

ҒТАХР 14.35.09

## МОБИЛЬДІ ОҚЫТУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН БИОЛОГИЯЛЫҚ БІЛІМ БЕРУДЕ ҚОЛДАНУДЫҢ ӘДІСТЕМЕЛІК МҮМКІНДІКТЕРІ

*Р.У. Альменаева*

Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті, Қызылорда қ., Қазақстан  
[a\\_raihan@mail.ru](mailto:a_raihan@mail.ru)

Білім саласында жаңа технологиялардың ықпалы мен үлесі күн санап өсуде, атап айтқанда, қашықтықтан білім беру, онлайн курстар мен тренингтер, бейне конференциялар мен вебинарлар, мобильді оқыту, электрондық және цифрлық білім беру ресурстары, т.б. Солардың бірі – мобильді оқыту технологиялары инновациялық жетістіктердің негізгі құраушыларына айналды. Қазіргі уақытта білім беру жүйесінде мобильді оқыту технологияларын қолдану мәселесі өзекті болып отыр. Мақалада мобильді оқыту технологияларының білім берудегі рөлі мен қолдану тенденциялары, әдістемелік мүмкіндіктері қарастырылған. Сондай-ақ, мобильді оқыту терминіне түсінік беріліп, мобильді технологияларды білім беруде қолдану мәселелері мен оның зерттелу барысы баяндалған. Мобильді қосымшаларға талдау жасай отырып, биология пәнін оқытуда қолданылатын бірнеше қосымшалар ұсынылған.

*Түйін сөздер:* ақпараттық технологиялар, мобильді оқыту, мобильді технологиялар мен құрылғылар, мобильді қосымшалар, педагогикалық зерттеулер.

### **Кіріспе**

Қазақстан Республикасы Үкіметінің «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасында мобильдік инфрақұрылым жүйесін (4G желілерін, болашақта 5G желілерін) жеделдетіп дамытуды жүзеге асыру жоспарланған. Өйткені, бұл инфрақұрылым мобильдік интернетке кеңжолақты қолжетімділікті және тиісті деректерді беру жылдамдығын арттыруды көздейді. Сондай-ақ, «бағдарлама инновациялық экономиканы құру, қоғам мен өндірісті қазіргі заманғы технологиялық әлемнен тысқары қалмайтындай жаңарту секілді өршіл мақсаттарға қол жеткізу үшін бір-бірімен байланысты шаралар кешенін іске асыруды болжамдайды. Осы мақсатқа қол жеткізу бүкіл қоғамның бірігуі мен жұмылдырылуын және қысқа уақыт аралығында серпіліс жасауды талап етеді» деп атап көрсетілген [1].

Цифрлық технологиялар ақпараттық қоғамда білім беруді оңтайландыру мен жеделдету мәселелерін шешуде және оған жеке тұлғаның бейімделуін қамтамасыз етуде маңызды құрал болып табылады. Ақпараттық технологиялар ғасыры аталған ХХІ ғасырда мобильдік құрылғылар, Интернет, әлеуметтік желілер өмір сүрудің күнделікті қарапайым қажеттілігіне айналды. Нәтижесінде ақпараттық қоғам, сандық орта, интеллектуалды экономика қалыптасып, технологияның қарқынды дамуына мүмкіндік туып отыр. Ақпараттық қоғамда адамның сыни ойлап, әрекетке шығармашылық тұрғыдан қарап, тиімді шешім қабылдай білуі – әрбір маманға қойылатын жаңаша талаптардың бірі болып табылады. Бұл талаптар алдымен, білім саласына тікелей байланысты. Қазіргі таңда елімізде оқытудың әлем бойынша ең жаңа деген әдістері мен технологиялары зерттеліп, білім саласында үздіксіз жаңарту жұмыстары жүргізіліп келеді. Білім берудің мазмұны жаңаруда, соған сәйкес олар технологиялық-педагогикалық тұрғыдан жетілдірілуде. Білім беру саласында дәстүрлі оқыту электронды оқытуға, электронды оқыту мобильді оқытуға ауысты.

Күнделікті әрбір адамның пайдаланатын ақпаратының қаншалықты маңызды екендігін ескерсек, сол ақпаратты алуға, өңдеуге, пайдалануға т.б. қолжетімділікті қамтамасыз ететін жаңа технологиялардың да маңыздылығы соншалықты болмақ.

### **Негізгі бөлім**

Ақпараттық коммуникациялық технология оқу барысында компьютерді пайдалануға, модельдеуге, электрондық оқулықтарды, интерактивті құралдарды қолдануға, интернетте жұмыс істеуге, компьютерлік оқыту бағдарламасына, сандық білім беру ресурстарын қолдануға негізделеді. Ақпараттық әдістемелік материалдар коммуникациялық байланыс құралдарын пайдалану арқылы білім беруді жетілдіруді көздейді [2].

