

ФИЗИКАЛЫҚ ЖӘНЕ АСТРОНОМИЯЛЫҚ БІЛІМ БЕРУДЕ ЖАҢА АҚПАРАТТЫҚ ЖӘНЕ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУ

Турмамбеков Т.А., Бахтыбай.А.Б.

Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті,

Аңдатпа мәтіні: Астрономияны оқыту процесінде жаңа ақпараттық технологияларды қолдану кезінде оқушылар мен студенттердің білім сапасын арттыру. заманауи дидактикалық тұжырымдамалар негізінде және электрондық оқыту жүйелеріне қойылатын психологиялық-педагогикалық талаптарға сәйкес педагогикалық бағдарламалық құралдарды әзірлеудің кезең-кезеңімен технологиясы жүзеге асырылуы. Астрономияны оқыту процесінде компьютерлік және телекоммуникациялық құралдарды жобалау және пайдалану. Компьютерлік оқыту мүмкіндіктері физика мен астрономияны оқытуда заманауи ақпараттық және телекоммуникациялық технологияларды қолдану жүйесінің болмауы арасында сондай – ақ ақпараттық технологиялар саласындағы жұмыстардың елеулі саны мен мектепте физика мен астрономияны оқытуда жаңа ақпараттық технологиялардың әртүрлі құралдарының жиынтығын қолдану.

Кілт сөздер: Ақпараттық-коммуникация, Физикалық және астрономиялық білім, Компьютерлік оқыту, компьютерлік модельдеу

Аннотация: Повышение качества знаний учащихся и студентов при использовании новых информационных технологий в процессе обучения астрономии. реализация поэтапной технологии разработки педагогических программных средств на основе современных дидактических концепций и в соответствии с психолого-педагогическими требованиями к системам электронного обучения. Проектирование и использование компьютерных и телекоммуникационных средств в процессе обучения астрономии. Возможности компьютерного обучения различаются между отсутствием системы применения современных информационных и телекоммуникационных технологий в преподавании физики и астрономии, а также значительным количеством работ в области информационных технологий и применением комплекса различных средств новых информационных технологий в обучении физике и астрономии в школе.

Ключевые слова: Информационно-коммуникационное, физическое и астрономическое образование, компьютерное обучение, компьютерное моделирование

Abstract: Improving the quality of students 'and students' knowledge when using new information technologies in the process of teaching astronomy. implementation of a step-by-step technology for the development of pedagogical software tools based on modern didactic concepts and in accordance with the psychological and pedagogical requirements for e-learning systems. Design and use of computer and telecommunications facilities in the process of teaching astronomy. The possibilities of computer training differ between the lack of a system of application of modern information and telecommunications technologies in the teaching of physics and astronomy, as well as a significant number of works in the field of information technology and the use of a complex of various means of new information technologies in teaching physics and astronomy at school.

Key words: Information and communication, physical and astronomical education, computer training, computer modeling

Кіріспе бөлімі. Қазақстан Республикасының тұңғыш президенті, Елбасының «Жаңа әлемдегі жаңа Қазақстан» атты жолдауында «Ақпараттық технологиялар мен ақпаратты таратудың жаңа нысандарына бағытталған мамандандырылған білім беру бағыттарын құру міндеті де алдымызда тұр» делінген, сондай-ақ «Онлайн тәсіліне оқыту тәжірибесін дамытып, елімізде оқу теледидарын құру қажет» [1]. Қазіргі заман талабына сай адамдардың мәлімет алмасуына, қарым-қатынасына ақпараттық-коммуникативтік технологиялардың кеңінен қолданысқа еніп, жылдам дамып келе жатқан кезеңінде ақпараттық қоғамды қалыптастыру қажетті шартқа айналып отыр.

Келешек қоғамымыздың мүшелері – жастардың бойында ақпараттық мәдениетті қалыптастыру қоғамның алдында тұрған ең басты міндет.

