

**ҒЫЛЫМ МЕН ТЕХНИКАНЫҢ ДАМУЫ:  
ЖАҢА ИДЕЯЛАР МЕН ПЕРСПЕКТИВАЛАР  
РАЗВИТИЕ НАУКИ И ТЕХНИКИ:  
НОВЫЕ ИДЕИ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

---

Поскольку  $J\Phi(P) \neq 0$ , доказательство является полным.

Таким образом, из доказанной теоремы ясно, что мы можем классифицировать уравнение (10) по знаку дискриминанта.

В этой статье мы изучили, что такое линейное дифференциальное уравнение в частных производных. Мы разобрались, что дифференциальные уравнения в частных производных используются для математической формулировки и, таким образом, помогают решению физических и других задач, связанных с функциями нескольких переменных, таких как распространение тепла или звука, течение жидкости, упругость, электростатика, электродинамика и т. д. В данной работе мы рассмотрели дифференциальные уравнения первого и второго порядка, канонический вид дифференциальных уравнений второго порядка, а также доказали теорему.

**Список использованных источников**

1. Л.А. Золкина, Е.С. Плотникова «Дифференциальные уравнения [Текст]», 2012
2. Г. Вилейтнер «История математики [Текст]: монография» / М., 2013
3. Ю.П. Петров «История и философия науки [Текст]: учебно-методическое пособие» / Петербург, 2012
4. J. Chazarain «Introduction to the Theory of Linear Partial Differential Equations [Текст]: монография», 2011
5. М. Тейлор «Дифференциальные уравнения в частных производных II: Качественные исследования линейных уравнений [Текст]: монография» / М., 2013
6. G.F. Carrier «Partial Differential Equations: Theory and Technique [Текст]: монография», 2014
7. А.Г. Баскаков «Исследование линейных дифференциальных уравнений методами спектральной теории разностных операторов и линейных отношений [Текст]» / М., 2013
8. И.Н. Сергеев «Об управлении решениями линейного дифференциального уравнения [Текст]» / М., 2009
9. Л. Берс «Уравнения с частными производными [Текст]: монография» / М., 2013
10. А.Н. Ветохин «Линейные дифференциальные уравнения второго порядка [Текст]: учебно-методическое пособие» / М., 2003
11. E. Zauderer «Partial differential equations of applied mathematics [Текст]: монография», 2011
12. Y. Jurang «Oscillation Theorems for Second Order Linear Differential Equations with Damping [Текст]», 1986

ӘОЖ 004.942

**ИМЭО-НЫ ҚОЛДАНУДЫҢ ТЕОРИЯЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ**

*Қайдарова Н.Т., 4 курс, 5В011100 – информатика, инженерлік және техникалық институты, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті*

*Ерсұлтанова З.С., техника ғылымдарының кандидаты, информатика кафедрасының қауымдастырылған профессоры*

*Қазіргі заман – ғылым және ақпараттық технологиялардың дамып жатқан заманы. Уақыт өткен сайын ақпараттың таралуы мен қолданылуы әрдайым өзгеріп, жаңара түсуде. Кейінгі кезде ақпараттар көлемінің артуы мен компьютерлік технологиялардың жылдам дамуына байланысты компьютерлік технологиялармен оқыту да белсенді түрде дамып*

**ҒЫЛЫМ МЕН ТЕХНИКАНЫҢ ДАМУЫ:  
ЖАҢА ИДЕЯЛАР МЕН ПЕРСПЕКТИВАЛАР  
РАЗВИТИЕ НАУКИ И ТЕХНИКИ:  
НОВЫЕ ИДЕИ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

---

*келеді. Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар электронды есептеуіш техникасымен жұмыс істеуге, оқу барысында компьютерді пайдалануға, электронды оқулықтарды модельдеуге, интерактивті құралдарды қолдануға, интернетте жұмыс істеуге, компьютерлік оқыту бағдарламаларына негізделеді.*

Білім берудің жаңа тұжырымдамасына сәйкес мақсаты жан-жақты дамыған адам мен рухани жағынан бай тұлғаның қалыптасуын көздейді. Сондықтан, жаңа талапқа сай оқыту оқушыларға АКТ-ны сабақ уақытында жиі қолдану тиімділігі оқыту үрдісінің жетілдіру міндеттеріне жатады. Ендешезаманауи мұғалім үздіксіз ізденісте, тұрақты талпыныста болу керек.