Қашықтықтан білім беру, онлайн курстар мен тренингтер, бейне конференциялар мен дәрістер, вебинарлар, мобильді оқыту, электрондық және цифрлық білім беру ресурстары т.б. трендтер жаңа технологиялардың білім саласындағы күшті ықпалының нәтижесінде қалыптасты. 2000 жылдан бастап, бүкіл әлемде адамдар ұялы байланыс құрылғыларын қолдана бастады, өйткені мұндай құрылғылардың сапалы, жылдам және арзан модельдеріне кез-келген адам оңай қол жеткізе алды. Әсіресе, мобильді оқыту (*m-learning*) технологиялары инновациялық жетістіктердің негізгі құраушыларына айналды және қоғамның барлық салаларын толық қанағаттандыруға мүмкіндік береді. Білім беру жүйесінде осы жаңа технологияларды қолдану мәселесі өзекті болып отыр. Ғылыми ақпараттардың қуатты ағыны, білімнің моральдық тұрғыдан тез ескіруі жоғары білім беру жүйесіне жаңа оқыту технологиясының кеңінен енуіне негізгі себеп болып табылады. Сәйкесінше білім беру стратегиялары мен әдістері, оқыту формалары *m-learning* оқыту технологияларын енгізуге бағытталуда. Осыған орай, бұл оқыту технологияларын теориялық, әдістемелік және ұйымдастырушылық жағынан зерттеумен қатар, оны білім беру жүйесіне енгізу мәселесін де қарастыру қажет. Бұл, білім беру жүйесін ақпараттандырудың жалғасы, жаңа буыны ретінде қарастырылады.

Мобильді оқыту технологияларын білім саласына енгізу жобаларын жүзеге асыруда түрлі мобильді құрылғылардың: смартфондар, mp3 плеерлер, планшеттер мен дыбысты құралдардың дидактикалық мүмкіндіктері зерттеліп, білім алуға оңтайландырыла бастады. Мұндай оқыту технологиялары ұтқырлығы мен бәсекеге қабілеттілігі ұлттық білім беру жүйесінің жаһандық білім беру кеңістігіне қосылуына септігін тигізеді.

Оқу үдерісінде мынадай мобильді байланыс құралдары қолданылуда:

- телефондар: ұялы телефондар, смартфондар, коммуникаторлар;
- әртүрлі портативті мобильді құрылғылар: MP3/4 плеерлер, нетбук, GPS навигаторлар, электронды ойындарға арналған құрылғылар және т.б.;
- планшеттер, портативті компьютерлер.

Күнделікті өзіміз қолданып жүрген смартфон, планшетті компьютер, нетбук, электронды кітап, смартбук секілді құрылғыларға арналған операциялық жүйелерді Google, Apple, Microsoft компаниялары әзірлеген. Мысалы, Android System операциялық жүйесін Google, iOS-ті Apple, Windows Mobile-ді Microsoft қолданысқа шығарған. Қолданылып жүрген операциялық жүйелердің барлығының да өзіндік ерекшеліктері мен артықшылықтары бар. Ең танымалы деп Android операциялық жүйесін айтуға болады және салыстырмалы түрде ұялы байланыс құралдарына арналған жаңа платформа болып табылады. Android жетілдіруге арналған тегін және ыңғайлы құралдары бар болуының арқасында жылдам түрде кеңінен таралуда. Android платформасы түрлі өндірушілердің көптеген құрылымдарына орнатылған. Android операциялық жүйесі Samsung, LG, Lenovo, Acer өнімдерінің барлығында да қолданылады. Қандай құрылғыны аласыз да, желілік технологиялар әлемінде интернетсіз, желілерсіз жұмыс істеу мүмкін емес. Смартфон, планшеттер ең алдымен, шапшаң ақпарат алу, жеткізу, тарату көзі болып табылады. Олардың барлық мүмкіндіктерін тек интернетке қосылу арқылы ғана жүзеге асыруға болады.

Мобильді оқыту деп – білім беру мақсатында оқу үдерісін жеңілдету, қолдау, оңтайландыру және кеңейту үшін әрдайым қол жетімді ыңғайлы ұялы байланыс құрылғылары мен сымсыз технологияларды пайдалануды айтамыз. Яғни, ол - портативті құрылғылар мен технологиялар арқылы жүзеге асырылатын оқыту әрекеті. Мұндай оқыту технологиялары білім беру қызметінде жаңа сапаға қол жеткізуге, кез келген уақытта оқу ақпаратын жылдам алуға, оқытудың жаңа әдістерін пайдалануға, білім алушының өздігінен білім алу қабілетін арттыруға мүмкіндік береді. Жалпы *m-learning* технологиясын зерттеумен қатар «әрдайым қол жетімділік» және «Интернетке қол жетімділік» ұғымдарын нақтылауға мән беріледі. Интернетке қол жеткізуде ең көп таралған құрал, ол - ұялы телефон болып табылады.

Бүгінгі таңда мобильді технологияларды білім беруде қолдану мәселелерін зерттеу ақпараттық-коммуникациялық технологияларды білім беру саласына енгізуге бағытталған зерттеулердің жалғасы іспеттес. Жоғары оқу орындарында студенттердің болашақ кәсіби іс-әрекетінде ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалану даярлығын қалыптастырудың аспектілері Л.В.Нефедова, А.В.Добудько, Е.Н.Бидайбеков, В.В.Гриншкун, Г.Б.Камалова, Д.Н.Исабаева, Б.Ф.Бостанов, С.К.Абдибекова, Г.Г.Бегаришева, А.З.Тұрсынбаев, А.Б.Раисова, Л.С.Галкина секілді зерттеушілердің еңбектерінде қарастырылса, мектептегі биологияны оқытуда және жоғары оқу

орындарында биолог-студенттерді дайындауда ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдану негіздері О.Г.Петрова, О.И.Беляков, Л.А.Сычева, Л.Н.Орлова, Т.И.Крылова т.б. ғалымдардың еңбектерінде зерттелген.

