

жизнедеятельности человека: в производство, в научные исследования, в учебный процесс ВУЗов закономерный процесс. Оно имеет много преимуществ – возможность дистанционного выполнения заданий любого типа по дисциплине - конспекты лекций, решение задач, выполнение виртуальных лабораторных работ выполнение СРС и СРСП. В этой связи применение пакета MatLab с его возможностями и приложениями улучшает качество преподавания таких учебных дисциплин как математика, физика и т.д. и повышает эффективность процесса обучения ВУЗа в целом.

Литературы:

1. Назарбаев Н.А. Взгляд в будущее: модернизация общественного сознания. 12 апреля 2017. http://www.akorda.kz/ru/events/akorda_news/press_conferences/statya-glavy-gosudarstva.
2. Кларин М.В. Интерактивное обучение – инструмент освоения нового опыта. // Педагогика. 2000, №7.-С.80 – 81.
3. Инновационные технологии в образовании. Каталог. <https://viafuture.ru/katalog-idej/innovatsii-v-obr/>
4. Сакипова Ш.Е. Новые информационные технологии в инновационном вузе. Материалы XVII межд. социально-педагогических чтений, посв. И. А Липскому. - Москва: МАНПО, 2014, С. 209 – 213.
5. Sakipova Sh.E. Innovative and Educational Technologies applied in High Education as objective Reality. // Journal of International Scientific Publications: Educational Alternatives. - Bulgaria, 2013, Vol.11, P.116 - 120.
6. MATLAB-MathWorks. <https://www.bing.com/search?q=Matlab&form=EDNTHT&mkt=ru->
7. Фриск В.В. Применение пакета MATLAB для анализа резонансных явлений в электрических цепях. - Москва, 2019, 49 с.
8. MATLAB and Simulink Tutorial. <https://www.mathworks.com/support/learn-with-matlab-tutorials.html>

Ж.Сүйінбек, Ж. Есембекова

*Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды мемлекеттік университеті, Қарағанды,
Қазақстан*

«FLIPPED CLASSROOM» моделіне оқу қызметін бақылау мен бағалауға арналған мобильді қосымшаларды кіріктіру

Мобильді технологиялар, кез келген заманауи адамның күнделікті өмірінің бір бөлігі бола отырып, білім беру ортасында да нығая түсті. Олар сыныпта болашақ жұмысқа өзін-өзі дайындау, оқушылардың бірлескен қызметі, сондай-ақ оқытушыға бағалау қызметін ұйымдастыруда көмек сияқты түрлі функцияларды іске асыру үшін пайдаланылады. Ақпараттық-коммуникациялық технологияларды (АКТ) белсенді пайдалану сонымен қатар көптеген елдерде кеңінен танылған оқытудың аралас түрі болып табылатын «flipped classroom» моделін де білдіреді.

Осы мақаланың мақсаты - «төңкерілген сынып» моделінде оқу қызметін бағалаудың және бақылаудың мобильді қосымшаларын қолданудың тиімділігін көрсету. Оған жету үшін келесі міндеттер анықталды:

1. Заманауи білім беру технологиясы ретінде «төңкерілген сынып» моделінің тұжырымдамасын талдау;
2. Socrative және Plickers мобильдік қосымшаларының дидактикалық функциялары мен мүмкіндіктерін қарастыру;
3. Физика сабағында «төңкерілген сынып» моделінде мобильді технологияларды қолдану тиімділігін көрсету.

«Төңкерілген сынып» концепциясы. Мұғалім бастаған дәстүрлі оқыту моделі енді қалаған нәтижелер әкелмейді. Бірге оқыту (ынтымақтастықта оқыту) басым болатын жеке тұлғаға бағытталған тәсіл ауысымға түседі. Бұл тәсілді ұйымдастырудың бір тәсілі - ақпаратты аудиторияға жеткізу тәсілін өзгертуге бағытталған онлайн оқытуды белсенді пайдалану. Оқытуды ұйымдастырудың бұл түрі «flipped classroom» моделіне толық сәйкес келеді [1].

