

**С.Т.МУТАЛИПОВ<sup>1</sup>, К.И.УСМАНОВ<sup>2</sup>**

*<sup>1</sup>Қожа Ахмет Ясауи атындағы*

*Халықаралық қазақ-түрік университетінің магистранты  
(Қазақстан, Түркістан қ.), e-mail: sardormutalipov21@gmail.com*

*<sup>2</sup>Физика-математика ғылымдарының кандидаты, доцент Қожа Ахмет Ясауи атындағы*

*Халықаралық қазақ-түрік университеті  
(Қазақстан, Түркістан қ.), e-mail: kairat.usmanov@ayu.edu.kz*

## **МЕКТЕП МАТЕМАТИКА КУРСЫН ИЛЛЮСТРАЦИЯЛЫҚ ОҚЫТУ БАРЫСЫНДА МУЛЬТИМЕДИАЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУ**

**Аңдатпа.** Мақала мектептегі математика курсына дәстүрлі оқыту әдістерін заманауи иллюстрациялық әдістермен біріктірудің маңыздылығына назар аударады. Лекция мен оқулықтар сияқты дәстүрлі әдістер негізгі білім мен ұғымдарды жеткізуде шешуші рөл атқарады. Алайда, визуализация, ойын және интерактивті қосымшалар сияқты иллюстрациялық әдістерді қолдану оқушылардың математикалық ұғымдарды түсінуі мен игеруін едәуір жақсартып алады. Бұл әдістерді біріктіру оқушылардың белсенді қатысуын ынталандыру және олардың шығармашылық ойлауын ынталандыру арқылы тиімдірек және заманауи білім беру ортасын құруға мүмкіндік береді. Жұмыс барысында иллюстрациялық әдіс пен дәстүрлі әдіс туралы және оларды қолданудың артықшылықтары мен кемшіліктері, иллюстрациялық әдіс пен дәстүрлі әдісті салыстыру, зерттеу нәтижелері мен оларды қолдану ұсынылады. Деректерді талдау және педагогикалық әдістерге сүйене отырып, ол мектеп аудиториясындағы математикалық ұғымдарды визуалды және тұжырымдамалық түсінуді жақсарту үшін мультимедиялық ресурстарды біріктіру стратегияларын ұсынады. Эксперименттер мен оқу әдістемелерінің нәтижелерін талдау арқылы авторлар оқушылар арасындағы математикалық ұғымдардың қызығушылығы мен түсінігін арттыру үшін мультимедиялық ресурстарды практикалық қолдануды талқылайды. Жұмыс барысында оқыту тәсілдері қаралды, иллюстрациялық әдіс пен дәстүрлі әдістің артықшылықтары мен кемшіліктері анықталды, аналогтарға талдау жасалды және ұсыныстар берілді.

**Кілт сөздер:** мультимедиа, технология, иллюстрация, әдіс, лекция, дәстүрлі оқыту, эксперимент, визуал.

**С.Т.Муталипов<sup>1</sup>, К.И.Усманов<sup>2</sup>**

*<sup>1</sup>магистрант Международного казахско-турецкого университета имени  
Ходжи Ахмеда Ясави (Казахстан, г. Туркестан), e-mail: sardormutalipov21@gmail.com*

*<sup>2</sup>кандидат физико-математических наук, доцент  
Международного казахско-турецкого университета им. Ходжи Ахмеда Ясави (Казахстан, г.  
Туркестан), e-mail: kairat.usmanov@ayu.edu.kz*

## **Использование мультимедийных технологий в процессе иллюстративного обучения школьного курса математики**

**Аннотация.** В работе подчеркивается важность сочетания традиционных методов обучения в школьном курсе математики с современными иллюстративными методами. Традиционные методы, такие как лекции и учебники, играют решающую роль в передаче основных знаний и концепций. Однако использование иллюстративных методов, таких как визуализация, игры и интерактивные приложения, может значительно улучшить понимание

и усвоение учащимися математических концепций. Сочетание этих методов позволяет создать более эффективную и современную образовательную среду, активное участие учащихся и их творческое мышление. В процессе работы предлагается рассказать о иллюстративном и традиционном методе, о преимуществах и недостатках их применения, сравнить иллюстративный и традиционный метод, результаты исследований и их применение. Основываясь на анализе данных и педагогических методах, он предлагает стратегии интеграции мультимедийных ресурсов для улучшения визуального и концептуального понимания математических концепций в школьной аудитории. Анализируя результаты экспериментов и методик обучения, авторы обсуждают практическое использование мультимедийных ресурсов для повышения интереса и понимания математических понятий среди учащихся. В ходе работы были рассмотрены подходы к обучению, выявлены преимущества и недостатки иллюстративного и традиционного метода, проведен анализ аналогов и даны рекомендации.

