

ӘОЖ 378:519.6

**Таскаирова А.А.**, жаратылыстану ғылымдарының магистрі, оқытушы  
«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ.,  
Қазақстан Республикасы

## МАТЕМАТИКАНЫ ОҚЫТУДА ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ПАЙДАЛАНУ

### Аннотация

Мақалада «Smart» жүйесі туралы жалпы мағлұмат беріліп, инновациялық технологиялардың мүмкіншіліктері мен артықшылықтарын математиканы оқытуда пайдалану қажеттіліктері жайлы айтылған. Smart оқытудың педагогтар қызметіне тиімділігі, SMART құрылғылармен жұмыстану, математиканы оқытуда инновациялық технологияларды қолдану оқытушылардың біліктілігін жетілдіріп, сапалы білім беруге септігін тигізеді.

Инновациялық технологияны математика сабағында қолдану студенттердің танымдық белсенділіктерін арттырып, құзыреттіліктерін дамытады. Математиканы оқуда студент әр түрлі электронды оқулықтарды, интерактивті технологияларды оқу үрдісінде қолданса, логикалық ойлау, өзара диалогтік оқу үдерісіне қатысуына ықпал етеді.

Мақалада студенттерге сапалы білім беруде инновациялық технологиялардың ерекшелігін игертіп, өзбетімен ізденуіне, шығармашылықпен жұмыс істеуіне мүмкіндік беріп, студенттердің білімі мен жетістіктерін жақсартуға болатындығы көрсетілген.

Электронды оқыту-Smart оқытудың алғашқы сатысы. Smart технологиясы оқу бағдарламаларды жүзеге асыру үшін қолданылады, ол тек қана оқыту үрдісін құралдық технология бойынша жүргізу емес, сондай-ақ инновациялық оқу бағдарламалар мен пәндерді қамтиды. Сонымен қатар, Smart технологиялар оқу-әдістемелік материалдарды жаңаша құрастырып әзірлеуге, сондай-ақ студенттерді белгілі бір бағытта оқытуға мүмкіндік береді.

*Түйін сөздер:* математика, Smart жүйесі, Smart оқыту, Smart education, SMART құрылғылар, инновациялық технологиялар.

**Кіріспе.** Еліміздің ертеңі бүгінгі жас ұрпақтың қолында, ал жас ұрпақтың тағдыры ұстаздардың қолында» деген Н.Ә. Назарбаев.

XXI ғасыр – технологиялар ғасыры. Мобильдік құрылғылар, Интернет желілері өмір сүрудің қарапайым күнделікті дағдысына айналып, ақпараттық технология адам өмірінің маңызды бөлшегі болып саналады. Сандық қоғам, сандық орта қалыптасты. Дамыған мемлекеттер технологияларды адам игілігіне пайдалану мүмкіндіктерін мейлінше арттырып жатыр. Интернет желілері адамның әр түрлі бағытта дамуына мол мүмкіндік береді. Адам үйде отырып-ақ, кәсіпкерлікпен де, ғылыми-зерттеу жұмыстарымен де, шығармашылықпен де айналыса алады. Әлеуметтік желілер арқылы адамның өзінің барлық мүмкіндіктерін жүзеге асыруына жол ашылды. Ақпараттық қоғамда адамның өзіндік ойлауы, әрекетке шығармашылық тұрғыдан қарап, ыңғайлы жол таба білуі маңызды болып табылады. Соның нәтижесінде интеллектуалды экономика қалыптасып, технологияның қарқынды дамуына мүмкіндік туады. Технологияның қарқынды дамуы біздің сөздік қорымызға жаңа ұғымдарды енгізді. Солардың қатарында үлкен де, кіші де жиі қолданатын Смартфон, (Smart-Phone), Smart теледидар (Smart-TV) т.б. атауға болады. Сонымен «Smart» дегеніміз не? Smart ағылшын тілінен аударғанда «ақылды» деген мағынаны білдіреді.

Ал технологиялық сипатта да осы мағынада жұмсалады. Яғни, ақылды технология, ақылды техника, пайдалануға ыңғайлы, мейлінше ықшам, көп функциялы құрылғыларды атаймыз. Ал педагогикалық үдеріс тұрғысынан қарастыратын болсақ, оқытудың бұл түрі электронды оқыту, мобильді оқыту, кез келген жерде, кез келген ортада оқыту деген мағынада жұмсалады.

«Smart» жүйесі педагогтар қызметінде ең тиімдісі. Себебі бүгінгі жаһандану заманында күнделікті келіп жатқан ақпараттар легі ішінен ең қажеттісін сұрыптай алуға, өзіне қолдануға, нақты орындалатын, шынайысын таңдайды.