«Flipped classroom» немесе «төңкерілген сынып» технологиясын қарапайым сөздермен «үйдегі сынып жұмысы, сыныптағы үй жұмысы» деп анықтауға болады. Аарон Санс және Джонатан Бергман (АҚШ) орта мектебінің мұғалімдері өз сыныптарын "төңкергендердің" біріншілері болды. Олар әр түрлі себептермен сыныпта қатыса алмаған оқушыларға онлайн дәріс бере бастады. Оқушылар компьютер мен интернетке қол жетімді кез келген жерде: үйде, мектептің өзінде немесе жергілікті кітапхана қабырғаларында ала алды. Көп ұзамай А.Санс пен Д.Бергман егер олардың барлық студенттері жаңа материалды қашықтықтан оқи алатын болса, онда сыныпта дәріс оқу қажеттілігі жойылатынын түсінді. Оның орнына барлық сынып уақытын бірлесіп оқыту қағидаларын жүзеге асыруға және дағдыларды практикада қолдануға жұмсауға болатынын түсінді.

Зерттеу нәтижелеріне сәйкес, үй тапсырмасын орындайтын студенттердің 80% -ы мұғаліммен қосымша кеңес алуды қажет етеді, 95% -ы оқу тапсырмаларын шешуде көмекке зәру деп санайды [2].

Барлық қиындықтардың себебі - жаңа оқу материалын түсінбеу. "Flipped classroom" оқытудың жаңа моделі студенттердің жұмысы үйде басталатынын болжайды: олар 5-7-минуттық дәрісті көріп, туындаған сұрақтарды жазып алады, содан кейін сыныпта мұғаліммен бірге оқыған материалды пысықтайды. Бұл әдіс студентті оқудағы табысқа бағыттайды, өйткені үй тапсырмасында қате жасауға және жаман бағв алуға қорқыныш жойылады.

«Төңкерілген сыныптың» тағы бір маңызды ерекшелігі - бұл оқу үшін жауапкершілікті мұғалімнен оқушылардың өздеріне беру. Осы үлгіні пайдаланатын отандық және шетелдік сарапшылар атап өткендей, студенттер, әдетте, анағұрлым белсенді рөл атқарады және өз білімі үшін үлкен жауапкершілік алады [3]. Бұл жағдайда мұғалім оларға қолдау көрсетіп, нақты нұсқаулар беруі керек. Дәстүрлі «дәріс» әдісіне дағдыланған студенттерді жаңа ортаға тарту қиынға соғады. Белсенді оқу тапсырмалары сабақ барысында олардан үлкен күш-жігерді талап етеді, сонымен қатар сіз оқып жатқан тақырыптар туралы үнемі хабардар болуға міндеттейді. Сарапшылар бұл модель нақты бастаманы көрсетпейтін немесе бұрыннан қалыптасқан дәстүрлі сабақтарға үйреніп қалған студенттерге жарамсыз болуы мүмкін деп ескертеді [4]. Алайда, «flipped classroom» моделінде пайда көрмейтін оқытушылар арасында да түсініспеушіліктерді кездестіруге тура келеді. Дегенмен, студенттер мен әріптестерде тәжірибе жинақталуына қарай «аударылған» курстарға қарсылық азаяды.

Сонымен, «төңкерілген сынып» моделімен сабақ басталмай тұрып, сыныптан тыс оқушы (жалғыз немесе басқа студенттермен бірге) мұғалім дайындаған оқу материалдарын цифрлық түрде қолдана отырып, жаңа тақырыпқа қатысты негізгі ұғымдарды меңгеретіндігімен сипатталады. Аудиториялық уақыт өмірлік проблемалық жағдайларды шешу кезінде жаңа білімді қолдану үшін қолданылады. Әдетте, шешім өнімі-басқаларға ұсынуға болатын жаңа ресурс. Оқу уақытын тиімді пайдалану мұғалім мен оқушының өзара іс-қимылын арттырады және студенттерге өз оқуы үшін жауапкершілікті өзіне алуға мүмкіндік береді. Бұл міндеттер мобильді қосымшалар арқылы сәтті жүзеге асырылады.

«Flipped classroom» моделіндегі білімді бақылауға арналған мобильді қосымшалар. Оқу процесінде ақпараттық-коммуникациялық технологияларды, соның ішінде мобильді технологияларды пайдалану қазіргі заманғы білім беруге қажет деп саналады [3]. Мобильді технологияларға кез-келген уақытта, кез-келген жерде қол жетімді болғандықтан, олар

дәстүрлі күндізгі және сырттай оқытуға жақсы қосымша болады, бұл сізге интерактивті сауалнамалар мен тестілерді тез жүргізуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, мобильді қосымшаларды қолдану студенттердің ақпараттық мәдениетін қалыптастыруға мүмкіндік береді.