Әлемдік білім алу кеңістігінде интеграциялық үрдістердің тереңдеп, кең қанат жайған жағдайында ақпараттық технологияларды меңгеру өзекті екені сөзсіз. Осы кезеңде біліктілігі жоғары дәрежеде дамыған, білімі жағынан бәсекеге түсе алатын, өзін халықаралық еңбек жәрмеңкесінде еркін сезініп, жүре алатын мамандар дайындау мәселесі Қазақстан оқу орындарының ең маңызды міндеттерінің бірі болып табылады. Сапалы білім беру қазіргі уақытта, білім алушылардың жұмысын ұйымдастыруда жаңа әдістер мен технологияларды кеңінен пайдалануды, білім беруді ақпараттандыруды талап етеді. Ақпараттық-коммуникациялық технология электрондық есептеуіш техникасымен жұмыс істеуге, оқу барысында компьютерді пайдалануға, модельдеуге, электрондық оқулықтарды, интерактивті тақтаны қолдануға, интернетте жұмыс істеуге, компьютерлік оқыту бағдарламаларына негізделеді. Ақпараттық әдістемелік материалдар коммуникациялық байланыс құралдарын пайдалану арқылы білім беруді жетілдіруді көздейді. Заман ағымына қарай ақпараттық-коммуникациялық технологияны қолдану айтарлықтай нәтиже беруде [2].

АТ-ны қолдану Л.С.Выготский, П.Я.Гальперин, С.Л.Рубинштейн, Ю.К.Бабанский, Н.Ф.Талызинаның, т.б. психологиялық-педагогикалық және әдіснамалық теорияларына негізделеді. Білім беру процесінде ақпараттық технологияларды қолдануға байланысты отандық және шетелдік зерттеулер АТ-ды қолданудың сөйлеуді, интеллектіні және жалпы, білім алушының тұлғасын дамытудағы мүмкіндігі мен тиімділігін сенімді түрде дәлелдеп отыр (И.Г. Захарова, В.Г. Беспалько, С. Пейперт, Г. К. Селевко и др.), оқыту процесінде компьютерді қолданудың психологиялық аспектілерін (Е.И. Виштынецкий, А.О. Кривошеев, Е.С.Полат және т.б.); АТ-дың гуманитарлық оқыту жүйесіндегі рөлі мен орнын қарастыруда Б.С.Гершунский, И.Г.Захарова, т.б. Қазақстанда бұл мәселені Б.Б. Баймуханов, Ж.А. Караева, Б.К. Тульбасова, В.М. Глушков және т.б. ғалымдар қарастырған. Есептеу техникаларының тез дамуы және функционалдық мүмкіндіктерінің кеңеюі оқу процесінің барлық кезеңдерінде: дәрістерде, практикалық және лабораториялық сабақтарда, өзіндік жұмыстарда және оқу материалын меңгеру деңгейін бақылау мен өзін-өзі бақылауда компьютерді кеңінен қолдануға мүмкіндік береді [3,4].

Негізгі бөлім. Барлығы астрономдардың аспанды зерттейтінін біледі. Бірақ олар қандай өлшемдер жасайды және олар ғаламды түсіну үшін талдауға болатын мәліметтерге қалай айналады? астрономияның өзімен міндетті түрде таныс емес деп санайтын туыстардағы әріптестеріне (мысалы, инженерия, статистика, информатика) астрономиялық бақылаулар енгізеді. Техникалық құжаттар мен аз сипаттамалық жұмыстардың араласуы болып табылады. Астрономиялық бақылаулар мен онымен байланысты статистикалық ойларға қысқаша кіріспе келтірілген Астрономиялық бақылауларға жан-жақты техникалық енгізулер бірнеше соңғы оқулықтарда кездеседі [4,1].

Астрономияны оқыту процесінде жаңа ақпараттық технологияларды қолдану кезінде оқушылар мен студенттердің білім сапасын арттыру, егер олардың дидактикалық ерекшеліктерін ескеруді қамтамасыз етілсе.