Қазіргі таңда еліміздегі оқыту процесіне жаңа формалар енгізіліп жатыр. Цифрлы Қазақстанға айналу үшін елімізде жасалып жатқан іс-шаралар көптеп кездесетіні бәрімізге мәлім. Яғни ол ақпараттық технологияның қарқындап дамып жатқанын білдіреді. Соған сәйкес: компьютерлік оқыту жүйелері; компьютерлік оқулықтар, сөздіктер және энциклопедиялар; оқыту туралы бейнероликтер [1, 10б.].

Занауи мектептер білім беру үрдісіне дербес компьютерді, мультимедиялық проекторды, электрондық оқулықтарды жаппай қолдану үстінде. Интернеттің де кеңге жайылуы білімнің үлкен ресурстарға қол жеткізуіне мүмкіндік берді. Сонымен қатар, оқушылардың мектепте білімін арттыру үшін электрондық оқулықтарды қолдану ең тиімді қадам. Бұл орайда сұрақ туындауы мүмкін. Біз оқытудың қандай түріне көшудеміз?

Қазіргі таңда білім беру үрдісі бұрынғыға қарағанда едәуір қарқындады. Сабақта мұғалімдер тақтаға жазып, плакаттар іліп, тапсырмалады қағаздарға басып шығарып қиналмайтын заман болды. Себебі, біз ХХІ ғасырдың адамы болғандықтан біздің еліміз заманауи оқыту талаптарын қоюда. Қандай заманауи талаптар? Ол әрбір мектептегі оқушылардың жас ерекшеліктерін ескеруі, бәсекеге қабілетті тұлғалар дайындауы, ерте жастан кәсіпке бағдарлау, уақытқа сәйкес тез дамытушылық тапсырмалардың әзірленуі, электрондық ресурстардың қолданылуы, жалпы айтқанда интернеттің дамуы біз үшін үлкен жол ашты. Оқушының дамуына септігін тигізбес бұрын әр мұғалім өзіндік білімі, шығармашылық жағынан жоғары деңгейде болуы тиіс. Олар оқыту жүйесіне өз үлестерін қоса алатындай дәрежеде болуы керек. Соның ішінде информатика мұғалімдері қазіргі цифрлы заманмен қатар жетіліп отыруы керек. Олар электрондық жүйемен көп айналысып, құнды дүниелер шығарса өздерінің жұмысын жеңілдеткендей болады. Өз сабақтарында электрондық оқулықтарды пайдаланса, оқушыларға тың деректермен сусындатары сөзсіз.

Электрондық білім беру ресурстары деп арнайы құрылған әр түрлі ақпараттық ресурстардың блоктарынан, ұсынылған оқу-тәрбие процесінде қолдануға арналған электрондық (сандық) нысаннан тұратын ақпарат негізінде жұмыс істейтін коммуникациялық технологияны айтамыз.

Оқу процесінде ЭББР-ның қамтамасыз етілетін түрлеріне:

Мультимедиа – компьютер экранында дыбыс ойнау мүмкіндігі бар және әртүрлі тәсілдермен ұсынылған нысандар жиынтығы.

Модельдеу – нысандарды аудиовизуалды кірістіре отырып модельдеу.

Интерактивтілік – пайдаланушының мазмұнымен өзара әрекеттесуі, оқу белсенділік формаларын қолдану. Интерактивті көбінесе зертханалық тапсырмалар, тесттік, дидактикалық материалдарды ұсыну кезінде қолданылады.

Сонымен қатар, электрондық оқытудың сәйкес келетін модульдері:

**ҒЫЛЫМ МЕН ТЕХНИКАНЫҢ ДАМУЫ:  
ЖАҢА ИДЕЯЛАР МЕН ПЕРСПЕКТИВАЛАР  
РАЗВИТИЕ НАУКИ И ТЕХНИКИ:  
НОВЫЕ ИДЕИ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

---

- А-тип-ақпараттық модульдер жаңа ақпаратты енгізуге жауап береді және әртүрлі құралдарды қолдану арқылы қамтамасыз етіледі: интерактивті дәрістер, виртуалды экскурсиялар және кезең-кезеңімен түсіндірулер.

- П-типті-практикалық модульдер бірнеше типте болуы мүмкін: виртуалды зертханалар, жеке объектілердің немесе жүйелердің, дизайнерлердің, модельдердің жұмысын модельдейтін формулалардың конструкторлары, шеберханалар мен тренажерлер.

- Б-типті-басқару модульдері оқушылардың оқу дәрежесін бақылауды қамтамасыз етеді. Оқу курсының барлық тақырыптары бойынша дағдыларды қалыптастыру [2, 55б.].