Ал, мобильді оқыту технологияларын оқыту үдерісінде қолданудың әдістемелік негіздері Д.О.Королева, А.П.Авраменко, М.А.Григорьева, В.А.Маслов, Е.Г.Михалкина, О.В.Жуков, М.Б.Файн, Г.О.Дуйсеева және т.б. зерттеулерінде қарастырылған. Сонымен қатар, бұл жаңа технологияларды қашықтықтан оқыту жүйесінде қолдану мәселелерін В.А.Куклев, О.М.Горева, Ю.Тихомирова зерттеген.

В.А.Куклев [3] ғылыми еңбегінде m-learning концепциясының теориялық-әдіснамалық және әдістемелік негіздемесін жасап, «мобильді оқулық» түсінігіне анықтама беріп, оны жүзеге асырудың технологиясын қарастырды.

M-learning мүмкіндіктері мен перспективалары шетелдік ғалымдардың еңбектерінде жан-жақты зерттелген. Атап айтсақ, түрік ғалымдары Abdulvahap Sonmez, Lütfiye Gocmez, Derya Uygun, Murat Ataizi мақаласында [4] аталған технологияларға қатысты әдебиеттерге шолу жасап, оның зерттелу жағдайы мен даму бағыттарына талдау жасап, олардың электронды оқытудан ерекшелігіне тоқталып, оның артықшылықтары мен қиыншылықтарын атап көрсеткен.

Dimon R., Pettit L., Cheung C., Quinnell R. мақаласында [5] биолог-студенттерге ботаникалық сауаттылықты жоғарылату мақсатында өсімдіктер орналасатын жерлердің онлайн карталарын жасап, кампустағы өсімдіктер туралы білім бере отырып, олардың қоршаған ортаға тигізетін әсері туралы CampusFlora қосымшасын ұсынады. Сонымен қатар Kalana M.H.A., Junaini S.N., & Fauzi A.H. еңбегінде [6] биологияны оқытуға арналған APPLearn, MagicBook қосымшаларына шолу жасалынған.

Matthew L. Bernackia, Jeffrey A. Greenea, Helen Crompton мақаласында [7] жалпы мобильді технологиялар мен оның білім берудегі рөлі мен жетістіктері, Camilleri M.A., Camilleri A.C. мақаласында [8] ұялы байланыс құралдарындағы қосымшалармен оқыту дайындығы қарастырылады.

Педагогикалық және әдістемелік зерттеулерде ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдану мәселесінің жан-жақты зерттелуіне қарамастан, қазіргі кезде мобильді технологияларды жоғары оқу орнында биология мұғалімдерін даярлау үдерісінде қолдану өзекті мәселе болып қала береді. Бұл аталған технологиялардың орасан зор мүмкіндіктері мен болашақ биология мұғалімдерінің кәсіби құзіреттілігін қалыптастыру мақсатында оларды білім беру тәжірибесінде қолдану үшін ғылыми-әдістемелік негіздеменің жеткіліксіздігі арасындағы қайшылықты шешу қажеттілігіне байланысты туындайды.

Жетекші педагог ғалымдардың пікірлерін негізге алатын болсақ, бұл жаңа технологиялар үнемі шығармашылық ізденіс үстінде жүретін әрбір мұғалімнің дидактикалық-әдістемелік құралына айналуы тиіс.

Бүгінгі таңда оқытудың бұл жаңа түрі туралы көптеген анықтамалар жасалды және жаңа технологиялардың қарқынды дамуына байланысты бұл анықтамалар аз уақыт ішінде өз күшін жоғалтып, жетілдіріліп келеді. Сол себепті әдебиеттерде жиі қолданылатын және қазіргі кездегі көкейтесті болып саналатын төмендегі анықтамаларды қарастырдық.

Технологиялық ерекшелігі мен дидактикалық мүмкіндігіне байланысты «мобильді оқыту» жөнінде ғылыми әдебиеттердің өзінде бірнеше анықтама келтірілген. Мысалы, MoLeNet ([www.molenet.org.uk](http://www.molenet.org.uk)) жобасы «мобильді оқыту» ұғымын оқушының білім алуына оңтайландыру және қолдау көрсету үшін ақпараттармен жұмыс істеуін қанағаттандыратын, оқу әрекеттерінің тиімділігін арттыруға пайдаланылатын портативті, сымсыз, ыңғайлы және қолжетімді құрал деп қарастырады [9].

Мобильді оқыту білім беруде педагогтердің жұмысын жеңілдетуші, мүмкіндіктерін кеңейтуші, білім тереңдігін күшейтуші технология және негізгі оқыту формасына қосымша көмекші құрал ретінде де қарастырылады.

Ғалым Traxler J. «Мобильді оқыту толығымен оқыту үдерісін өзгертеді, материалдардың берілуін, оған қолжетімділігін түрлендіреді және таным түрлері мен менталитеттің жаңа формаларын қалыптастырады» деп тұжырымдайды. Осы ортаны зерттеп жүрген ғалымдар мобильді оқытуды өз уақытында (just-in-time), жеткілікті деңгейде (just enough) және жеке тұлғаға (just-for-me) бағытталып жүріп жатқан үдеріс деп санайды [10].

Viberg O. «Мобильді оқыту - электронды оқыту іс-әрекетінің бөлігі» деп көрсетті. Ерекшелігі, m-learning портативті шағын технология құралдарына қолданылады, ал электронды оқыту барлық

оқыту және оқыту технологияларын, соның ішінде m-learning технологиясын қолданады [11]. Жалпы, мобильді оқыту электронды оқытуға қарағанда тез, әрі шапшаң жүреді және оның контенттері шағын, оқуға ыңғайлы түрде беріледі.