**Ключевые слова:** мультимедиа, технология, иллюстрация, метод, лекция, традиционное обучение, эксперимент, визуализация.

**S. T. Mutalipov<sup>1</sup>, K. I. Usmanov<sup>2</sup>**

*<sup>1</sup>Master's student of the Khoja Akhmet Yassavi International Kazakh-Turkish University  
(Kazakhstan, Turkistan), e-mail: sardormutalipov21@gmail.com*

*<sup>2</sup>candidate of physical-mathematical sciences, associate professor  
Khoja Ahmed Yasawi International Kazakh-Turkish University  
(Kazakhstan, Turkistan), e-mail: kairat.usmanov@ayu.edu.kz*

### **The use of multimedia technologies in the illustrative teaching of the school mathematics course**

**Annotation.** The article emphasizes the importance of combining traditional teaching methods in the school mathematics course with modern illustrative methods. Traditional methods such as lectures and textbooks play a crucial role in the transfer of basic knowledge and concepts. However, the use of illustrative techniques such as visualization, games, and interactive applications can significantly improve students' understanding and assimilation of mathematical concepts. The combination of these methods allows for a more efficient and modern educational environment, encouraging active student participation and encouraging their creative thinking. In the course of the work, it is proposed to talk about the illustrative method and the traditional method, about the advantages and disadvantages of their application, compare the illustrative method and the traditional method, the results of research and their application. Based on data analysis and pedagogical methods, he proposes strategies for integrating multimedia resources to improve the visual and conceptual understanding of mathematical concepts in the school classroom. Analyzing the results of experiments and teaching methods, the authors discuss the practical use of multimedia resources to increase interest and understanding of mathematical concepts among students. In the course of the work, approaches to learning were considered, the advantages and disadvantages of the illustrative method and the traditional method were identified, analogs were analyzed and recommendations were given.

**Keywords:** multimedia, technology, illustration, method, lecture, traditional teaching, experiment, visual.

### **Кіріспе**

Қазіргі уақытта егемен елдің басты мақсаты - жан-жақты дамуға қол жеткізу және басқа мемлекеттермен тең дәрежеде әлемдік аренада өмір сүру. Бұл мақсатқа жетудің негізгі жолдарының бірі - әлемдік білім беру кеңістігінде жоғары лауазымға ие болу. Бұл ұлттық

білім беру жүйесін дамытудың негізгі бағыттарын айқындайды және сапаның жаңа деңгейіне көшуді талап етеді. Демек, неғұрлым мазмұнды білім беруді дамыту, оқу процесін жаңғырту, инновациялық технологияларды дамыту, сондай-ақ жеке адамда рухани құндылықтарды қалыптастыру өз еліне және оның халқына адал бай және патриоттық тұлғаны қалыптастыру үшін маңызды. Бұл міндеттер шұғыл шешімді қажет етеді, өйткені іс жүзінде туындайтын мәселелер олардың шешімін шексіз күте алмайды[1].

Қазіргі білім беруде мультимедиялық технологиялар, әсіресе математиканы оқыту барысында маңызды орын алады. Бірнеше зерттеулердің нәтижелері мультимедиялық ресурстарды пайдалану оқушылардың математикалық білімін тиімдірек меңгеруіне ықпал ететінін растайды. Гарри С.Ваксман мен Кристин Д. Тайлердің (Гарри С. Ваксман, Кристин Д. Тайлер) 2004 жылғы зерттеуі математиканы оқытуда анимациялар мен визуализацияның маңыздылығын көрсетеді[2]. Мультимедиялық технологияларды қолдану арқылы олар математикалық ұғымдар мен оқушылардың үлгерімін түсінудің айтарлықтай жақсарғанын анықтады. Мелани Артурдың 2009 жылғы зерттеуі мультимедиялық сабақтар мен бейнематериалдардың оқушылардың мотивациясын жақсартудағы және математикадан материалды меңгерудегі рөлін көрсетеді[3]. Линда Ши (Linda Shee) 2010 жылы мультимедиялық технологияның оқушылардың сыни ойлауы мен проблемаларын шешуге оң әсерін анықтайтын зерттеу жүргізді. Лоренцо Барбетта (Lorenzo Barbetta) және Жаклин Кеннедидің (Jacqueline Kennedy) 2012 жылғы зерттеуі мультимедиялық технологиялар оқушылардың белсенділігін арттыруға ғана емес, сонымен қатар өзін-өзі реттеу және өзін-өзі оқыту дағдыларын дамытуға көмектесетінін растады[4].