Қазіргі кезеңде «Электрондық» ұғымын анықтаудың нақты түсінігі жоқ. Ресей білім академиясының академигі А.Н. Тихонов айтқандай «электрондық білім беру ресурстары нақты уақытқа берілген дүние, ол алға жылжытар идея емес» [3. 104б.]. Әрине ол белгілі бір уақытта орындайтын сапалы дүниенің жиынтығы, оны тек ойша айтып қана қоймай, практика жүзінде қолданып іске асырған жөн. Сонда ғана біз өзіндік әрекетіміздің нәтижесін көре аламыз. Әр оқу жүйесіндегі мұғалімдер мен оқушылар электрондық оқулықтарды қолданып отыру тиіс. Себебі ол оқушының жылдам ойлап, тез ой қорытуына, қосымша мәліметтер алуына, іздену мүмкіндік нәтижесін тезірек береді. ИМЭО-ны (Интерактивті мультимедиялық электрондық оқулықтарды) қолдану бүкіл оқу процесін құру принциптеріндегі түбегейлі өзгерістермен байланысты. Электрондық білім беру ресурстарын пайдаланудың қазіргі заманғы тәсілі қатысушылардың тікелей және қашықтан өзара әрекеттесуін білдіретін оқу процесі болып келеді.

Электрондық оқулықтарды қай кезде қолданады? Білім беру жүйесінде әр мұғалім күнделікті сабақ жоспарын даярлайды. Сабақ әзірлеу барысында әр жерден мәліметтерді жинақтағанша, бір жүйеге негізделіп жасалған осындай электрондық оқулықтарды қолданған әлдеқайда ыңғайлы. Ол оқулықта, мысалға, жоспарға сәйкес тапсырмалар, бейнероликтер, дыбыс жазбалар, дидактикалық тапсырмалар, білімді тесеру тесттері, қосымша мәліметтер жинақталады. Сонда мұғалім өзімен қатар оқушының да уақытын тиімді жоспарлай алады. Осындай электрондық оқулықтарды оқыту жүйесіне көптеп енгізіп, қолданысқа беруде.

Электрондық білім беру ресурстарының көптігіне қарамастан түрлі тақырыптар, жаңа ресурстарды құру міндеті ешқашан өзектілігін жоғалтқан емес, ол көшкін тәрізді адамзаттың білім көлемінің артуына байланысты құрылымдалып отырады. Сол сияқты электрондық оқулықты құрудың да қиындықтары кездесіп отырады. Оның бір мақсатқа негізделген жүйесі, ерекше дизайнын жобалау, пәндерді игеруге бағытталған ресурстық мақсаттары, құрылымдық технологияларын даярлау маңызды рөл атқарады.

Оқу процесінің дизайны келесі сипаттамаларға ие болуы керек: оқу-танымдықты ұйымдастырудың психологиялық-педагогикалық негіздеріне бағыттау іс-шаралары; ИМЭО ұсынатын ерекше нақтылыққа сену; инновациялық педагогикалық технологиялар мен оқытудың тәсілдерін енгізу игерілген тақырып шеңберінен шықпауы; нормативтік құжаттарда белгіленген талаптардың орындалуына ықпал ету; мұғалімнің жұмысын жеңілдету.

Оқу процесін өзіндік үлгі ретінде ұсынуды бастайтын келесі педагогикалық қызметтерден көруге болады: оқушылардың оқу-танымдық іс-әрекетінің мақсаттары мен міндеттерін болжау; білімдік құзыреттіліктің мазмұнын анықтау (жеке және пәндік); оқытылатын пәннің мазмұнын дамыта отырып, оқушылардың оқу-танымдық іс әрекетін модельдеу; шынайы көзқарасты, әдіс-тәсілдерді таңдау, сабақта бірлескен жұмыс үшін оқу материалын таңдау, оқушылардың үйде және білім ордасында өзіндік жұмыстарын жоспарлау; оқушылардың оқу-танымдық іс-әрекетінің нәтижелерін жоспарлау; оқушылардың оқу-танымдық іс-әрекетінің тиімділігін болжау және бағалау.