Bransford M., Douglas J. өз зерттеулерінде m-learning мен e-learning айырмашылықтарына тоқталып, мобильді оқытудың ерекшелігі уақыт пен кеңістік бойынша оқытылатын материалға тұрақты қол жетімділікті қамтамасыз ететіндігін және білім алушыға оқу материалы жөнінде толықтай түсінік қалыптастыратындығын (life-long education) атап көрсеткен [12].

Оқытудың педагогикалық жағы С.В.Титованың еңбегінде былай көрсетілген: «...мобильді оқыту – кез келген портативті құрылғылардағы WAP немесе GPRS технологияларын қолдана отырып оқу ақпаратын алу, жіберу және оның көмегімен интернетке кіру, материалдарды іздеу, форумдағы сұрақтарға жауап беру, тест жасау және т.б.» [13; 13].

Біздің пікірімізше, «m-learning» – уақыт пен орынға (мекен-жайға) тәуелсіз, яғни, Интернет желісіне қолжетімді кез келген орында уақыттың кез келген мезетінде мобильді құрылғылар арқылы білім беруді жүзеге асыру үдерісі.

Бұл жаңа оқытудың пайда болу, қалыптасу, білім беру қызметіне енгізілу тенденциясына тоқталатын болсақ, ХХІ ғасырдың басында, яғни 2000-2001 жылдарда алғаш рет ағылшын тілді ғылыми-педагогикалық әдебиеттерде «мобильді оқыту» («m-learning») туралы жиі айтыла бастады. Уақыт өте келе, біздің еліміздің білім беру жүйесінде ақпараттандыру, жаңа ақпараттық-коммуникациялық технологияларды және электронды оқыту жүйесін жасау, енгізу бағдарламаларын іске асыру кезеңінде «мобильді оқыту» мәселесі талқыланып, тіпті жекелеген педагогтермен қолданысқа енгізіле бастады. Бұл құрылғылардағы оқушыларға қызықты, қолжетімді түрлі оқыту бағдарламалары мен қосымшалары және сенсорлық интерфейспен жабдықталған құрылғылар білім алудың қосымша көзіне айналды.

Білім берудегі ұялы байланыс құрылғылары мен білім беру ресурстарының теория мен практикада қолданылу мәселелері әртүрлі шетелдік ғылыми орталар мен ұйымдарда талқыланып, дамытыла бастады. Мысалы, 2002 жылдан бастап «MLearnCon» халықаралық конференциясы, 2005 жылдан бастап Европада «Мобильді оқыту» (International Conference Mobile Learning), 2007 жылдан бері Англияда «The Mobile Learning Network Project» (MoLeNET – Мобильді оқыту жүйесі) халықаралық конференциясы жүргізілді. Мақсаты – мобильді оқыту технологияларын жасау және тарату, әлем мектептері мен колледждері үшін біртұтас виртуалды оқыту жүйесін жасау болып табылады [14].

Американдық «Mobile Learning Environment Project» (The MoLE – мобильді оқыту ортасы) жобасы осы оқыту технологияларын түрлі пәндерді оқытуға бағыттап, білім беру ресурстарын құрастырып және оны меңгеруге арналған қолданылу әдістемесімен бірге бірыңғай платформа жасап, қолданысқа енгізді.

2010 жылы ЮНЕСКО ұйымы мен ақпараттық технологияларды дамыту институты бірлесе дайындаған «Мобильді оқыту сапалы білім мен әлеуметтік дамуға» бағдарламалық құжатында қазіргі педагогтер мен оқушылардың арасында сұранысқа ие ұялы байланыс құрылғыларын оқыту үдерісіне оңтайландыру жолдарын қарастыру мәселесі қарастырылды.

Оқыту үдерісінде мобильді құрылғыларды қолдану тенденциясы біраз уақыттан бері қалыптасып келеді, атап айтқанда, олар:

- Wi-Fi – байланыс құралы;
- Коммуникатор – бір-бірімен ақпарат алмасу;
- Фотоаппарат – мәтінді суретке түсіру;
- Диктофон – дәріс беретін оқытушының дауысын жазып алу;
- Мобильді браузер – сайттарға қол жеткізу;
- Аудиоплеер – дәрісті дыбыстық қолдаумен тыңдау;
- Секундомер – эксперимент жүргізуде уақытты қадағалау;
- Instagram, Facebook, Вконтакте, т.б. әлеуметтік желілерді қолдану;
- Ms Word, Ms Excel, Power Point офис пакеттерін пайдалану;
- Аударма – мәтінді шетел тіліне аудару, т.б. [15; 18].

M-learning технологияларының портативтілігі, интерактивтілігі, өлшемі жағынан және уақыт пен мерзімге байланысты бірнеше ортақ аспектілері бар. Бұл байланыс құрылғыларының маңыздылығын арттырады. Мобильді оқытудың артықшылықтары:

- Мобильді оқыту сымсыз мобильді технологияны қолдану арқылы жүзеге асырылады, ол кез келген адамға кез келген жерден және кез келген уақытта ақпарат пен оқу материалдарын алуға және таратуға мүмкіндік береді;
- Мобильді құрылғылар білім алушылар үшін өте ыңғайлы және қолжетімді құрал болып табылады. Ақпараттың барлық түріне қол жеткізу оңай. Ол басқа ақпарат құралдарына қарағанда ақпарат пен білім беру тәжірибесіне тезірек қол жеткізе алады;
- Оқытудың үздіксіз түрі және тиімді тәжірибесі болып табылады;
- Мүмкіндігі шектеулі адамдар үшін де ыңғайлы оқыту түрі болып табылады;
- Білім алушылар онлайн форумдар мен чаттар арқылы бірлесіп жұмыс жасай алады. Олардың оқытушылармен кез келген уақытта, кез келген жерде пікір алмасуға, ой бөлісуге мүмкіндігі болады;
- Мобильді құрылғылардағы жылдам жауап (QR) кодтарын қолдануға болады. Қосымша ресурстарға, күрделі диаграммалар мен суреттерге сілтемелер, тапсырмаларды шешу студенттерге қол жетімді болуы мүмкін;
- Студенттердің өздігінен білім жетілдіру мақсатында қолдану ыңғайлы және кері байланыс жасау мүмкіндігі бар.