-ақпараттық технологиялардың аппараттық-бағдарламалық базисінің дидактикалық мүмкіндіктері объективті бағаланады және ескеріледі;

- заманауи дидактикалық тұжырымдамалар негізінде және электрондық оқыту жүйелеріне қойылатын психологиялық-педагогикалық талаптарға сәйкес педагогикалық бағдарламалық құралдарды әзірлеудің кезең-кезеңімен технологиясы жүзеге асырылуда;

-компьютерлік және телекоммуникациялық құралдар мектепте оқытудың дәстүрлі нысандары мен әдістерімен оңтайлы үйлеседі.

Физикалық және астрономиялық білім беруде жаңа ақпараттық және телекоммуникациялық технологияларды қолдану.

1. Білім беру процесін ақпараттандырудың мәнін ашу және оқу процесінде ақпараттық технологиялардың дидактикалық мүмкіндіктерін, ерекшеліктері мен рөлін талдау.

2. Мектептегі жаратылыстану білімін ақпараттандырудың негізгі бағыттарын анықтау және мектеп астрономиясы курсына компьютерлік және телекоммуникациялық оқыту құралдарын қолдану салаларын анықтау.

3. Компьютерлік және телекоммуникациялық оқыту құралдарын қолдана отырып астрономия курсының оңтайлы құрылымын негіздеу.

4. Ақпараттық технологиялардың анықталған дидактикалық ерекшелігіне сүйене отырып, мектеп астрономиясына арналған педагогикалық бағдарламалық құралдар жиынтығын жасау және эксперименталды түрде тексеру және тиісті әдістемелік қамтамасыз ету.

5. Астрономияны оқыту процесінде компьютерлік және телекоммуникациялық құралдарды жобалау және пайдалану бойынша практикалық ұсыныстар жасау.

Заманауи мультимедиялық компьютерлік бағдарламалар мен телекоммуникациялық технологиялар оқушыларға дәстүрлі емес ақпарат көздеріне - электронды гипермәтіндік оқулықтарға, білім беру сайттарына, қашықтықтан оқыту жүйелеріне және т.б. қол жеткізуге мүмкіндік береді, бұл танымдық тәуелсіздікті дамытудың тиімділігін арттыруға және оқушылардың шығармашылық өсуіне жаңа мүмкіндіктер беруге арналған.

Бағдарламалық-педагогикалық және телекоммуникациялық құралдардың кең дидактикалық мүмкіндіктері көрнекіліктің, ғылымның жоғары деңгейін қамтамасыз етуге, оқушылардың жеке көзқарастарын жүзеге асыруға мүмкіндік береді.

Ақпараттық және телекоммуникациялық технологиялардың дамуы соншалықты тез жүретіндіктен, қазіргі педагогикалық зерттеулерде жаңа оқыту әдістерін, формалары мен құралдарын, атап айтқанда астрономия мен физиканы талдауға уақыт жоқ.

Мектеп білімінде компьютерлерді қолданудың психологиялық-педагогикалық және әдістемелік аспектілері Т.П. Воронина, Е.И. Машбиц, О.К. Тихомиров және т.б. еңбектерінде зерттелді. ақпараттық және

телекоммуникациялық технологияларды енгізу бойынша диссертациялық зерттеулердің көпшілігі орта және жоғары мектепте информатиканы оқыту әдістемесі мәселелеріне арналған Добудько Т. В., Роберт И. В.

Шелухина. А.В. және т.б. Көптеген диссертациялық зерттеулер физиканы оқыту процесін ақпараттандырудың әртүрлі аспектілеріне әсер етеді. Тұлғаны дамыту идеясын алға тартатын және оқу пәндерін (физика және астрономия) оқушыларды дамыту құралы ретінде қарастыратын заманауи педагогикалық парадигманың талаптары мен мұғалімдердің оқушылардың негізінен білім мен дағдыларды қалыптастыруға бағытталды.

