

Ш.Т. Шекербекова¹, У.Қ. Базарбаева^{1*}

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы қ., Қазақстан

*e-mail: umit.kuan@bk.ru

БІЛІМДІ ЦИФРЛАНДЫРУ ЖАҒДАЙЫНДА БОЛАШАҚ ИНФОРМАТИКА МҰҒАЛІМДЕРІН АҚПАРАТТЫҚ ҮДЕРІСТЕРДІ ОҚЫТУҒА ДАЙЫНДАУ ҚАЖЕТТІГІ

Аңдатпа

Мақалада білімді цифрландыру жағдайында болашақ информатика мұғалімдерін ақпарат және ақпараттық үдерістерді оқытуға дайындау қажеттігі қарастырылады. Білімді цифрландыру жағдайында болашақ информатика мұғалімдерін дайындаудағы оқыту сапасын арттырудың маңыздылығы сипатталады. Зерттеу тақырыбы бойынша ғылыми жұмыстар қарастырылып, әдебиеттерге талдау жасалады. Білімді цифрландыру жағдайында болашақ информатика мұғалімдерін дайындаудың негізгі бағыттары келтіріледі. Болашақ информатика мұғалімдерін дайындау тұрғысынан мектеп информатика курсына ақпарат және ақпараттық үдерістерді оқыту мәселелеріне талдау жүргізіліп, жалпы негізгі білім беру жүйесінде ақпаратты ұсыну және өлшеу мәселелері ерекше орын алатындығы айтылады. Сонымен қатар, білімді цифрландыру жағдайында информатика пәнінде ақпараттық үдерістер мәселелерін оқыту бойынша ұсыныстар берілген. Болашақ информатика мұғалімдеріне білім алушылардың өзін өзі дамытуға бағыттау үшін әдістемелік ұсынымдар келтіріледі.

Түйін сөздер: ақпарат, ақпараттық үдерістер, білімді цифрландыру, болашақ информатика мұғалімі.

Ш.Т. Шекербекова¹, У.Қ. Базарбаева¹

Казахский национальный педагогический университет имени Абая, г. Алматы, Казахстан

НЕОБХОДИМОСТЬ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ К ОБУЧЕНИЮ ИНФОРМАЦИОННЫМ ПРОЦЕССАМ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация

В статье рассматривается необходимость подготовки будущих учителей информатики к обучению информации и информационным процессам в условиях цифровизации образования. Описывается значимость повышения качества обучения при подготовке будущих учителей информатики в условиях цифровизации образования. Проведён анализ научных трудов по теме исследования и изучена соответствующая литература. Определены основные направления подготовки будущих учителей информатики в условиях цифровизации образования. С позиции подготовки будущих учителей информатики проанализированы вопросы преподавания информации и информационных процессов в школьном курсе информатики, отмечено, что в системе общего основного образования особое место занимают вопросы представления и измерения информации. Кроме того, приведены рекомендации по обучению вопросам информационных процессов в информатике в условиях цифровизации образования. Приводятся методические рекомендации для будущих учителей информатики, направленные на развитие у обучающихся способности к саморазвитию.

Ключевые слова: информация, информационные процессы, цифровизация образования, будущий учитель информатики.

Sh.T. Shekerbekova¹, U. K. Bazarbayeva¹

Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan

THE NEED TO TRAIN FUTURE COMPUTER SCIENCE TEACHERS TO TEACH INFORMATION PROCESSES IN THE CONTEXT OF DIGITALIZATION OF EDUCATION

Abstract

The article discusses the necessity of preparing future computer science teachers for teaching information and information processes in the context of education digitalization. The importance of improving the quality of training for future computer science teachers under digitalization conditions is described. Scientific studies related to the research topic are analyzed, and a review of relevant literature is provided. The main directions for preparing future computer science teachers in the context of education digitalization are outlined. From the perspective of training future computer science teachers, the issues of teaching information and information processes in the school computer science course are analyzed, emphasizing that the representation and measurement of information occupy a special place in the general education system. In addition, recommendations are given for teaching information processes in computer science under digitalization conditions. Methodological guidelines are proposed for future computer science teachers to orient students toward self-development.