Көптеген артықшылықтарымен қатар мобильді оқытуды білім беруде қолданудың өзінің қиындықтары мен кемшілік жақтары да бар. Оларға мыналарды жатқызуға болады:

- Мобильді оқытуға қатысу үшін міндетті түрде мобильді құрылғы болуы керек. Жаңа технологиялардың жетістіктерін пайдалану үшін ұялы телефонды жиі жаңартып отыру керек. Сонымен қатар, білім алушы интернетке қол жетімді болу керек және мобильді операторыңыздан ай сайынғы ақы төленеді, сондықтан сізге ұзақ уақытты қажет ететін үлкен файлдарды жүктеу қажет болса, ай сайынғы төлемдер өте жоғары болуы мүмкін.
- Экранның өлшемі өте кішкентай, сондықтан оларды ұзақ уақыт қолданғанда адамның көзіне әсер етіп, тез шаршауы мүмкін. Сонымен қатар, экранда бір уақытта көрсетілетін ақпараттың мөлшері өте аз.
- Смартфондар 8-ден 10 сағатқа дейін үздіксіз жұмыс істейді. Тасымалды электр қуаты біткен соң, оны қайта қуаттандырғышқа қосу керек және бұл уақытта оны пайдаланушы адам өз «мобильділігінен» уақытша айырылады.
- Кез келген мобильді құрылғылардың сақтау мүмкіндігі шектеулі, сондықтан үлкен немесе көп файл болса, сіздің құрылғыңыз бәрін сақтай алмауы мүмкін.
- Әлеуметтік жағынан қарасақ, барлық білім алушылардың сәйкесті мобильді құрылғыларды алуға мүмкіндігі бола бермейді. Сонымен қатар, мобильді платформаға байланысты бірыңғай стандарттың болмауы да қиындық тудырады.

Жалпы, мобильді технологиялар бірнеше бағыттар бойынша оқытушылардың дамуы мен біліктілігін арттыру мақсатында кәсіби шеберлікті арттыра алатындығын көрсетті. Атап айтсақ:

- Коммуникация: ұялы байланыс құрылғыларын сымсыз кең жолақты және бейне қоңырау қызметтерімен мысалы, Skype сияқты бірге пайдалануға болады;
- Өзін-өзі бағалау: бейнекамераларды сабақ жазу үшін қолдануға болады, бұл оқытушыларға сабақтың қандай деңгейде сапалы өткізілгені туралы ойлауға мүмкіндік береді;

- Инновация: ұялы байланыс құрылғыларын білім беру бағдарламаларында креативті түрде пайдалануға және жаңа идеяларды көруге деген сенімділікті дамыту үшін қолдануға болады.

Биология күрделі де, қызықты пәндердің бірі, оның оқу мазмұнын дәстүрлі түрде сабақ барысында қолдану кезінде кейбір ұғымдарды түсіну қиын және ол ұғымдарды студенттер көз алдына елестете алмайды. Бағдарлама қосымшаларының 3D визуализациясы студенттерге ғылыммен байланысты объектілерді егжей-тегжейлі бақылап, білуге мүмкіндік береді. Биология оқулықтары көбінде мәтіндермен толығады және оған визуализация жетіспейді. Аталған технологияларды білім беруде қолдану студенттердің оқуға деген қызығушылығын арттырып, көзге көрінбейтін мазмұнды бейнелеуге көмектеседі, тәжірибесін байыта алады. 3D форматында ұсынылған ақпараттың сипаттамалары студенттерге тақырыпты өздігінен үйренуге мүмкіндік беретін нақты өзара әрекеттесуге ықпал етеді.

M-learning-ге қатысу үшін ең алдымен мобильді құрылғы қажет. Қазіргі білім алушылар смартфондарды қолдануға әдеттенген және күн сайын көп уақытын осында жұмсайды. Смартфонның басқа құрылғылардан артықшылығы оның қолжетімділігі және оның көптеген техникалық мүмкіндіктерінің болуы. Атап айтсақ, смартфондағы қосымшалар, интернет желісіндегі әртүрлі контенттер, аудиовизуалды материалдар биолог мамандардың білімін жетілдіру мақсатында өз көмегін тигізеді. Жалпы, мобильді қосымша – белгілі бір тұтынушылар тобына арналып құрастырылып, олардың қандай да бір мәселелері мен қиындығын шешуге бағытталған және ол шағын, сымсыз есептеу құрылғыларында, мысалы, смартфондар мен планшеттерде пайдалану үшін арнайы жасалған қолданбалы бағдарламалық қосымша. Яғни, мобильді қосымша - нақты платформаға орнатылған, белгілі бір әрекеттерді шешуге болатын функционалдығы бар арнайы бағдарлама [16].