Компьютерлік оқыту мүмкіндіктері физика мен астрономияны оқытуда заманауи ақпараттық және телекоммуникациялық технологияларды қолдану жүйесінің болмауы арасында сондай – ақ ақпараттық технологиялар саласындағы жұмыстардың елеулі саны мен мектепте физика мен астрономияны оқытуда жаңа ақпараттық технологиялардың әртүрлі құралдарының жиынтығын қолдану әдістемесінің практикалық болмауы арасында мәселелер туындап отыр [5]. Шелухина.А.В. зерттеуінше орта мектепте информатиканы оқытуға жергілікті телекоммуникациялық жүйелер мен телекоммуникациялық технологияларды енгізу мәселелерін қарады және оқушылардың телекоммуникациялық технологияларды белсенді қолдануын ескере отырып, информатика курсының оқыту әдістерін анықтады. А.В.Шелухина ұсынған информатиканы оқыту жүйесі мектеп интранетін құруға тартылған студенттерге бағытталған жергілікті коммуникациялық жүйелерді кеңінен қолдануға негізделген [2].

Добудько Т.В. зерттеуінде "Жаңа ақпараттық технологиялар құралдарының дамуы үздіксіз білім берудің қалыптасу процесінде жүйе құраушы фактор болып табылады" деп атап өтілді [6,28]. Добудько Т.В. жаңа ақпараттық технологиялар құралдары негізінде қашықтықтан білім беру қажеттілігі мәселелерін үздіксіз білім беру жүйесін қалыптастырудың жалғыз нақты тетігі ретінде қарастырды. "Жаңа ақпараттық технологиялар құралдарын дамыту және оларды білім беру саласында кеңінен қолдану адамның еркін және саналы жеке таңдауына негізделген жеке менталитеттер мен социумдардың менталдылығын үйлестірудің жаңа және іс жүзінде шексіз мүмкіндіктерін ашады, тек осы тұрғыдан алғанда, білім туралы ақпараттық қоғамдағы объективті негізделген психикалық детерминант ретінде айтуға болады".

Қазіргі астрономды көбінесе телескоптың көзінде емес, компьютер мониторының алдында көруге болады. Тек теоретик қана емес, бақылаушы да болуға болады. Компьютерді астрономияда қолдану, басқа ғылымдар сияқты, өте алуан түрлі. Бұл бақылауды автоматтандыру және олардың нәтижелерін өңдеу. Қазіргі астрономдар аспан нысандарының суреттерін көзілдірікте емес, радиацияның монитор – қабылдағышында, әдетте, зарядтау байланысы бар құрылғы (CCD) – CCD матрицасы ретінде көреді. Сондай-ақ, компьютерлер ғарыштық телескоптардан келетін ақпараттың үлкен каталогтарымен жұмыс істеу үшін қажет, барлық бақылау деректері Интернет арқылы жіберіледі.

Астрономия бойынша интерактивті модельдерден тұратын қазіргі заманғы мультимедиялық астрономия курсы, тапсырмалар мен тесттер базасымен интеграцияланған оқыту-тестілеу блогы, пәндік және атаулы көрсеткіштер бар іздеу блогы, мультимедиялық курс тек жергілікті компьютерде ғана емес, сонымен қатар жергілікті желілер мен Интернетте де жұмыс істеуге бағытталуы керек. Физика бойынша әртүрлі заманауи мультимедиялық курстар құрылуда. Алдағы уақытта мультимедиялық курс құру қажет, онда интерактивті модельдерден, оқу-анықтамалық блоктан, тестілеу кешенінен басқа, модельдеу ортасында мұғалім мен оқушылар интерактивті модельдерді өз бетінше жасай алатын виртуалды зертханалар жасақаталуы керек [7].