Keywords: information, information processes, digitalization of education, future computer science teacher.

Кіріспе

Қазіргі әлемдегі жаһандық өзгерістер мен цифрлық технологиялардың қарқынды дамуы білім беру жүйесіне жаңа талаптар қояды. Цифрландыру қоғамның барлық саласына, соның ішінде білім беру процесіне де елеулі ықпалын тигізуде. Қазақстан Республикасының білім беру жүйесінде цифрлық трансформацияны енгізу – сапалы білім беру қызметтерін қамтамасыз етудің негізгі факторы болып отыр. Осы орайда, цифрлық экономикаға негізделген қоғамның қажеттіліктерін қанағаттандыратын заманауи кадрларды даярлау – білім беру саласының маңызды міндеттерінің бірі. Ал бұдан болашақ информатика мұғалімдерін дайындаудағы білім беру сапасын арттыру мәселесі тысқары қала алмайды.

Қазіргі кезде еліміздің білім беру жүйесінде маңызды өзгерістер орын алып жатқаны белгілі. Осы өзгерістердің қозғаушы күші – ол білім беруді цифрландыру. Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2023 жылғы 28 наурыздағы № 249 қаулысымен бекітілген Қазақстан Республикасында мектепке дейінгі, орта, техникалық және кәсіптік білім беруді дамытудың 2023 – 2029 жылдарға арналған тұжырымдамасында [1]: «Оқыту әдістерінің инновациялық жолдарын енгізу электронды платформалар арқылы жүзеге асырылады, бұл бүкіл оқу процесінің цифрландырылуына алып келеді...», - делінген. Демек, білімді цифрландыру жағдайында информатиканы оқытудың тиімділігін арттыру және информатикадан білім сапасын көтеру – білім беруді жетілдірудегі басым бағыттарының бірі болып табылады.

Білім беру жүйесінің сапасын арттыруда білімді цифрландыру жағдайында болашақ информатика мұғалімдерін дайындау маңызды қадам болып табылады. Себебі, болашақ информатика мұғалімдеріне цифрлық құралдарды, заманауи цифрлық технологияларды тиімді пайдалану оқушылардың білім деңгейін арттыруға және олардың цифрлық сауаттылығын дамытуға зор ықпал етеді. Бұл үдеріс үздіксіз кәсіби даму мен жаңашылдықты қабылдауды талап етеді, мұғалімдер инновациялық технологияларды меңгеріп, өз білімдерін үнемі жетілдіруі қажет болады. Қазіргі білім беру жүйесінің маңызды бағыты ақпараттық технологиялар мен цифрлық құралдар білім беру саласында жаңа мүмкіндіктер ашып отыр. Бұл болашақ информатика мұғалімдерінің цифрлық сауаттылықты, заманауи технологияларды тиімді пайдалану дағдыларын меңгеруін, олардың кәсіби шеберлігін арттырып, оқушыларға сапалы білім беруге дайындау қажеттілігін тудырады.

Зерттеу әдіснамасы

Жалпы зерттеу әдіснамасы тақырып бойынша қазақстандық және шетелдік педагогикалық-психологиялық, ғылыми-әдістемелік әдебиеттердегі болашақ информатика мұғалімдерді, оның ішінде білімді цифрландыру жағдайында информатика пәнін оқытуға дайындау мәселелеріне талдау жүргізу; нормативтік құжаттарды, интернет көздерін, ғылыми жарияланымдарды зерделеу және талдау; болашақ информатика мұғалімдеріне информатика пәнінің бөлімдер тәжірибесін және олардың цифрлық құзыреттілігін дамытудың қолданыстағы тәсілдерін зерделеу; қарастырылып отырған мәселе бойынша теориялық материалдарды жалпылау және жүйелеу арқылы жасалады.