Соңғы зерттеулерге сәйкес, оқу процесінде Мобильді қосымшаларды пайдаланудың артықшылығы олардың негізгі дидактикалық сипаттамаларымен қамтамасыз етілген: мобильділік, ақпараттық ресурстарға қолжетімділік, интерактивтілік [5]. Мобильді құрылғы әрқашан өз иесімен бірге болғандықтан, студенттер видеоматериалдарды көре алады немесе кез келген бос уақытта және кез келген жерде жеке жаттығуларды орындай алады, бұл өмір қарқыны тездеген кезде қазіргі заманғы талаптарға жауап береді. Осылайша, материалды көбірек жаттықтыруға және жақсы есте сақтауға мүмкіндік беретін үздіксіз оқу процесі құрылады.

Мобильділік студенттерге білім беру ресурстарына ғана емес, сонымен бірге тапсырманы орындау үшін қажет кез-келген ақпаратқа қол жеткізуге мүмкіндік береді. «төңкерілген сынып» моделі уақыттың едәуір бөлігін өз бетінше жұмыс істеуге арнайтындықтан, туындаған мәселелерді жедел шешу үшін оқушымен үнемі байланыста болу өте маңызды.

Жоғарыда аталған сипаттамалар студенттердің жеке ерекшеліктерін ескере отырып, студенттерге бағытталған оқытуды ұйымдастыруға, проблемаларды ерте диагностикалауға және оқу процесін оқушылардың қажеттіліктеріне сәйкес реттеуге ықпал етеді. Оқушылардың оқуға деген ынтасын ұялы жүйелерде қолданылатын гамификация элементтері, анимациялық суреттер, аудио және бейне файлдар көбейте алады.

Осылайша, мобильді қосымшалар «төңкерілген сынып» моделі бойынша студенттерді оқытуды ұйымдастыру талаптарына толығымен жауап береді. Бұл модельге мобильді қосымшаларды біріктіру аудиториялық уақытты үнемдеуге, интерактивтілікке және оқушылардың уәждемесін арттыруға мүмкіндік береді.

Мобильді қосымшалардың басты функцияларының бірі бақылау және бағалау функциясы болып табылады. Технологиялардың ұтқырлығы мен қол жетімділігі студенттердің оқу іс-әрекетінің нәтижелерін бағалауға және үлгерім туралы есептерді бақылауға/қарауға мүмкіндік береді. Мобильді қосымшалар заманауи дауыс беру, сауалнама және тестілеу құралдарының негізінде ағымдағы және қорытынды бақылау процесін автоматтандыруға мүмкіндік береді. Білімді бақылау мен бағалаудың заманауи жүйелері жағымды интерфейске ие, олар әртүрлі форматтағы тапсырмаларды құруға және сұрақтар, тесттер, ойындар түрінде бақылау өткізуге мүмкіндік береді.

«Төңкерілген сынып» моделінің ерекшелігіне, сондай-ақ жоғарыда сипатталған мобильді қосымшалардың дидактикалық қасиеттері мен функцияларына байланысты бақылау және бағалау процесін ұйымдастырудың мысалы ретінде Plickers және Socratic қосымшалары таңдап алынды. Қосымшалар техникалық, ұйымдастырушылық-қаржылық, психологиялық-педагогикалық және эргономикалық параметрлер бойынша ең қолайлы болып табылады. Олар мектеп мұғалімдері мен жоғары оқу орындарының оқытушылары үшін (оқушылардың дайындық деңгейіне немесе жасына байланысты ешқандай шектеулер жоқ) білім беру қызметін бақылау мен бағалау процесін жеңілдету үшін арнайы жасалған, олар сайт ретінде жасалынған және мобильді қосымшалары бар.

Plickers бақылау және бағалау жүйесі. Plickers қолданбасын түрлі операциялық жүйелерде, сондай-ақ тұрақты және портативті компьютерлерде пайдалануға болады. Қолданбаны қолданудың басты шарты интернет желісіне қол жетімділігінің болуы.