Smart – мақсатыда осындай, әр әрпі, сөзі бір бағытты көрсетеді:

S – Self Directed (өзін-өзі оқытуға бағдарланған).

M – Motived – (белсенді танымдық іс-әрекетті негіздейді).

A – Adaptive – (білім беру субъектісіне бейімделген).

R – Resource Free – (білім беру ресурстарына еркін қол жетімділігі бар).

T – Technology Embedded – (технологиялармен қамтамасыз етіледі).

Smart оқыту – оқытудың жаңа түрі, қарқынды дамып келе жатқан бірегей үдеріс. Бұл әлеуметтік желілер арқылы білім алу, алмасу, жеке тұлғалық ерекшеліктерді ескере отырып оқыту қызметі, студентке бағытталған, бағдарланған, орталықтандырылған оқыту ортасы, ең соңында Smart құрылғыларды пайдалана отырып оқыту деген тұжырымдарды қамтиды.

Smart education – бұл ортақ стандарт, келісім мен технология негізінде Интернет желісіндегі бірлескен білім берушілік әрекетті жүзеге асыру мақсатында құрылған оқу мекемелері мен профессорлық-оқытушылық құрамының бірлестігі. Яғни бұл контентті бірлесіп құру және пайдалану, бірлесіп оқыту деген сөз. Сондай-ақ, Smart education, немесе «жетелі оқыту», - бұл барлық әлемнің контентінің көмегімен еркін кіруге болатын интерактивті білім ортасындағы икемді оқыту. «Smart education» ұғымының мәні – білімнің кең көлемді қолжетімділігі.

Smart оқытудың даму бағыттары:

- сандық оқулықтарды әзірлеу;
- онлайн сабақтардың белсенділігін арттыру;
- Smart контенттерді пайдалану жүйесін құру.
- Smart оқытуды төмендегідей міндеттерді жүзеге асыру арқылы жетуге болады;
- барлық білім беру ұйымдарын SMART құрылғылармен қамтамасыз ету;
- SMART құрылғылармен жұмыстануға оқытушының, мұғалімнің арнайы дайындығы және оны меңгеруі;
- осы бағыттағы бағдарламаларды толық іске асыру [1-2].

Дамыған елдердегі білім беру жүйесінде ерекше маңызды болып табылатын мәселелердің бірі – оқытуды ақпараттандыру. Ал оқытуды ақпараттандыру үшін алдымен заманауи танымына сәйкес - инновациялық технологияларды оқу үрдісіне қолдану. Инновациялық қызмет оқу ісін дамытуға, пәндердің мәнін тереңдетуге, оқытушының кәсіптік шеберлігін арттыруға басқа жаңа технологияларды енгізуге, пайдалануға және шығармашылық жұмыстар жүргізуге бағытталған. Мұндай инновациялық технологияларды қолдану — біріншіден, білім беруші уақыт ұтады, яғни ол сабақты тиімді ұйымдастыруға көмектеседі, оқушының пәнге деген қызығушылығы артады, екіншіден, білім алушыға да тиімді, себебі оның тақырып бойынша танымы кеңейеді. Осылайша білім берудің қалыптасқан әдістемесіне оқытудың жаңа технологиясы тұрғысынан өзгерістер енгізілсе, білім сапасы да көтеріледі.

Әрбір білім берушінің мақсаты – оқытудың барлық компоненттерін пайдалана отырып оқушыларға, студенттерге білім деңгейінде терең білім беру, әрбір білім алушы жан-жақты құзыретті етіп тәрбиелеу. Математика – ғылым патшасы, ал математика пәнінің мұғалімі баланың бойындағы ақыл, білім, парасат, сабырлық, шығармашылық қасиеттерін бойынан аша білетін тұлға. Қазіргі уақытта математика ғылымы кеңінен дамуда. Сондықтан математиканы оқытудың мазмұнын ашуды жүзеге асыру үшін жаңа инновациялық технология құралдары ауадай қажет. Қазіргі инновациялық технологияның озық жетістіктерін математика сабағында қолдану арқылы танымдылық іс-әрекеттерін ұйымдастыра отырып, білім алушының құзіреттілігін дамытуға болады [2].