Мектептегі математиканы оқыту - дәстүрлі түрде дәрістер, оқулықтар оқу және қағазға жаттығулар жасау сияқты классикалық әдістерге негізделген. Алайда, соңғы онжылдықтарда оқу процесіне иллюстрациялық оқыту әдістерінің кеңірек енгізілуі байқалды. Бұл әдістерге оқу процесін ынталандыруға және оқушылардың математикалық ұғымдарды түсінуін жақсартуға көмектесетін визуалды материалдарды, интерактивті қосымшаларды, ойындарды және басқа да инновациялық құралдарды пайдалану кіреді. Бұл зерттеудің мақсаты мектептегі математика курсында дәстүрлі оқыту әдістері мен иллюстрациялық әдістер арасындағы айырмашылықтарды қарастыру болып табылады. Біз осы тәсілдердің әрқайсысының артықшылықтары мен шектеулеріне, сондай-ақ олардың оқу процесі мен оқушылардың нәтижелеріне әсеріне назар аударамыз. Осы айырмашылықтарды түсіну мектептерде математиканы оқытуды оңтайландыру мақсатында әртүрлі әдістерді біріктірудің ықтимал жолдарын анықтайды.

Иллюстрациялық оқыту әдістерінде ең танымал әдіс бұл сабақты мультимедиялық технологиялар көмегімен жүргізу. Қазіргі уақытта мультимедиялық технологиялар білім беру процесін ақпараттандыруда шешуші рөл атқарады және ең перспективалы бағыттардың бірі болып табылады. Бұған дейін мультимедиялық және телекоммуникациялық технологиялар жалпы білім беру саласында тиісті деңгейде танылған жоқ, алайда олар жаңа дидактикалық мүмкіндіктер мен оқыту мәселелерін шешудің жолдарын ашатын орасан зор құрал болып табылады.

Қазақстан елінде жүргізілген зерттеулердің бірі (Ш.Н. Сейфуллин, "Математиканы оқытуда мультимедиялық технологияларды қолдану", Білім беру технологиялары журналы, 2015 ж.) мультимедиялық технологияларды қолданудың оқушылардың математикадағы нәтижелеріне оң әсерін көрсетті[5]. Тәжірибе көрсеткендей, мультимедиялық материалдарды қолданатын сабақтарға қатысатын оқушылар дәстүрлі әдістермен оқығандармен салыстырғанда жақсы нәтиже көрсетті. Осындай тұжырымдар басқа елдерде де жасалды. Мысалы, Ресейде зерттеу (Н.П. Корнеева, "Математиканы оқытуда интерактивті тақталарды қолданудың тиімділігі", Математикалық зерттеулер, 2017 ж.) интерактивті тақталар мен компьютерлік бағдарламаларды қолдана отырып оқыған оқушылар математикада мұндай технологияларға қол жеткізе алмағандарға қарағанда жоғары нәтижелерге қол жеткізгенін

көрсетті [6]. Украинада да зерттеулер жүргізілді (О.Г. Бондаренко, "мультимедиялық технологиялардың математиканы оқытудағы сыни ойлауды дамытуға әсері", Педагогикалық зерттеулер, 2019.) бұл мультимедиялық технологияның математиканы оқытуға оң әсерін растады. Мультимедиялық материалдарды қолдана отырып сабаққа қатысқан оқушылар сыни тұрғыдан ойлау мен шығармашылықтың жақсарғанын көрсетті, бұл олардың үлгерімінің артуына әкелді[7]. Мұндай зерттеулер математиканы оқытудағы мультимедиялық технологиялар оқу тиімділігін арттыруда және пәнге деген қызығушылықты арттыруда маңызды рөл атқаратынын көрсетеді.