Жүйе 63 адамнан аспайтын сыныпқа арналған. Бір оқытушы (бір аккаунт) оқушылардың тізімін жасай отырып, оған қажетті «сыныптар» санын жасай алады.

Қосымшаның ерекшелігі - мұғалімнің мобильді қосымшасының көмегімен оқушының жауаптарын дереу сканерлеу мүмкіндігі, ол үшін жеке карточканы көтеру қажет. Қолданба

сонымен қатар жауаптардың / тесттердің нәтижелерін кесте түрінде, бүкіл сыныптың және жеке оқушының іс-әрекетін көруге мүмкіндік береді. Мұғалім әр тапсырманың орындалғаны туралы пайыздық көрсеткіш түрінде ала алады. Plickers қосымшасының түсінікті және қысқа интерфейсін онымен қарапайым және ыңғайлы жұмыс жасауға арналған.

Socrative тестілеу жүйесі. Socrative.com компаниясы жасаған Socrative тестілеу жүйесі оқытушы және оқушы жұмысына арналған екі тегін қолданбасы бар.

Plickers қосымшасы сияқты, Socrative жүйесі үшін интернет желісіне қатынау қажет. Socrative қосымшалары түрлі операциялық жүйелерде де, портативті және стационарлық компьютерлерде де қолжетімді. Жүйе 50 адамға арналған сыныпқа арналған. Қосымшаның тегін нұсқасында «сыныптар» құруға шектеу бар - бір аккаунтқа бір ғана «сынып». Socrative-тің тағы бір ерекшелігі - бір уақытта бірнеше әрекетті іске қосу мүмкін емес. Яғни, алдымен, мысалы, тестті жауып, содан кейін басқасын ашу керек.

Қолданбада топ болып ойнауға мүмкіндік беретін геймификация элементі бар. Тест тапсырмаларын әртүрлі форматтарда құрастыруға болады (multiple choice; true/false; short answer). Үш сұрақтан (What did I learn today?; How well did get the material?; Answer the teacher ' s question) тұратын қалыптастырушы бағалауды жылдам жүргізуге мүмкіндік береді.

Алайда, Socrative бейне немесе аудио материалдарды бекіту режимін қолдамайды. Әрбір оқушы тестінің нәтижесі дұрыс және дұрыс емес жауаптарды көрсете отырып, кестелік нұсқада пайызбен көрсетіледі. Нәтижелер жүйеде сақталады. Ыңғайлы болу үшін әр оқушының немесе барлық сыныптың нәтижесін (PDF, Excel форматтары қол жетімді) таңдау мүмкіндігі бар. Бақылау және бағалау қосымшаларының дидактикалық қасиеттері мен функциялары 1-кестеде көрсетілген.

Физика пәнін оқытуда дауыс беру және тестілеу қосымшаларын сабақ үрдісіне интеграциясы тек артықшылықтарға ие және бір жағынан мұғалімнің жұмысын жеңілдетуге, екінші жағынан оқушылардың оқу ынтасын арттыруға көмектеседі. Мобилді дауыс беру және тестілеу технологияларын «төңкерілген сынып» үлгісінде қолдану мысалы ретінде біз білім алушылардың жұмысын бақылауда ұйымдастыруды қарастырамыз.

Өзіндік жұмысты бақылау. Жоғарыда айтылғандай, «төңкерілген сынып» моделі жаңа материалды негізгі пысықтау үйде өз бетінше жүргізіледі деп болжайды. Socrative мобильдік бағдарламасының дидактикалық мүмкіндіктері студенттердің үлгерімін қашықтықтан бақылау процесін толық көлемде жүзеге асыруға мүмкіндік береді. Жаңа материалдың игерілуін тексеруді екі кезеңде жүргізу ұсынылады:

1. Өзін-өзі бақылауға арналған Socrative платформасында оқытушы жасаған сұрақтар негізінде тестілеу

2. Socrative жүйесімен берілген және оқытушыға оқу үдерісін әрі қарай түзету мақсатында білім алушылар үшін ең проблемалық сәттерді анықтауға мүмкіндік беретін қалыптастырушы тестілеу.

Өзіндік жұмысты бақылау кезінде оқытушы Socrative мобильдік қосымшасының көмегімен әрбір оқушының жеке прогресін бақылау және тестілеу нәтижелеріне сәйкес одан әрі оқу процесін түзету мүмкіндігіне ие болады.