**ҒЫЛЫМ МЕН ТЕХНИКАНЫҢ ДАМУЫ:  
ЖАҢА ИДЕЯЛАР МЕН ПЕРСПЕКТИВАЛАР  
РАЗВИТИЕ НАУКИ И ТЕХНИКИ:  
НОВЫЕ ИДЕИ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

---

Интерактивті мультимедиялық электрондық оқулықтарды қолдану- оқушылардың оқу танымдық іс әрекетінің үрдісіндегі мақсаттар мен міндеттерді болжау және басқару әдістерін жоспарлау нәтижесінде жүзеге асады [4, 40б.]. Бұның көмегімен сабақта шешілетін білім беру мәселелеріне келер болсақ білім беру мақсаттарына жету қажеттілігін ғана емес, сонымен қатар тәрбиенің ерекшеліктерінде ескерген жөн. Тек білім беріп қана қоймай тәрбиені де қатар ұстау ол міндетті нәрсе болып саналады. Яғни электрондық оқулықтардың тәрбиелігі қандай? Электрондық оқулықты құрастыру кезінде оның екі жағын бірдей ұстана отырып жасайды. Оқулықтың ішіндегі мәліметтер оқушы санасына дұрыс жеткізілуі үшін теріс бағытта емес оң бағытқа сай, білім стандарттық талаптарды ескеріп тапсырмаларды дайындайды. Мінекей осы тұрғыдан біз оқушының дұрыс бағытта білім жағынан тәбиеленіп жатқанын көре аламыз.

Демек, ИМЭО-мен (интерактивті мультимедиялық электронды оқулықпен) жұмыс жасау кезінде оқушыға бағытталған мақсаттағы талаптарға сүйеніп, сәйкес тұжырымдамалар жасалуы тиіс. Ал жаттығулар жиынында қойылған нақты міндеттерді оқу нәтижелеріне бағдарлай отырып, дидактикалық аспектілерін және ерекшеліктерін қалай қарастыру керек екенін нақты ұйымдастыру керек. Оқушылардың оқу-танымдық іс-әрекетін басқару тәсілдерін жоспарлау кезінде оқушы мен мұғалімнің кері байланыстағы сабақ беру әдістерінде дұрыс жоспарлауды қамтыған жөн. Сонымен бірге оқу үрдісінің бір бөлігінде оқушылардың өзіндік жұмыстарын жоспарлау, жоспарлау кезінде ИМЭО пен жұмыс жасау, кері байланыс пен рефлексияны ұйымдастырудың тәсілдерін жоспарлау бұлда тиімділікті нақтылай түседі.

Білім берудегі ең тиімді тәсілдердің бірі ИМЭО-мен жұмыс жасау десек болады, себебі адамның өздігінен үйренуі және өзін-өзі реттеуі, жаттықтыруы болып саналады. Сондықтан ИМЭО-ны қолданатын мұғалімнің басты міндеті-оқушының өздігінен білім алуын және өзін-өзі басқару дағдыларын қалыптастыруын қадағалау. Бұл мұғалімге өзін-өзі дамыта отырып оқытуға мүмкіндік береді. Сабақта мұғалім зерттелген тақырып бойынша бірлескен іс-әрекеттерді ұйымдастырады: практикалық, теориялық мәселелер бойынша жеке бірлескен ұжымдық және жұптық, топтық жұмыстар, тапсырмалар, шағын жобалар құру, дидактикалық тапсырмалар т.б жүргізу. Оқушылар үй тапсырмаларын орындау кезінде жеке жұмыс істесе, ИМЭО-ның көмегімен күндізгі уақытта оқушылармен бірлесіп жұмыс істеуге мүмкіндік беретін тиімді ресурс деп айтуға болады. Оқушы өздігінен білім алуға және өзін-өзі реттеуге арналған тапсырмалар мен оқу материалдар ИМЭО-да кіріктіріледі, онда оқушыларға жаңа материалдарды түсінуге және қолдануға арналған әртүрлі интерактивті материалдардың толық жиынтығы ұсынылады: бейне және аудио дәрістер, гипертексттер, музыкалық аудио жазбалар, бейнероликтер, презентациялар, басқа теориялық демонстрациялық материалдар, сонымен бірге интерактивті материалдардың әртүрлі түрлері болады. Мұғалім оқу материалдарын таңдап, оқушыға үйде өз бетінше оқуы үшін тапсырма береді. Бұл тапсырмалар электрондық оқулықта нақты қамтамасыз етілген. Қажетті мәліметтерді, орындалу керек тапсырманы оқушы таңдап межелі уақытта орындайды.