Білімді цифрландыру жағдайында болашақ информатика мұғалімдерін дайындаудың негізгі бағыттарына тоқталайық. Білімді цифрландыру жағдайында болашақ информатика мұғалімдерінің цифрлық құзыреттіліктерін қалыптастыру маңызды болады. Болашақ информатика мұғалімдеріне цифрлық құралдарды дұрыс қолдану және заманауи ақпараттық технологияларды тиімді пайдалану дағдыларын дамыту білім алушылардың білім сапасын арттыруға ықпал етеді. Білімді цифрландыру болашақ информатика мұғалімдерінің оқыту әдістерін жаңартуға және цифрлық технологияларды қолдануға мүмкіндік береді. Цифрлық дәуірде ақпаратты өңдеу, талдау және визуализациялау дағдылары өте маңызды болып табылады.

Білімді цифрландыру жағдайында болашақ информатика мұғалімдерін ақпарат ұғымын және ақпараттық үдерістерді оқытуға дайындау мәселесі қазіргі заманғы білім беру жүйесінің маңызды құрамдас бөлігі болып табылады, себебі ақпараттық қоғамда өмір сүріп, жұмыс істеу үшін осы ұғымды дұрыс түсіну қажет. Ақпараттың мәні мен маңызы туралы білім, ақпаратты жинау, сақтау және өңдеу дағдыларының дамуы болашақ информатика мұғалімдерінің білімі мен дағдыларын қалыптастырады.

Болашақ информатика мұғалімдерін кәсіби дайындау теориясы мен әдістемесінің мәселелері В.В. Лаптев, М.П. Лапчик, И.В. Левченко, В.С. Леднев, К.В. Розов [2-6] және отандық зерттеушілер Е.Ы. Бидайбеков, Нурбекова Ж.К., Г.Б. Камалова, А.Е. Сағымбаева, Ш.Т. Шекербекова, А.Р. Турганбаева, Е.А. Киселёва, С.Н. Конева және басқа да ғалымдардың жұмыстарында қарастырылған [7-14].

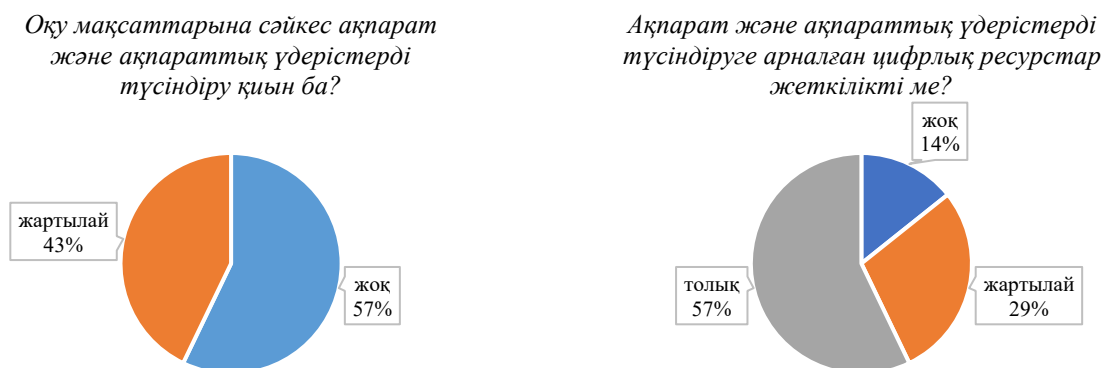
Зерттеу жұмысында білім беруді цифрландыру жағдайында іргелі білім беруді бағдарлай отырып, мектепте оқу-тәрбие процесін жүзеге асыруға дайын математика және информатика мұғалімдерін кәсіби дайындаудың стратегияларын анықтау келтіріледі [15]. Келесі зерттеу жұмысында болашақ информатика мұғалімдеріне объектілі-бағытталған бағдарламалауды оқытуда инфографиканы қолдану туралы айтылады. Сондай-ақ бұл зерттеуде объектілі-бағытталған бағдарламалауды оқытуда инфографиканы қолдану тиімділігін эксперимент жүзінде тексеру сипатталады [16]. Білім берудің негізгі факторына айналып, үнемі өзгеріп отыратын білім беру ландшафтында цифрлық технологиялардың оқытуға әсерін түсіну қажеттілігі жайлы айтылады. Зерттеу жұмысында ақпараттық технологиялардың білім беру үдерісіне әсерін және инновациялық әдістерді қолдану арқылы білім алушылардың оқуға деген ынтасын бағалау қарастырылған [17]. Ғылыми-зерттеу жұмыстарына жүргізілген талдаулардан оқу орындары ақпарат және ақпараттық үдерістерді оқытуға дайындау ақпарат ұғымын ұсыну және ақпараттық үдерістерді толық көлемде қамтамасыз ете алмайтындығы байқалды. Ақпарат және ақпараттық үдерістер тақырыбы информатика пәнінің негізгі тақырыптарының бірі және оған оқыту барысында информатика мұғалімі оқу материалының мазмұнында бүкіл курс барысында үнемі оралып отыратындығын жақсы түсінуі тиіс болады.