Қосымшада ұсынылған ойын элементі оны физиканы оқып үйренуге және біліміңізді жетілдіруге керемет мотиватор етеді. Мысалы: «Space Race» ойыны командалық / жеке жұмыстарға бағытталған. Осылайша, жаңа материалды одан әрі тәжірибеге бағытталған үшінші кезең де мүмкін болады.

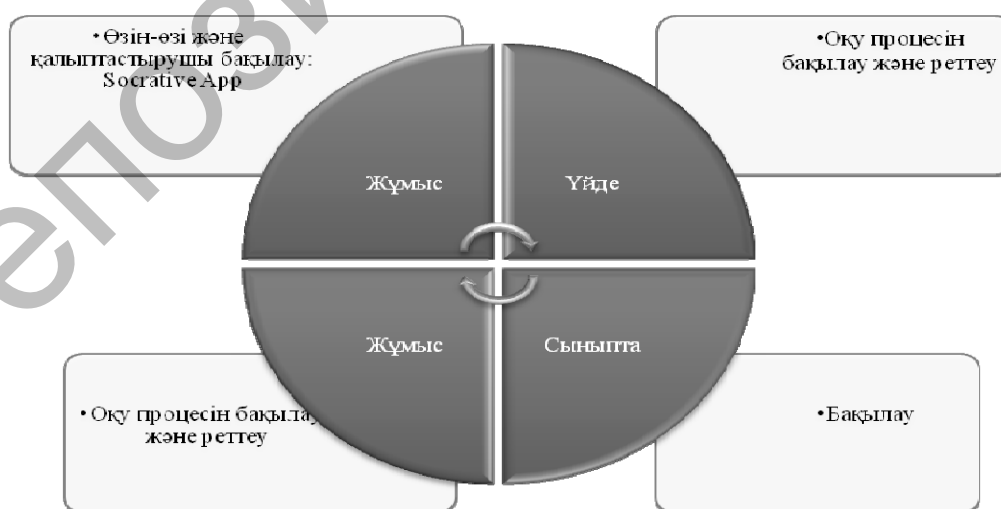
1-кесте. Бақылау және бағалау қосымшаларының дидактикалық қасиеттері мен функциялары

№	Дидактикалық қасиеттері	Socrative	Plickers
1	Сайт немесе мобильдік қосымшасы арқылы қол жетімділігі	✓	✓

2	Ақпаратты сақтау және басқада форматта (мәтін, графиг) беру	✓	✓
3	Білім алушылардың қызметін бақылау мүмкіндігін қамтамасыз ету	✓	✓
4	Алынған білімді бекіту және практикалық дағдыларды пысықтау	✓	✓
5	Білім алушылардың жауаптарын мобильдік қосымшалар арқылы сканерлеу және лезде жауаптарын алу мүмкіндігі	---	✓
6	Нақты уақытта тапсырмалардың онлайн орындалуын бақылау мүмкіндігі	✓	---
7	Алған білімдерін, дағдылары мен іскерліктерін бағалау	✓	✓
№	Дидактикалық функциялары	Socrative	Plickers
1	Оқу үрдісін ақпараттандыру	✓	✓
2	Жеке және топтық бауылауды ұйымдастыру	✓	✓
3	Білім алушыларда физика пәні бойынша дағдылардың қалыптасуы	✓	✓
4	Кері байланыс (білім алушының сұрақ қоя алуы)	✓	---
5	Дайындық деңгейін анықтау және оқушының әлеуетін болжау мүмкіндігі; Одан әрі жеке дамуды түзету	✓	✓
6	Оқытушы тарапынан қашықтан бақылау	✓	✓

Сабақты бақылау және бағалауды ұйымдастыру. Plickers мобильді қосымшасын сабақ басында өздігінен зерттелген материалды тексеру үшін қолданған жөн. Plickers сізге сауалнаманы тез арада жүргізуге мүмкіндік береді, ол үшін оқытушы тек оқушылардың жауаптары бар арнайы карталарды сканерлеуі керек. Сауалнама нәтижесі сканерлеу процедурасынан кейін бірден алуға болады.

Бақылаудың мұндай тәсілі сауалнаманың бүкіл процесін жеңілдетіп қана қоймай, оны жедел жүргізуге мүмкіндік береді (сурет. 1).