### **Зерттеу әдістері**

Мультимедиялық технологиялар - бұл мәтін, кескін, аудио, бейне және анимация сияқты әртүрлі деректер форматтарының тіркесімін қолданатын ақпаратты өңдеу, беру және ойнату құралдары мен әдістері. Бұл технологиялар оқыту, ойын-сауық, коммуникация және басқа мақсаттар үшін интерактивті және көп сенсорлы ортаны құруға мүмкіндік береді. Мультимедиялық технологиялардың мысалдары компьютерлік бағдарламаларды, интерактивті веб-сайттарды, мультимедиялық презентацияларды, бейне ойындарды, аудио және бейне монтажды, виртуалды шындықты және т.б. қамтиды[8].

Оқу процесінде әр түрлі ақпарат беретін оқыту құралдары келесі мультимедиялық құралдарды яғни төмендегі 1 – суреттегілерді қамтуы мүмкін:

- Аудио құралдар, мысалы CD ойнатқыштар, магнитофондар және басқалар.
- Телерадио жүйелері, соның ішінде теледидарлар, радиоқабылдағыштар, білім беру телебағдарламалары, DVD ойнатқыштары және т.б.
- Графикалық проекторлар, мультимедиялық проекторлар, бейне проекторлар және интерактивті проекторлар сияқты проекциялық құрылғылар.
- Интерактивті тақталар.
- Микрофильмдеу құрылғыларын, көшіргіштерді, ризографтарды және т.б. қоса алғанда, ақпаратты ойнату құралдары.
- компьютерлік құралдар;
- телекоммуникациялық жүйелер мен желілер (кабельдік, спутниктік, талшықты-оптикалық желілер және т. б.)



1 – сурет. Мультимедия құралдары

Мультимедиялық технологиялар көмегімен білім беру дәстүрлі оқыту әдісіне қарағанда бірқатар артықшылықтар береді:

- Олар түрлі-түсті графикамен, анимациямен, дыбыстық дизайнмен және гипермәтінмен байытылған.
- Материалдарды үнемі жаңартып отыруға мүмкіндік беріңіз.
- Басып шығару және көбейту үшін аз шығындар қажет.
- Орналастыру мүмкіндігін қамтамасыз ететін мәтіндер немесе жұмыс дәптерлері сияқты интерактивті веб-элементтерді қосыңыз.
- Көптеген гиперсілтемелердің арқасында материалды сызықтық емес зерттеуге мүмкіндік береді.
- Дерексөз материалдарын көшіруге немесе жылжытуға мүмкіндік береді.
- Электрондық кітапханалар мен оқу орындарында қосымша әдебиеттермен гиперсілтемені қамтамасыз етеді.

### Талдау мен нәтижелер

Қазіргі білім беру процесіне мультимедиялық технологияларды енгізу бірнеше қиындықтарды тудырады. Бір жағынан, арнайы проекторларды пайдалану зерттелетін бағдарламалық жасақтаманың мүмкіндіктерін көрнекі түрде көрсетуге мүмкіндік береді, бұл уақытты үнемдейді және оқу материалын ұсынуды жеңілдетеді. Екінші жағынан, мультимедиялық технологияларды енгізу қосымша материалдарды дайындауды және сабақтарды ұйымдастыруды қажет етеді[9].

Осы қиындықтарға қарамастан, оқу процесіне ақпараттық мультимедиялық технологияларды енгізу оның тиімділігін арттыруы мүмкін. Әрине, мұндай процесс әрдайым

болдырмауға болмайтын әртүрлі қиындықтар мен қателіктермен бірге жүреді. Алайда, басты жетістік-мұндай технологиялар білім беруді дамытуға және оның уақыт талаптарына заманауи бейімделуіне ықпал етеді[10].