Инновациялық технологияның жетістіктері:

- шұғыл кері байланысты қамтамасыз етеді;
- дәстүрлі оқулықта көп іздеуді қажет ететін тиісті ақпаратты тез табуға көмектеседі;
- гипермәтінді түсіндірмелерді бірнеше рет қарап шығу барысында уақытты анағұрлым үнемдеуге мүмкіндік береді;
- қысқа мәтіндермен қатар көрсетеді, әнгімелейді, жобалайды, т.с.с. (мультимедиа-технологияның мүмкіндігі мен артықшылығы тура осы жерде көрінеді);
- әрбір студентке дербестік тұрғыдан қатынас жасауға мүмкіндік беріп, олардың өз бетінше білім алуын қамтамасыз етеді;

- белгілі бір бөлім бойынша білімді тексеруге мүмкіндік туады.
- Инновациялық технологияның білім берушіге берер көмегі мынадай:
- жеке тұлғаны қалыптастырудағы жауапкершілік;
  - инновациялық технологияларды қолдану іскерлігі, әдіс-тәсілі артады;
  - басқа пән оқытушыларымен тәжірибе алмастыру арқылы ұжымның ұйымшылдығының ұйытқысы бола алады;
  - интернетке кіру жүйесі арқылы әлемдік деңгейде іс-тәжірибе алмасуды қалыптастырады және оқытудың түрлі әдіс тәсілдерін игеруге қол жеткізеді;
- Инновациялық технологияның білім алушыға берері:
- түрлі ақпараттық, бейнелік, дыбыстық анықтамалар арқылы білімін жан-жақты жетілдіреді, дамытады;
  - тақырыптан қалып кеткен немесе дұрыс түсінбеген тақырыпты қосымша қайталауға мүмкіндік береді;
  - пәнге қызығушылығы, үздіксіз ізденісі артады;
  - ойлау, есте сақтау, пікір сайыстық қабілеті дамиды [3].

Математикада әрбір тарауды оқып-үйрену – білім алушылар үшін үлкен қадам болып саналады, ал кейбір білім алушылардың үшін математика ең қиын пәндердің бірі болып табылады. Сондықтан математика пәні оқытушылары жаңа білімнің игерілуін барлық уақытта жеңілдету мақсатында жұмыс жасап, дәстүрлі емес әдістерді көбірек пайдалануға тырысады. Математика адамзаттың жаратылысты тануында, мемлекеттердің ғылыми дамуының негізінде жатқан ғылым ретінде танылды. Математика – білім алушылардың жан-жақты ойлау қабілетін дамытатын ғылым. Сондықтан математиканы оқуда білім алушы әр түрлі электронды оқулықтарды, интерактивті технологияларды оқу үрдісінде қолданса, логикалық ойлау, өзара диалогтік оқу үдерісіне қатысуына бірден бір ықпал ететін болады. Қазіргі дамыған экономика, бәрінен бұрын, интеллектуалдық ресурстардың әлеуетіне арқа сүйейді. Бәсекеге қабілеттілікте техникалық құралдарға ғана емес, осынау технологияны жасап шығаратын адамға байланысты болады. Сондықтан заманауи оқыту негізінде, балалардың шығармашылық тұрғыда, өз бетінше ойлау қабілетін дамытуға бағытталған білім беру жүйесін жетілдіру мәселелеріне айрықша назар аударуымыз қажет.

Жалпы математика оқытушысы математиканы оқытудың заңдылықтарын, мақсаттары мен мазмұның, әдіс-тәсілдерін, әдістемелік зерттеулерді, есеп шығарудың және оларды студенттерге түсіндірудің жолдарын, оқытудың техникалық және көрнекі құралдарын оқу процесінде пайдалану әдістерін, білім алушыны оқу ісіне жұмылдыру тәсілдерін, үлгілі тәжірибе жетістіктерін мектеп табалдырығында жүргенде ақ игеруі қажет. Сондықтан қазіргі заманауи мектептерде математика пәнін оқытуда әр түрлі әдіс-тәсілдерді, электронды оқыту ресурстарын оқу үрдісінде пайдалану қажеттілігі арта түседі [4-5].

Бұл өзгерістер алдымен, білім саласына тікелей байланысты. Соған орай білім берудің жаңа философиясы қалыптасып, модернизация қарқынды жүріп келеді. Білім беру саласында дәстүрлі оқыту электронды оқытуға, электронды оқыту smart оқытуға ауысты. Білім беруде білім алушының өздігінен дербес білім алуына басымдық берілсе, біліктілік арттыру жүйесінде қашықтықтан оқыту, корпоративті оқыту кеңінен қанат жайды. Ендігі міндет — сол алған білімнің адамға қызмет етуіне мүмкіндік беретін smart оқыту ортасын дамыту.