Сурет 1. Plickers және Socrative мобильді қосымшаларының көмегімен «Flipped classroom» моделінде физика сабағында бақылау және бағалау сызбасы

Осылайша, мобильді қосымшалар дидактикалық қасиеттері мен функциялары бойынша олардың физика сабақтарында «төңкерілген сынып» моделіне енуіне мүмкіндік беретін артықшылықтарға ие. Бұл оқушылардың білім деңгейін бақылау процесін жеңілдетеді, оқытушы мен студенттердің өзара әрекеттесуіне ықпал етеді, демек оқу процесінің тиімділігін арттырады. Бұл өз кезегінде алға қойылған білім беру мақсаттары мен жоспарланған оқу нәтижелеріне сапалы қол жеткізуге әкеледі.

Одан әрі зерттеудің перспективалық бағыты дидактикалық функциялар мен дауыс беру мен тестілеудің мобильдік қосымшаларының мүмкіндіктерін талдау, оқу процесін одан әрі оңтайландыру мақсатында олардың дәстүрлі және аралас оқуға кірігуі болып табылады.

Әдебиеттер

1. Arnold-Garza S. The flipped classroom teaching model and its use for information literacy instruction. Электр. ресурс. URL: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1089137.pdf>
2. Enfield, J. Looking at the impact of the flipped classroom model of instruction on undergraduate multimedia students at CSUN // Tech Trends: Linking Research & Practice to Improve Learning. 2013. № 57(6). С. 14–27.
3. Aronson, N., Kari M. Flipped Learning Network & Kenneth Tam, Pearson. Электр. ресурс. URL: <http://www.flippedlearning.org/cms/lib07/VA01923112/Centricity/Domain/41/HigherEdWhitePaper%20FINAL>
4. Cole, J. E., & Kritzer, J. B. Strategies for success: Teaching an online course // Rural Special Education Quarterly. 2009. № 28 (4). С. 36–40.
5. Рекомендации ЮНЕСКО по политике в области мобильного обучения. <http://iite.unesco.org/pics/publications/ru/files/3214738.pdf>

Таймуратова Л.У., Козыбакова А.П.

*Ш. Есенов атындағы Каспий мемлекеттік технологиялар және инженерия университеті,
Ақтау қаласы, Қазақстан taimuratova@mail.ru, 1966_altin@mail.ru*

Молекулалық физика бөлімінде жаңа инновациялық технологиялар әдістерін қолдану

Елбасының 2018 жылғы «Төртінші өнеркәсіптік революция жағдайындағы дамудың жаңа мүмкіндіктері» жолдауында «Адами капитал - жаңғыру негізі. Білім берудің жаңа сапасы» деп аталатын 7-міндетінде «Білім берудің барлық деңгейінде математика және жаратылыстану ғылымдарын оқыту сапасын күшейту керек» екенін көрсетті [1].

Мұғалімдердің алдына қойып отырған басты міндеттердің бірі – әдіс-тәсілдерін үнемі жетілдіріп отыру және қазіргі заманғы педагогикалық технологияларды меңгеру болып табылады. Бұл өз кезегінде мұғалім статусы мен білім беру қызметін түбегейлі өзгертіп, сәйкесінше кәсіби құзыреттілік пен кәсібилік деңгейіне қойылатын талаптарды жаңғыртады.

Заман талабы мұғалімдерге жан-жақты жетілген, көпсалалы дайындық иесі болуды жүктейді.

Тәуелсіз мемлекетімізге өз кәсібін терең түсінетін, еңбекқор, өзгеріп отыратын жағдайларға өзінің білімі мен іскерлігін қолдана білетін қабілетті мамандар қажет. Ол үшін маманның кәсіби құзыреттілігін қамтамасыз ететін тұлғалық және кәсіптік жағдайлардың оқу іс-әрекеттерін қалыптастыруы болуы керек.

Оқу іс-әрекеттерін қалыптастыру мектептің ақпараттық ортасының мүмкіндіктерін, әлеуметтік сервистерін пайдалана отырып, тиімді өткізу. Сондықтан мұғалім оқушы үшін заманауи білім беру ортасын құрып, оқыту барысында құзыреттілік технологиялық коммуникация қалыптастыру керек.