Оқытудың дәстүрлі әдісі білім, ептілік пен дағдыларды беруге бағытталған. Ол материалды игеруді және қайталау кезеңінде білім деңгейін бағалауды қамтамасыз етеді. Бұл әдіс ежелгі болғанымен, бүгінде, әсіресе орта мектептерде кеңінен қолданылады. Ол кезең-кезеңмен оқыту процесіне негізделген: жаңа материалды игеру, бекіту, бақылау және бағалау, көлік жүргізуге ұқсас. Бұл әдіс табысты өмір сүру үшін қажетті білімге және оқушының жолын анықтайтын және көрсететін білім беру бағдарламасына негізделген.

Оқытудың негізгі әдістеріне мыналар жатады:

- Көрнекілікті қолдану, содан кейін оны түсіндіру.
- Оқушының негізгі іс-әрекеттеріне тарту: тыңдау және есте сақтау.
- Материалды көбейту дағдыларын жақсартуға ықпал ететін игерудегі шығындарсыз негізгі талаптар мен тиімділік көрсеткіштерін атап көрсету.

Бұл әдістегі мұғалімнің рөлі мыналарды қамтиды:

- Материалды түсіндіру.
- Іс-әрекеттерді көрсету.
- Оқушылардың орындаған жұмысын бағалау.
- Оқу процесін реттеу және түзету.

Дәстүрлі оқыту әдісі бірнеше артықшылықтарға ие:

- Үнемділік.
- Күрделі материалды түсінуді жеңілдету.
- Білім беру процесін тиімді басқаруды қамтамасыз ету.
- Білімді ұсынудың жаңа әдістерін қолдануға икемді тәсіл.

Дегенмен, дәстүрлі технологиялардың кемшіліктері де бар, мысалы, оқушылардың ойлау қабілетін дамытудағы шектеулер, оқу процесін дараландыру және жіктеу қабілетсіздігі. Төменде 1 – кестеде дәстүрлі оқыту әдісінің артықшылықтары мен кемшіліктері берілген:

Кесте – 1. Дәстүрлі оқытудың артықшылығы мен кемшілігі.

Теріс жақтары	Оң жақтары
Үлгі бойынша құру	Оқыту жүйелендірілген
Сабақта тек материалмен алғашқы танысу жүзеге асырылады, ал жоғары нәтижелерге қол жеткізу тапсырмаларға қалдырылады.	Материалдарды ретпен, логикалық дұрыс беру
Оқушылар өз бетінше болып, бір-бірімен қарым қатынас азаяды	Ұйымдастырудың нақтылығы
Оқушының пассивтілігі немесе белсенділіктің нашарлауы	Ұстаздың эмоцианалды ықпалы

Барлық оқушылардың қажеттіліктеріне сәйкес келмейтін орташа оқушыны оқыту тәсілі. Әр оқушы үшін оқытуды дараландырудың болмауы.	Жаппай оқыту кезіндегі аз шығындар
--	------------------------------------

Ал 2 - кестеде мультимедиялық технологиялар арқылы оқыту мен дәстүрлі оқыту үлгісі салыстырмалы түрде көрсетілген.

Кесте – 2. Мультимедиялық технологиялар арқылы оқыту үлгісі мен дәстүрлі оқыту үлгісінің салыстырмалы сипаттамасы

Негізгі сипаттамалар	Мультимедиялық технологиялар көмегімен оқыту үлгісі	Дәстүрлі оқыту үлгісі
1	2	3
Оқытудың мақсаты және міндеті	Оқушының оқу іс-әрекеті білім беру процесін ұйымдастырудың негізі болып табылатын және оқуға бағытталған танымдық белсенділікке негізделген.	Оқу бағдарламасы белгілі бір білім көлемін қамтиды және оқыту берілген нәтижелерге қол жеткізуге, яғни осы білімді игеруге бағытталған.
Оқытушының рөлі	Менеджер, оқыту үрдісін ұйымдастырушы	Жетекші, білімнің қайнар көзі
Оқушының рөлі	Білімді өз бетінше іздейтін және оқу процесіне қатысатын белсенді және білімді оқушы-бұл оқу пәні.	Оқушы дайын білімді пассивті алушы ретінде қарастырылады және оқу процесінің объектісі болып табылады.
Білімді беру нұсқаулары	Аудио, визуалдық, көрнекіліктер мен интерактивті әдістер арқылы (ойын, ситуациялық сұрақтар)	Сөздік әдістері мен мәтіндік материалдар белгілі бір үлгіге немесе форматқа сәйкес дайын түрде ұсынылады.
Білімді қолдану	Алынған білімді қолданбалы түрде пайдалану	Білімді тапсырмалар және жаттығуларда қолдану
Сабақ түрлері	Бейне дәрістер, интерактивті тапсырмалар, Оқу ойындары	Лекция, оқу, практикалық жаттығулар
Оқыту құралдары	Бейне сабақтар, интерактивті презентациялар, онлайн ресурстар	Оқулықтар, тақталар, қағаз материалдар
Өзара әрекеттесу	Онлайн форумдар, чаттар, бейнеконференциялар	Оқытушы мен оқушы арасындағы шектеулі өзара