**Қорытынды.** Математиканы оқытуда білім сапасын көтеретін нақты механизмдер, ол – оқыту үдерісіне жаңа инновациялық технологияларды кеңінен енгізу.

Қазіргі кезде Республикамызда білім берудің жаңа жүйесі жасалып, әлемдік білім беру кеңістігіне еруге бағыт алуда. Сондықтан әрбір педагог сапалы білім беру үшін сабақты үнемі қалыптасқан формада өткізуден көрі оқытудың жаңа технологиясын, жаңа әдіс-тәсілдерін және дәстүрлі емес сабақ түрлерін өткізу тиімді. Бұл бағытта білім берудің әртүрлілігі, нұсқадағы мазмұны, құрылымы, ғылымға және тәжірибеге негізделген жаңа идеялар, жаңа технологиялар бар.

Өз кезегінде Smart білім берудің мақсаты оқыту үрдісін электронды ортаға айналдыра отырып, білім беруді неғұрлым тиімдірек ете түсу. Жаңа әдістерді пайдалану – бүгінгі күннің талабы. Жаңаша форматта оқыту, жаңартылған технологиялар жас ұрпақтың танымдық,

білімділік дағдыларын арттыруға бағытталған. Осындай озық технологияларды меңгеру мұғалімнің зияткерлік, кәсіптік, рухани, азаматтық келбетінің қалыптасуына игі әсер ететіні сөзсіз. Сондықтан қазіргі заманауи білім беруде әрбір білім алушының қабілетіне қарай білім беруді, оны дербестікке, ізденімпаздыққа, шығармашылыққа тәрбиелеуді жүзеге асыратын жаңартылған педагогикалық технологияны меңгеруге үлкен бетбұрыс жасалуда. Өйткені, мемлекеттік білім стандарты деңгейінде оқу үрдісін ұйымдастыру жаңа педагогикалық технологияны ендіруді міндеттейді.

#### **ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ**

1. Невоструев П.Ю. Smart учебники в smart образовании. Новая парадигма контента [Электронный ресурс]: презентация //П.Ю.Невоструев// SlideShare. – Режим доступа: [www/URL: http://www.slideshare.net/pnevostruiev/ smartcongress](http://www.url: http://www.slideshare.net/pnevostruiev/ smartcongress). - 25.04.2014.
2. Құлқараев А. «E-learning» электронды оқыту жүйесі және оның мүмкіндіктері // Электрондық мектеп. - 2013. - №2. – Б. 110-111.
3. «Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар» пәнінің оқу бағдарламасы (11 жылдық мектептердің білім беру мазмұнын жаңарту аясында) (1-5-сыныптар). – Астана, 2014. – Б. 12-14.
4. Бакирбекова А.М., Жолбасарова А.Б. Білім беру жүйесін жетілдіру. [Электронды қор]: <http://martebe.kz/bilim-beru-zhuiesin-zhetildiru>. 13-15 б.
4. Құдайбергенова К.С. Инновациялық тәжірибе орталығы – педагогикалық технология көзі. – Алматы, 2001. - 75 б.
5. Жүнісбек Ә. Жаңа технология негізі - сапалы білім // Қазақстан мектебі. – 2008. - № 4. Б. 51-53.

#### **РЕЗЮМЕ**

В статье рассказывается о динамичном развитии новой формы обучения – системы Smart обучения, о получении образования через социальные сети, об обмене, обучающей деятельности с учетом личностных особенностей, ориентированной, централизованной обучающей среде, обучении с использованием Smart устройств. Вместе с тем, следует отметить, что «Smart education» – это гибкое обучение в интерактивной образовательной среде, где можно свободно посещать с помощью контента всего мира, то есть суть понятия «Smart education» – широкая доступность образования. Для информатизации обучения необходимо использовать инновационные технологии в учебном процессе в соответствии с современными познаниями. Инновационная деятельность направлена на развитие учебной деятельности, углубление сущности предметов, повышение профессионального мастерства преподавателя, внедрение других новых технологий, использование и проведение творческой работы, поэтому ее применение экономит время обучающегося, т.е. помогает эффективно организовывать занятия, повышает интерес обучающегося к предмету, расширяет его познание по теме. Для осуществления раскрытия содержания обучения математике необходимы новые инновационные технологии. Цель: формирование у студентов умений и навыков использования современных инновационных технологий на уроках математики, организация познавательной деятельности, развитие компетенций студентов.

В сфере образования наблюдается переход традиционного обучения на электронное обучение, электронное обучение на smart обучение. Теперь задача – развить Smart-обучающую среду, позволяющую работать с человеком. То есть, для повышения качества образования в обучении математике необходимо широко внедрять в учебный процесс новые инновационные технологии.