Сонымен қатар, әдістемелік еңбектерді талдау барысы бұл мәселелерді бүгінгі уақытта әдіскерлер мен информатика мұғалімдерінің информатика курсының мазмұнында ақпаратты ұсыну және ақпараттық үдерістер тақырыбы ерекше орын алатындығы туралы айтып көрсетеді [18-19]. Болашақ информатика мұғалімдерін дайындау тұрғысынан мектеп информатика курсына ақпарат және ақпараттық үдерістерді оқыту мәселелерін қарастырайық. Информатика «Информатика және техника негіздері» пәні ретінде мектеп

бағдарламасына 1985 жылы енгізілді. Информатика жалпы білім беретін мектептердің жоғары сыныптарында оқытылды. Информатика пәні информацияны өңдеу, жинақтау заңдары мен әдістерін зерттейді. Бұл ғылым XX-ғасырдың екінші жартысында пайда болды. Оның дамуы информацияны сақтауға және өңдеуге арналған қуатты бесаспап құрылғылар электронды есептеуіш машиналарының шығуымен байланысты болды. Ресей ғылым академиясының академигі А.П.Ершов пен Ресей білім академиясының академигі В.М.Монаховтың жетекшілігімен авторлар ұжымы әзірлеген алғашқы оқулық 1985 жылы жарық көрді. Авторлары С.А.Бешенков, Я. Е. Гольц, А.А. Кузнецов, Е.И. Кузнецов, М.П. Лапчик, А.С. Лесневский, Ю.А. Первин және Д.О. Смекалин. Бұл оқулық «Мектеп» баспасында Н.Көбенқұлов, С.Оспанов аударуымен, Е.Ы. Бидайбековтың арнаулы редакторлығымен осы 1985 жылы жарық көрді [20].

Информатика пәнінің алғашқы оқулығында ақпарат туралы келесі негізгі мәліметтер беріледі: ЭЕМ ақпаратты екілік код түрінде, яғни 0 мен 1 сандарымен бейнелейді. Бұл сандар екі түрлі электр сигналдарының комбинациясы арқылы беріледі. ЭВМ-де кез келген ақпарат осындай екілік жүйеде өңделіп, сақталады. Ақпарат көлемі *бит* деп аталатын арнайы өлшем бірлігімен өлшенеді. Сонымен қатар, негізінен алгоритмдер, алгоритмдік тіл және есептер шешу үшін алгоритмдер құру қарастырылды.

Информатика пәні алғаш мектеп бағдарламасына енгізілген кезде, басты назар есептеу техникасымен жұмыс істеу дағдыларына, яғни программалау мен алгоритмдеуге бағытталған болатын. Ақпарат ұғымы негізінен техникалық сипатта түсіндірілді. Уақыт өте келе, қоғамның цифрлық технологияларға тәуелділігі артқан сайын, ақпаратпен жұмыс істеу дағдылары тек мамандандырылған сала емес, жалпы білім берудің негізгі компонентіне айналды. Осы даму барысында «Ақпарат және ақпараттық үдерістер» ұғымының білім берудегі орны айрықша маңызға ие болды. Осы орайда оқу мақсаттарына сәйкес ақпарат және ақпараттық үдерістерді түсіндір мәселесі бойынша сауалнама жүргізілген болатын (1-сурет).