Физика мен астрономия ғылымының маңызды құралы-компьютерлік эксперимент, компьютерлік модельдеу. Физика және астрономия сабақтарында компьютерді қолдану оқушылар осы бағыттардың бәрімен таныстыруға мүмкіндік береді. Орта мектепте астрономия мен физиканы оқытуда жаңа ақпараттық технологияларды қолдану мәселесі өте маңызды және өзекті болып отыр. Қазіргі заманғы бағдарламалық-педагогикалық құралдар мен телекоммуникациялық құралдар калейдоскопиялық жылдамдықпен дамуда. Сондықтан қазіргі заманғы "электронды оқулық" ұғымына, астрономия мен физиканы оқытудың бағдарламалық-педагогикалық және телекоммуникациялық құралдарының кешеніне дидактикалық талаптарды анықтау, астрономия мен физиканы оқытуда бағдарламалық-педагогикалық және телекоммуникациялық технологияларды қолдану әдістемесін қарастыру. Физика бойынша компьютерлік бағдарлама ядролық реактордың жұмысын немесе жұлдыздардың эволюциясын модельдей алады. Сонымен қатар, компьютерлік модельдеу сабақтың өзінде уақытты едәуір үнемдейді, мұғалімдердің сабақты дайындау процесін жеңілдетеді, мұғалімнің уақытын үнемдейді. Мұғалім үшін физика және астрономия бағдарлану маңызды болып табылады. Физика мен астрономиядағы барлық заманауи компьютерлік дидактикалық құралдардың ерекшеліктерін қысқаша талдау мүмкін емес, бүгінгі таңда мұндай әртүрлілік бар. Қазіргі уақытта әртүрлі компьютерлік оқыту бағдарламаларын жасаумен айналысатын мамандар назары анимациялық модельдер, интерактивті модельдер және компьютерлік ортаны оқытатын компьютерлік дискілерді дамытуға бағытталған. Астрономия мен физиканы оқытуда жаңа ақпараттық және телекоммуникациялық құралдарды қолдану мәселесінің өзектілігі негізделген.

Қорытынды

Астрономия мен физиканы оқытуда телекоммуникациялық технологияларды қолдану арқылы, білім алушылардың білімін жан-жақтылықпен қамту. Компьютерді астрономияда қолдану, басқа ғылымдар сияқты, өте алуан түрлі. Астрономия бойынша және телекоммуникациялық құралдар кешені әзірлеуді жоспарлау (интерактивті модельдерден тұратын электрондық оқулық, интернетке еркін қолжетімділікте орналастырылған электрондық оқулық, "мұғалімге" әдістемелік қолдау, оқушыларды

қашықтықтан оқыту жүйесімен қамтамасыз ету, ақпаратты іздеу және ресурстарға шолу, қашықтық конкурстар мен олимпиадалар ұйымдастыру.

Пайдаланған әдебиеттер тізімі

1. Н.Ә.Назарбаевтың «Жаңа әлемдегі жаңа Қазақстан» жолдауы, 2007ж.
2. Шелухина А.В. Методические основы внедрения телекоммуникационных технологий в обучении информатики в средней школе. Дисс. ... канд. пед. наук. – М., 2000. – 73 с.
- 3.Әлемдік ақпараттық білім беру кеңістігі бәсекеге қабілетті ұстаз қолында: Республикалық ғылыми-практикалық конференция материалдарының электронды PDF форматындағы жинағы. Информатика және қолданбалы математика кафедрасы. – Алматы, 2020. – 383 бет.
4. Astronomical observations: a guide for allied researchers P. Barmby Department of Physics & Astronomy University of Western Ontario London, Canada N6A 3K7 December 20, 2018
- 5.Библиотека авторефератов и диссертаций по педагогике <http://nauka-pedagogika.com/pedagogika-13-00-02/dissertaciya-primenenie-novyh-informatsionnyh-i-telekommunikatsionnyh-tehnologiy-v-shkolnom-fizicheskom-i-astronomicheskom-obrazovanii#ixzz6vfJokO58>
6. Добудько Т.В. Формирование профессиональной компетентности учителя информатики в условиях информатизации образования. Дис. ... докт. пед. наук. – Самара, 1999. – 349 стр.
7. <https://textarchive.ru/c-1027788-pall.html>