#### **RESUME**

The article describes the dynamic development of a new form of learning – the system of Smart learning, education through social networks, the exchange, training activities, taking into account personal characteristics, focused, centralized learning environment, learning using Smart devices. At the same time, it should be noted that «Smart education» is a flexible training in an interactive educational environment, where you can freely visit with the help of the content of the

whole world, that is, the essence of the concept of «Smart education» – wide availability of education. For Informatization of training it is necessary to use innovative technologies in the educational process in accordance with modern knowledge. Innovative activity aimed at the development of educational activities, the deepening of the essence of objects, improvement of professional skill of the teacher, the introduction of other new technologies, the use and conduct of creative work, so it saves time of the student, i.e., helps to effectively organize the classroom enhances interest of the student to the subject, expands his knowledge on the subject. New innovative technologies are necessary implementation of the disclosure of the content of teaching mathematics. The purpose of the seminar: the Formation of students 'skills and abilities to use modern innovative technologies in mathematics lessons, the organization of cognitive activity, the development of students' competencies.

In the field of education, there is a transition of traditional learning to e-learning, e-learning to smart learning. Now the task is to develop a Smart learning environment that allows you to work with a person. That is, to improve the quality of education in teaching mathematics, it is necessary to widely introduce new innovative technologies into the educational process.

ӘОЖ 004.42:519.85

**Уразғалиева А.Н.**, оқытушы

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ., Қазақстан Республикасы

## **КӨЛІК ЕСЕПТЕРІНІҢ ЭЛЕКТР ЭНЕРГЕТИКАДА ҚОЛДАНЫЛУЫ ЖӘНЕ ОНЫ MATHCAD БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ КӨМЕГІМЕН ШЕШУ**

### **Аннотация**

Электр энергиясы тауар ретінде нарықтағы сатып алудың және сатудың негізі болып табылады. Қазақстан электр энергиясының көтерме сауда базары болып саналатын электр энергиясының ырықтандырылған (либерализацияланған) нарықтарында кез келген басқа нарық қатысушыларымен электр энергиясын сатып алу және сату келісім шартын жасауға, және сәйкесінше осы келісім шартпен тек келісім бағасын емес, электр энергиясын жеткізілім - тұтыну көлемін, және де мерзімін (кестесін) анықтау құқығына ие.

Қазіргі таңда математиканың ең жоғарғы жетістіктерімен, заманауи есептік техниканың жетістіктері экономикалық зерттеулер мен жоспарлауларда кеңінен қолданылуда. Бұл мақсатта қолданылып жүрген математикалық жетістіктер: математикалық бағдарламалау секілді көптеген математикалық әдістер. Айтарлықтай табысқа жеткен әдістерінің бірі оптималды жоспарлау. Ал ол өз кезегінде математикалық бағдарламалаудың негізі болуда. Болашақ бағдарламашылар үшін қолданылған математиканың ең маңызды саласының бірі – көлік есебі. Көлік есебі – тасымалдау шығыны аз болатын товарды (бұл жағдайда, электр энергиясын) қуат көздерінен тұтынушы түйіндеріне тасымалдаудың ең тиімді жоспарын құру есебі.

Нарықтық заманында өндірістің дамуын ақпараттық технологиялардың және заманауи бағдарламалардың көмегімен елестету мүмкін емес. Бұл мақалада көлік есептерін электр энергетикада қолданудың жалпы сұрақтары мен оларды MathCAD бағдарламасының көмегімен шешу көрсетілген.

*Түйін сөздер:* көлік есебі әдісі, математикалық модель, оптимизация, мақсатты функция, электр желі, көлік матрицасы.

Барлық тауарлық нарықтар үшін ортақ электр энергиясы нарығының жалпы шарттарымен бірге олардың өздеріне тән келесі ерекшеліктерді атап өтуге болады: а) өндірілген тауар (электр энергиясы) шұғыл түрде тұтынушыға жеткізіледі (тасымалданады) және бірден тұтынылады; ә) өндірілген электр энергиясын белгілі мөлшерде үнемдеу және сақтау мүмкін емес; б) өндірілген және тұтынылатын тауар стандарттық сапада болуы тиіс; в) электр энергиясын тарату үшін барша электр энергиясын өндірушілер (сатушылар) электр энергиясын жеткізетін, және сәйкесінше электр энергиясын тұтынушылар (сатып алушылар) электр энергиясын тұтынатын жалпы қолданыстағы электрлік желілер пайдаланылады.