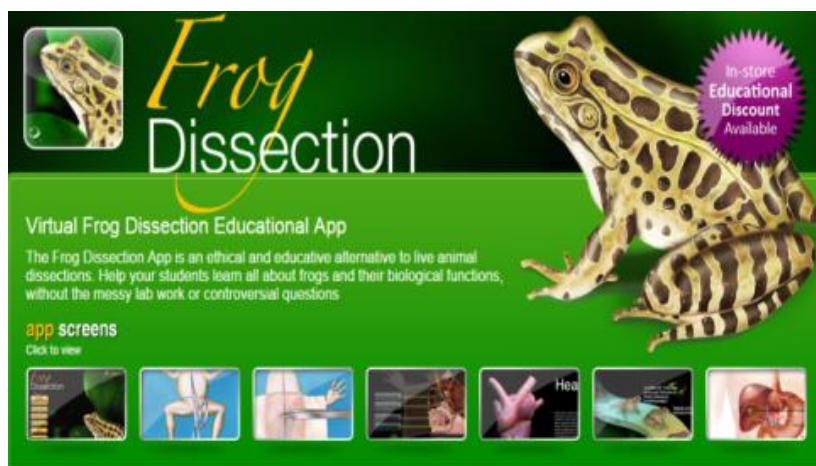
Арнайы қосымшалар құрылғылардың қажеттіліктері мен шектеулерін ескере отырып жасалады, сондай-ақ олардың кез келген мамандандырылған мүмкіндіктерін пайдалануға арналған. Әдетте, мұндай қосымшалар шектеулі функциялары бар шағын бағдарламалық қамтамасыздандыру қондырғылары болса да, олар пайдаланушыларға сапалы қызмет пен тәжірибе ұсынуға мүмкіндік береді.

Осыған орай, қосымшаларды жасаудың технологиясы қарқынды дамып, оқытушылар мен студенттерге арналған жүздеген бағдарлама кешенді түрде қолданылып келеді. Солардың ішінде биология пәніне қажетті қосымшаларды смартфоннан App Store немесе Play Market арқылы жүктеп алуымызға болады. Олар: 3D Motion Human Anatomy, Leafsnap, Plants, Human Body, Visual Anatomy, Bacteria interactive 3D, Генетика, Биология, Молекулалық биология, т.б. қосымшалары.

«Генетика» бағдарламасы өте қарапайым, қолдануға ыңғайлы интерфейсмен қамтылған, жылдам іздеу қызметі бар қосымша. Мұнда генетикалық код, генетика тарихы, оның бөлімдері, әдістері, мутация, гендік мутация, генетикалық терминдер тізімі қамтылады. Анықтамалық жеке режимде интернетке қосылмай жұмыс жасай береді. Осы қосымшаға ұқсас «Genetics Dictionary» он мыңнан аса генетикалық сөздерді қамтитын қосымшаны да тегін жүктеп, қолдануға болады. Мұнда да гендер, хромосомалар, гендік мутациялар, онкогендер және т.б. тақырыптар қамтылады.

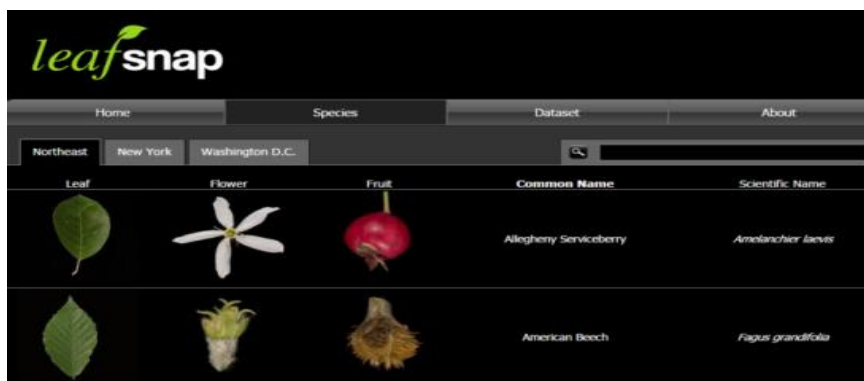
Ал биологияны оқу үдерісінде бірнеше білім беруге бағытталған «Биология – мектеп курсы», «ҰБТ биология», «Биология-репетитор», «Жалпы биологиядан лекциялар», «Молекулалық биология», «Биологиядан тестер» қосымшаларын пайдалануға болады.

«Frog Dissection» жануарларға тәжірибе жасауға арналған керемет қосымша болып табылады (1-сурет). Ол виртуальды бақаның 3D-көрінісін көруге, оған қажетті құралдардың көмегімен эксперимент жасауға және әрбір органды виртуальды зертханалық жағдайда зерттеуге мүмкіндік береді. Мұндай тәжірибелердің көмегімен бірде-бір жануарларға зақым келмейді.