	арқылы оқытушы мен оқушылар арасындағы күшейтілген өзара іс-қимыл	іс-қимыл
Зейінді ынталандыру	Оқушылардың назарын аудару және қызығушылығын сақтау үшін интерактивті элементтерді, мультимедиялық эффектілерді пайдалану	Оқушылардың назарын аударудың шектеулі құралдары

**1-есеп.** Шеңбердің ауданын есептеу тақырыбына байланысты есеп қарастырылады. Радиусы  $r = 5$  см шеңбердің ауданын табыңыз.

**Есептің шығарылу жолы:**

Шеңбердің ауданын есептеу формуласы:

$$S = \pi r^2 = \pi \cdot (5)^2 = 25\pi \approx 78,5 \text{ см}^2$$

**Жауабы:**  $S \approx 78,5 \text{ см}^2$ .

Енді осы есептің мультимедиялық шешімін қарастырсақ.

**Радиусты өзгерту анимациясы:** динамикалық модельдің көмегімен радиустың ауданға қалай әсер ететінін анық көрсетуге болады. Мысалы, интерактивті бағдарлама студенттерге радиусты ұлғайту немесе азайту арқылы жүгірткіні жылжытуға және нақты уақыт режимінде шеңбердің ауданын көруге мүмкіндік береді.

**3D моделі:** 3D анимациялық роликтерде шеңбердің ауданы қалай есептелетінін бейнелеуге, шеңбердің тіктөртбұрышқа айналатын сегменттерге қалай бөлінетінін көрсетуге болады. Бұл шеңбердің ауданы мен оның радиусы арасындағы байланысты көрнекі түрде көрсетуге көмектеседі.

**2-есеп.** Квадрат теңдеудің түбірлерін табу тақырыбы бойынша есеп қарастырылады. Квадрат теңдеудің жауабын табыңыз.

$$x^2 - 4x + 3 = 0$$

**Есептің шығарылу жолы:**

$$x^2 - 4x + 3 = 0$$

$$D = b^2 - 4ac = (-4)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 3 = 16 - 12 = 4$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \mp \sqrt{D}}{2a} = \frac{-(-4) \mp \sqrt{4}}{2 \cdot 1} = \frac{4 \mp 2}{2}$$

$$x_1 = 1, x_2 = 3$$

**Жауабы:**  $x_1 = 1, x_2 = 3$

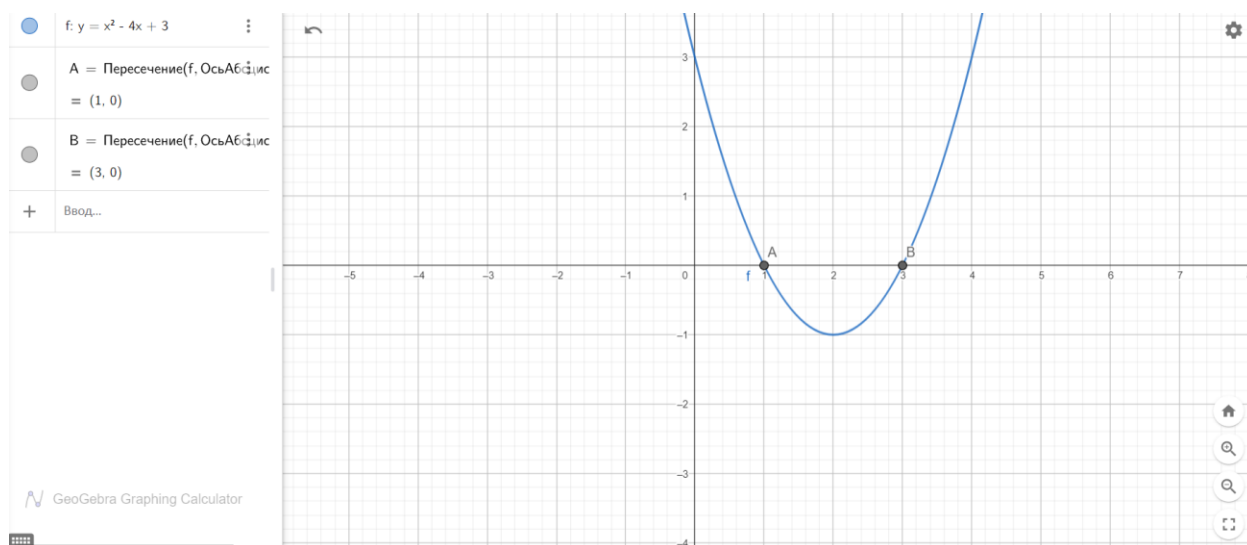
Енді осы есептің мультимедиялық шешімін қарастырсақ.