Оқушының ең жоғарғы дәрежесі – өзін-өзі басқарып оқыту бұл өмірлік оқыту деп аталады [5, 110б.]: ол белсенді оқу процесінде оқушыны ынталандырады, оқушылардың дербестігін дамытады және оларды оқуға жауапты етеді, яғни оқушылар мұғалімнің үйреткен білімін өздеріне алады. Оқушыға өздігінен оқу және өзін-өзі реттеу үшін белгілі бір нәрсе қажет болады. Бұл әрекетті оқушының оқу-танымын дамытатын тақырып немесе модульге біріктірілген сабақтар топтамасы бар жаттығулар маршрутизаторы, деңгейлік тапсырмалардың топтамалары жинақталған, визуалдық көрсетілімдері бар арнайы қосымша осындай электрондық оқулықтардың көмегімен жүзеге асырған жөн. Оқушы қызықты тапсырмаларды орын-

**ҒЫЛЫМ МЕН ТЕХНИКАНЫҢ ДАМУЫ:  
ЖАҢА ИДЕЯЛАР МЕН ПЕРСПЕКТИВАЛАР  
РАЗВИТИЕ НАУКИ И ТЕХНИКИ:  
НОВЫЕ ИДЕИ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

---

даса, оның сабаққа деген ынтасы ашыла түседі. Сонда ғана оқушының білім деңгейі өзін-өзі дамыту кезінде үлкен нәтиже береді. Маршрутизатор – бұл сабақтың өзіндік технологиялық картасы [6,36.], оның көмегімен электрондық оқулықтарды ұйымдастыру жүзеге асырылады (тақырыптық және мұғалімдерге арналған сабақты жоспарлау маршрутизатордың аналогы). Мұғалімнің оқушыларға арнап жасаған оқушылардың үйде және сынып ішіндегі тапсырмалар тізімі, іс-шараларының жоспары жасақталған.

Мұғалімнің жалпылама маршрутизаторы келесі бөлімдерден тұрады: мақсат қою; оқу материалын таңдау; үйде оқушының өзіндік жұмысына арналған тапсырмалар даярлау; сабақта ынтамақтастыққа арналған тапсырмалар; кері байланыс(қателер және оны түзету); мақсатқа жету үшін ИМЭО-ны тиімді қолдану.

Күнделікті сабақта мұғалім бірізділікпен сабақ өте берсе оқушының жалықтырып жіберетіні сөзсіз. Оқушы көбіне шапшаңдылықты ұнатады. Осы қырларын байқай білген мұғалім сол бағытта тапсырмаларды дайындайды. Сабақ уақытында бейне көрсетілімдерді көрсетіп, оқушылармен әңгіме жүргізеді. Оқушымен диалогтық әңгіме жүргізсе олардың тақырыпты тереңірек түсінуіне септігін тигізеді. Мұғалім осындай тәсілдерді бір электрондық оқулыққа жинақтай біліп, сабақ уақытында қолданса, оқушылармен қарым-қатынасы жақындай түседі. Себебі әр сабақты қызықты өткізген мұғалім ол өз ісінің маманы десек қателеспейміз.

Еліміздің бүгінгі мен ертеңі жастардың қолында. Сол жастарға терең білім беріп, жан-жақты дамыта білу мұғалімнің міндеті. Әр оқушы заманға сай дарынды болып көзге түсетін болса мектептің даңқын шығарары сөзсіз. Бұндай оқушылар шығармашылықты, данышпандық ұғымдарын байқататын, өзінің жаңа қырларын көрсетіп, өзгешеленіп жүретін, бойындағы қабілеттерімен, білімі және біліктілігімен көзге түсетін оқушылар. Оқушы көбіне тез, шапшаң ойлап, көп ізденісте білімді меңгеріп, алған білімін ұзақ уақыт есінде сақтай алатын, зияткерлік ойындарға белсене қатысатын, өзін үнемі жетілдіріп отыратын болып келеді. Адам қасиеттерімен ерекшеленіп, сезімтал, түсіністігі жоғары, алдына мақсат қойса міндетті түрде орындауға тырысатын, түйсігі ерте жетілген, қиялдай білетін, батырлық таныта алатын, өзіне сенетін, батыл қадамдарға баратын оқушыны біз осы заманауи оқушылардан байқай алатынымызға сенімдімін.

#### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1. В.Н. Агеев, Ю.Г. Древис «Электронные издания учебного назначения: концепции, создание, использование» / М., 2003
2. Г.А. Бордовский, И.Б. Готская, С.П. Ильина, В.И. Снегурова «Использование электронных образовательных ресурсов нового поколения в учебном процессе: Научно-методические материалы», 2007
3. <http://www.poisknews.ru/theme/edu/5597/> ЭОР как важнейшее средство обучения: мнение руководителей ведущих учебных заведений.
4. Н.В. Никитин «Телекоммуникации. Обучение. Профессионализм» / М., 2008
5. Д. Пети «Современное обучение. Практическое руководство»
6. <https://uniface.kz/index.php?post=article&section=4&id=27>