлена на выявление эффективности использования мобильных технологий в процессе обучения химии. Основная цель исследования – обеспечить усвоение сложных и абстрактных химических понятий учащимися в лёгкой, понятной и увлекательной форме с помощью мобильных приложений. В работе представлены мобильные платформы, наиболее подходящие для применения на специализированных уроках химии.

В статье рассмотрены определения термина «мобильное обучение», предложенные отечественными и зарубежными авторами. В качестве примеров приведены способы применения мобильных платформ на уроках химии. Представлена информация о различных мобильных приложениях и дано краткое объяснение их использования. Описаны преимущества и недостатки использования технологий мобильного обучения при организации учебного процесса. Благодаря возможностям средств мобильного обучения на уроке применялись интерактивные задания, наглядные модели, видеоматериалы и методы демонстрации опытов в цифровом формате.

В качестве методов исследования были применены педагогический эксперимент и анкетирование. В результате установлено, что 96,7% учащихся отметили, что урок, проведённый с использованием мобильных технологий, им понравился; 90% сообщили, что материал усваивался легче, а 85% указали на повышение собственной активности на уроке. Полученные данные наглядно демонстрируют эффективность мобильных технологий, подтверждая их роль в визуализации сложных химических процессов, интеграции теории с практикой и повышении интереса учащихся к предмету.

В целом, результаты исследования показали, что мобильные методы обучения являются современным и действенным инструментом повышения качества химического образования, развития познавательной активности и мотивации учащихся. Мобильные технологии способствуют персонализации

учебного процесса, создавая условия для обучения в индивидуальном темпе и с учётом особенностей каждого ученика. Кроме того, систематическое использование мобильных приложений способствует формированию инновационного формата обучения, улучшая доступность и привлекательность химии.

**Ключевые слова:** мобильное обучение, мобильные технологии, электронные учебники, обучающиеся, мобильные средства связи.

**Zhylysbaeva Akkongyr Nurdillakzy<sup>1</sup>, Alimetova Mokhinur Shamkhatzhanovna<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Candidate of Chemical Sciences, Ass. Professor, <sup>2</sup>Master Student

<sup>1,2</sup>South Kazakhstan Pedagogical University named after Uzbekali Zhanibekov, Shymkent/Kazakhstan.

### **Features of using mobile technologies in teaching 9th grade students the topic «Degree of dissociation. Strong and weak electrolytes»**

**Abstract.** This article aims to determine the effectiveness of using mobile technologies in chemistry education. The primary objective of the study was to facilitate students' understanding of complex and abstract chemical concepts in a clear, accessible, and engaging manner through the use of mobile applications. The article presents mobile platforms that are particularly effective for implementation in specialized chemistry lessons.

The study analyzes definitions of the term “*mobile learning*” proposed by both domestic and international researchers. Practical examples of integrating mobile platforms into chemistry lessons are provided. In addition, various mobile applications are reviewed, along with concise explanations of their educational use. The advantages and limitations of applying mobile learning technologies in the organization of the educational process are also discussed. During the lessons, the capabilities of mobile learning tools were utilized to incorporate interactive tasks, visual models, video materials, and digital demonstrations of chemical experiments.

Pedagogical experimentation and student surveys were employed as the main research methods. The results indicated that 96.7% of students positively evaluated lessons conducted with the use of mobile technologies, 90% reported improved comprehension of the learning material, and 85% observed increased classroom engagement. These findings clearly demonstrate the effectiveness of mobile technologies, confirming their role in visualizing complex chemical processes, integrating theory with practice, and enhancing students' interest in chemistry.

Overall, the results of the study suggest that mobile learning methods represent a modern and effective approach to improving the quality of chemistry education, as

well as increasing students' cognitive activity and learning motivation. Mobile technologies contribute to the personalization of the learning process by enabling students to study at their own pace and in accordance with their individual abilities. Furthermore, the systematic use of mobile applications supports the development of an innovative learning environment, enhancing both the accessibility and attractiveness of chemistry education.

**Keywords:** mobile learning, mobile technologies, electronic textbooks, learners, mobile communication tools.