**Параболаның графикалық көрінісі:** GeoGebra немесе Desmos сияқты құралдардың көмегімен

$$y = x^2 - 4x + 3$$

функциясының графигін құруға болады. Яғни графикада бұл функцияның парабала екені көрінеді және  $ox$  осьіні  $x_1 = 1, x_2 = 3$  нүктелерінде кесіп өтетіні көрінеді.





2-сурет.

**Интерактивті элемент:** бағдарламалар студенттерге теңдеудің коэффициенттерін өзгертуге және оның параболаның пішініне және оның  $ox$  немесе  $oy$  осымен қиылысуына қалай әсер ететінін көруге мүмкіндік береді. Бұл жағдайда оқушылар коэффициенттердің өзгеруі теңдеудің түбірлерінің орналасуына қалай әсер ететінін жақсы меңгереді.

### Қорытынды

Оқу процесінде мультимедиялық құралдарды пайдалану қазіргі білім беруде маңызды рөл атқарады, оқу процесін байытады және әртүрлі ақпаратқа қол жеткізуді қамтамасыз етеді. Дыбыстық аспаптар, телерадио жүйелері, проекциялық құрылғылар, интерактивті тақталар және ақпаратты көбейту құралдары – барлығы тиімді оқытуға ықпал ететін қуатты құралдар.

Мультимедиялық технологиялар материалды жақсы меңгеруге және оқушылардың жан-жақты дағдыларын дамытуға ықпал ететін интерактивті және қызықты сабақтар жасауға мүмкіндік береді. Олар оқуға деген қызығушылықты сақтау және сабаққа белсенді қатысуды ынталандыру арқылы оқытуды қол жетімді және тартымды етеді.

Қазіргі білім беру талаптарын ескере отырып, Математиканы оқыту процесінде мультимедиялық технологияларды қолдану қосымша құрал емес, қажеттілікке айналады. Қазақстан, Ресей және АҚШ-ты қоса алғанда, әртүрлі елдерде жүргізілген зерттеулер мультимедиялық құралдардың оқу тиімділігі мен оқушылардың нәтижелеріне оң әсерін растайды.

Mayer (2009) және Johnson & Johnson (1999) сияқты авторлардың шығармалары мультимедиялық ресурстардың оқушылардың академиялық жетістіктерін, мотивациясын және математикалық тұжырымдамаларын түсінуін қалай арттыра алатыны туралы түсінігімізді тереңдетеді[11,12]. Бұл авторлар оқу процесінде интерактивтіліктің, визуализацияның және ұжымдық жұмыстың рөлін көрсетеді.

Демек, мультимедиялық технологияларды оқу процесіне біріктіру сапалы білім беруді қамтамасыз ету және оқушыларды заманауи сын-қатерлерге дайындау үшін қажет. Олар оқуды қызықты әрі қол жетімді етіп қана қоймайды, сонымен қатар оқушылардың жан-жақты дағдылары мен сыни ойлауын дамытады, оларды тез өзгертін әлемде сәтті бейімделуге дайындайды.

**ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ**

1. А. М. Жубандыкова, Ж. Елубаева ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО РЕСУРСА В ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ //Вестник КазНПУ имени Абая, серия «Педагогические науки», 2022. – Т. 74. – №. 2 96-105 с.
2. М. Д. Аканова, ЭЛЕКТРОНДЫ ОҚУЛЫҚТЫҢ ТИІМДІЛІГІ МЕН МАҢЫЗЫ //Актуальные проблемы математики и естественных наук, 2023. 17-22 с.
3. П. М. Эрдниев, Б. П.Эрдниев Теория и методика обучения математике в начальной школе. – Общество с ограниченной ответственностью Педагогика, 1988.
4. О. В. Никонова Иллюстративный метод в обучении математики //Педагогический университетский вестник Алтай, 2009. – №. 1 18-21 с.
5. Т. С. Мамонтова Формирование профессионально-методической компетентности будущего учителя математики в педвузе средствами курса «Теория и методика обучения математике» //автореф. дисс.... канд. пед. наук/ТС Мамонтова, 2009.
6. Т. Ф. Аблязов и др. Иллюстративное обучение математике в школе и вузе //Международный школьный научный вестник. 2018. – №. 1. 72-78 с.
7. Е. М. Сибирева Методы обучения математике в 5-8 классах общеобразовательной школы с применением мобильных приложений : дис., 2020.
8. Б. С. Касумова Методика преподавания математики в начальных классах, 2018.
10. R. Ali et al. Effect of using problem solving method in teaching mathematics on the achievement of mathematics students //Asian Social Science, 2010. – Т. 6. – №. 2 67 с.
11. R. E. Mayer Multimedia learning //Psychology of learning and motivation. – Academic Press, 2002. – Т. 41. 85-139 p.
12. A. Sih, A. Bell, J. C. Johnson Behavioral syndromes: an ecological and evolutionary overview //Trends in ecology & evolution. – 2004. – Т. 19. – №. 7. 372-378 p.

**REFERENCES**

1. A. M. Jybandykova, J. Elybaeva [OSOBENNOSTI PRIMENENIA SIFROVOGO OBRAZOVATELNOGO RESYRSA V OBYCHENII STYUDENTOV] //Vestnik Kaznpy imeni Abaia, seria "Pedagogicheskie nauki", 2022. – Т. 74. – №. 2 96-105 s. [In Russian].
2. M. D. Akanova, [ELEKTRONDY OQYLYQTYŇ TIIMDILIGI MEN MAŇYZY] //Aktyalnye problemy matematiki i estestvennyh nauk, 2023. 17-22 s. [In Kazakh].
3. P. M. Erdniev, B. P. Erdniev [Teoria i metodika obyčhenia matematike v nachalnoi shkole.] – Obshestvo s ogranichennoi otvetstvennostu Pedagogika, 1988. [In Russian].
4. O. V. Nikonova [Illústrativny metod v obyčhenii matematiki] //Pedagogicheskii yniuersitetskii vestnik Altaia, 2009. – №. 1 18-21 s. [In Russian].
5. T. S. Mamontova [Formirovanie professionalno-metodicheskoi kompetentnosti bydyshhego ychitelá matematiki v pedvyze sredstvami kýrsa "Teoria i metodika obyčhenia matematike"] //avtoref. diss.... kand. ped. nauk/TS Mamontova, 2009. [In Russian].
6. T. F. Ablázov i dr. [Illústrativnoe obyčhenie matematike v shkole i výze] //Mejdýnarodnyi shkolnyi naučnyi vestnik. 2018. – №. 1. 72-78 s. [In Russian].
7. E. M. Sibireva [Metody obyčhenia matematike v 5-8 klassah obsheobrazovatelnoi shkoly s primeneniem mobilnyh prilozhenii] : dis., 2020. [In Russian].
8. B. S. Kasýmova [Metodika prepodavania matematiki v nachalnyh klassah], 2018.
10. R. Ali et al. [Effect of using problem solving method in teaching mathematics on the achievement of mathematics students] //Asian Social Science, 2010. – Т. 6. – №. 2 67 с.
11. R. E. Mayer [Multimedia learning //Psychology of learning and motivation.] – Academic Press, 2002. – Т. 41. 85-139 p.
12. A. Sih, A. Bell, J. C. Johnson [Behavioral syndromes: an ecological and evolutionary overview] //Trends in ecology & evolution. – 2004. – Т. 19. – №. 7. 372-378 p.