Сурет 1- Frog Dissection қосымшасы

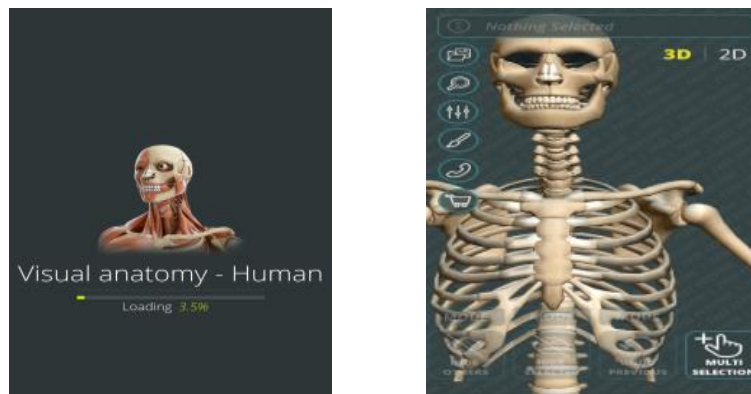
2-суреттегі Leafsnap – өсімдіктерді визуальды цифрлық танудың ерекше қосымшасы. Бұл қосымша 90% өсімдік пен ағаш түрлерін тани алады. Бұл қосымшада бірнеше функциялар бар, мысалы «Шолу» функциясын пайдаланып, әртүрлі ағаштардың жапырақтары, гүлдері немесе жемістерінің суреттерін іздеуге болады. Бұл бағдарламаның жұмыс істеу қағидасы өте қарапайым: ол өсімдік жапырағын суретке түсіре отырып, бағдарламаның жадындағы жапырақтармен салыстыра отырып іздейді. Егер сәйкес келсе, сол өсімдік туралы толық ақпараттар беріледі. Leafsnap қосымшасының «Көршілес түрлер» функциясымен өзіңіздің аймағыңыздағы қай өсімдік түрлерін анықтағанын көре аласыз.



Сурет 2- Leafsnap мобильді қосымшасы

Оқушылар мен студенттерге арналған оқу үдерісінде қолданылып жүрген көптеген анатомиялық атластар мен энциклопедиялар да бар, солардың бірі – «3D Motion Human Anatomy» қосымшасы. Бұл адам денесінің үш өлшемді моделін оқытуда кең пайдаланылатын интерактивті қосымша болып табылады. Мұндағы әрбір модель медициналық дәлдікпен жасалған [17].

«Visual Anatomy – 3D Human» қосымшасы адамның анатомиялық құрылысының 200-ге жуық функциялары мен бейнелерін ұсынатын мобильді қосымша (3-сурет). Ол адам анатомиясын зерттеуде қолданылатын қосымша құрал болып табылады және студенттерге екі өлшемді бейнеге қарағанда визуальды түрде ақпарат беретін, адам денесінің әрбір мүшесіне түсініктеме беретін анатомиялық атлас болып есептеледі. Аталған қосымшаларды App Store немесе Play Market-тен жүктеп алуға болады.



Сурет 3- Visual Anatomy қосымшасын жүктеу

Төмендегі 1-кестеде биология пәнін оқытуда қолданылатын бірнеше мобильді қосымшаларға салыстырмалы талдау жасадық.

№	Мобильді қосымша атауы	Файл өлшемі	Жүктеу саны (тамыз, 2020 ж. мәлімет бойынша)	Бағалануы	Қолжетімділігі	Құрастырушы
1	3D Frog Skeleton	23,71 Мб	> 10 000	4,0	ақылы	Biosphera
2	Leafsnap	17,82 Мб	> 500 000	4,8	ақылы	Appixi
3	Human Anatomy	97,38 Мб	> 500 000	3,1	ақылы	GraphicVision
4	PlantSnap	37,90 Мб	> 10 000 000	3,7	тегін	PlantSnap,Inc
5	Биология-репетитор	4,58 Мб	> 50 000	3,6	тегін	markozApps
6	Молекулярная биология	16,49 Мб	> 10 000	4,5	ақылы	24Hours
7	ҰБТ Биология	2,94 Мб	> 100 000	4,1	тегін	Entapp.kz
8	Генетика	10,20 Мб	> 50 000	4,4	ақылы	24Hours
9	Нормальная анатомия человека	3,68 Мб	> 100 000	4,5	тегін	Фармакоша
10	Biology Master-Biology for You	11,85 Мб	> 50 000	4,3	ақылы	Carlo Terraciano
11	Лекции по общей биологии	1,43 Мб	> 100 000	4,7	тегін	Mashutka
12	Тесты по биологии	8,51 Мб	> 10 000	4,0	тегін	OrifSoft

#### 1-кесте. Биологияны оқытуда қолданылатын мобильді қосымшалар

Біз биологиялық білім беруде қолданылатын бірнеше қосымшаларды атап өттік, оларды оқу үдерісінде пайдаланған өте ыңғайлы. Сондықтан да, бұл технологияларды білім беруде пайдалану студенттер мен оқытушылар үшін қиындық келтіре қоймайды және оқу материалын мобильді нұсқада ұсынған ыңғайлы болып табылады. Аталған қосымшаларды App Store немесе Play Market-тен жүктеп алуға болады.

#### Қорытынды

Адам өмірінің барлық кезеңінде, сонымен қатар білім беру үдерісінде өтіп жатқан ақпараттық революция оқу үдерісін жаңа әдістермен байытуға бағытталған. Мобильді оқыту технологиялары адамның барлық іс-әрекет саласын қамтиды және олардың мүмкіндіктері күннен күнге дамып келеді. Смартфонға арналған қосымшалар адам өміріндегі көптеген мәселелерді шешуде көмегін тигізе алады. Бұл технологиялардың әлемдік нарықта өсуі, оның қазіргі уақытта көкейтестілігін, маңыздылығын, ыңғайлылығын, тиімділігін көрсетеді. Сондықтан да, бұл құрылғылар арқылы білім беру сұранысын қанағаттандыруға мейлінше дайын болу керек. Бұл, болашақ мамандарға жаңа



технология әлемінде жол табуды жеңілдетеді және негізгі орынға ие болады. Жоғарыда келтірілген талаптарды ескере отырып, оқытудың жаңа технологияларын биологиялық білім беруде қолдануға болады.

#### Пайдаланылған әдебиеттер

1. Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2017 жылғы 12 желтоқсандағы №827 қаулысымен бекітілген «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасы.
2. Абильдина С.К., Айдарбекова К.А. (2019) Кәсіби құзіреттілікті қалыптастыруда сандық білім беру ресурстарын пайдалану //Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университетінің Хабаршысы. №3 (79). - Б.192-199
3. Куклев В.А. (2008) Сущностные характеристики мобильного обучения как педагогической инновации. //Мир науки, культуры, образования. №5(12). С. 204-207.
4. Sönmez A., Göçmez L., Uygun D., Ataizi M. (2018) A Review of current studies of mobile learning. *Journal of Educational Technology & Online Learning*, 1(1), 13-27.
5. Dimon R., Pettit L., Cheung C., Quinnell R. (2019) Promoting botanical literacy with a mobile application - CampusFlora - using an interdisciplinary, students-as-partners approach, *International Journal for Students as Partners*, 3(2). <https://doi.org/10.15173/ijpsap.v3i2.3671>
6. Kalana M.H.A., Junaini S.N., Fauzi A.H. (2020) Mobile augmented reality for biology learning: Review and design recommendations. *Journal of Critical Reviews*, 7(12), 579–585. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.31838/jcr.07.12.104>
7. Bernackia M.L., Greenea J.A., Crompton H. (2020) Mobile technology, learning, and achievement: Advances in understanding and measuring the role of mobile technology in education. *Contemporary Educational Psychology* 60 (2020) 101827
8. Camilleri M.A., Camilleri A.C. (2019) The students' readiness to engage with mobile learning apps. *Interactive Technology and Smart Education*, Vol. 17 No. 1, pp. 28-38. <https://doi.org/10.1108/ITSE-06-2019-0027>
9. Закарьянова А.Б. (2016) Мобильді технологиялар білім беру үдерісінде. Қазақстан Республикасының Тәуелсіздігінің 25 жылдығы аясында «Біліктілікті арттыру жүйесіндегі Smart-технологиялар: халықаралық тәжірибе және отандық практика» тақырыбындағы республикалық ғылыми-тәжірибелік конференцияның материалдары. Орал. Б.232-238.
10. Traxler J. (2009) Current State of Mobile Learning //Mobile Learning: Transforming the Delivery of Education and Training. URL: <http://www.aupress.ca/index.php/books>
11. Viberg O. (2015) Design and use of mobile technology in distance language education: Matching learning practices with technologies-in-practice. Repro: Örebro University.
12. Bransford M., Douglas J. (2000) How People Learn: Brain, mind, experience and school. Washington.
13. Титова С.В. (2012) Мобильное обучение сегодня: стратегии и перспективы// Вестник Московского университета. Серия 19: Лингвистика и межкультурная коммуникация. С.9–23.
14. Файн М.Б. (2015) Мобильное обучение в образовательном процессе: зарубежный опыт //Современные научные исследования и инновации. №1. Ч.3 [Электронный ресурс]. URL: <http://web.snauka.ru/issues>.
15. Доскажанов Ч.Т., Даненова Г.Т., Коккоз М.М. (2018) Роль мобильных приложений в системе образования // Международный журнал экспериментального образования. №2. С. 17-22. URL: <http://www.expeducation.ru/ru/article/view?id=11790> (дата обращения: 12.08.2020).
16. How To Write A Simple Application. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://code.google.com/p/simple/wiki/HowToWriteASimpleApplication>
17. 11 приложений для изучения биологии и медицины. Newtonew. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://newtonew.com/app/11-prilozhenij-dlja-izuchenija-biologii-i-mediciny>

#### Методические возможности применения мобильных обучающих технологий в биологическом образовании

*Р.У. Альменаева*

Кызылординский университет имени Коркыт Ата, г.Кызылорда, Казахстан  
a\_raihan@mail.ru

С каждым днем растет влияние новых технологий в сферу образования, в частности, дистанционное обучение, онлайн – конкурсы и тренинги, видеоконференции и вебинары, мобильное обучение, электронные и цифровые образовательные ресурсы и др. Мобильные технологии обучения стали ключевыми составляющими инновационных достижений. В настоящее время является актуальным вопрос использования технологий

мобильного обучения в системе образования. В статье рассмотрена роль и тенденции, методические возможности применения мобильных технологий обучения в образовании. Разъяснены термины мобильного обучения, изложены вопросы применения мобильных технологий в образовании и ход их изучения. В качестве объекта анализа взято несколько мобильных приложений, используемых в преподавании биологии.

**Ключевые слова:** информационные технологии, мобильное обучение, мобильные технологии и устройства, мобильные приложения, педагогические исследования.

### **Methodological possibilities of using mobile educational technologies in biological education**

**R.U. Almenayeva**

Korkyt Ata Kyzylorda University, Kyzylorda, Kazakhstan. [a\\_raihan@mail.ru](mailto:a_raihan@mail.ru)

The impact of new technologies on education is growing every day, in particular, distance learning, online contests and trainings, video conferences and webinars, mobile learning, electronic and digital educational resources, etc. Mobile teaching technologies have become key components of innovative achievements. Currently, the use of mobile learning technologies in the education system is an urgent issue. The article deals with the role and trends, methodological possibilities of using mobile learning technologies in education. The terms of mobile learning are explained, the issues of using mobile technologies in education and the course of their study are outlined. Several mobile applications used in biology teaching are taken as the object of analysis.

**Keywords:** information technologies, mobile training, mobile technologies and devices, mobile applications, pedagogical research.

Редакцияға 12.08.2020 түсті.