Сурет 1. Оқу мақсаты бойынша жүргізілген сауалнама нәтижесі

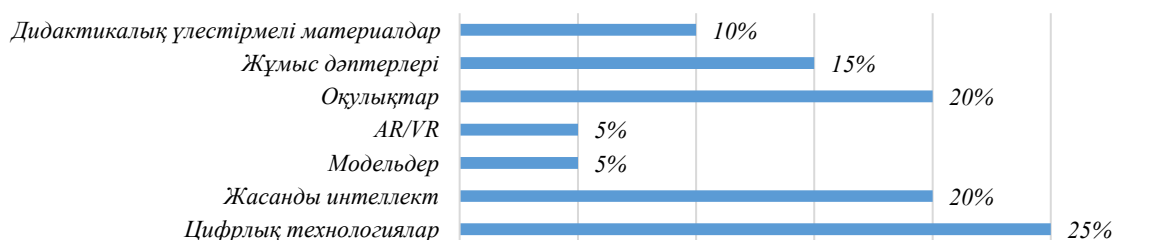
Жоғарыдағы суреттерде оқу үдерісінде ақпарат және ақпараттық үдерістерді түсіндірудің күрделілігі мен цифрлық ресурстардың жеткіліктілігі туралы сауалнама нәтижелерін көрсетеді. Осыдан бірінші диаграммадан болашақ информатика мұғалімдерінің көпшілігі оқу мазмұнын жеткілікті деңгейде меңгергенін, алайда кейбір білім алушылардың ақпараттық үдерістердің мәнін толық түсіндіруде қиындықтарға кездесетінін көрсетеді. Мұндай қиындықтар көбінесе теория мен тәжірибенің арасындағы алшақтықтан немесе нақты мысалдардың жеткіліксіздігінен туындауы мүмкін. Екінші диаграммада мәліметтер цифрлық ресурстардың оқу процесінде кеңінен қолданылып жатқанын, бірақ мазмұны мен қолдану тиімділігін арттыру қажет екенін көрсетеді.

Жалпы алғанда, сауалнама нәтижелері болашақ информатика мұғалімдерінің ақпарат және ақпараттық үдерістерді түсіндіру қабілеті жақсы деңгейде екенін дәлелдейді. Дегенмен, кейбір сауалнамаға қатысушылардың жартылай қиындық көруі оқу процесінде қосымша әдістемелік

қолдауды, практикалық мысалдар мен заманауи цифрлық ресурстарды көбірек қолдануды қажет ететінін айғақтайды. Сондықтан оқу процесінде интерактивті материалдарды көбейту, нақты мысалдар мен практикалық тапсырмаларды енгізу, сондай-ақ цифрлық ресурстардың қолжетімділігін арттыру маңызды.

Соңғы жылдары «Ақпарат және ақпараттық үдерістер» бөлімі мектеп информатика курсына да біртіндеп жаңартылып, қайта құрылымдалды. Бұл кезеңде аталмыш бөлім келесі ерекшеліктермен оқытылды: ақпарат және ақпараттық үдерістер ұғымы оқушыларға қарапайым тілмен түсіндіріліп, күнделікті өмірден мысалдар арқылы ақпарат түрлері, оның қасиеттері, қабылдау, өңдеу жайлы түсініктер қалыптастырылды. «Ақпарат және ақпараттық үдерістер» бөлімінде: ақпарат ұғымы, қасиеттері, ақпараттық үдерістер: сақтау, өңдеу, беру, іздеу; ақпарат көздері мен қабылдау құралдары; ақпарат кодтары мен формада көрсету қарастырылды. Осыған орай, кез келген оқыту әдістемесі үшін пайдаланылатын оқу құралдарының маңызы ерекше. Ақпарат және ақпараттық үдерістерді оқытуда пайдаланылатын оқыту құралдары бойынша сауалнама жүргізілді (2-сурет).

Ақпарат және ақпараттық үдерістерді оқытуда қандай оқыту құралдарын жиі қолданасыз?



Сурет 2. Оқу құралдары бойынша жүргізілген сауалнама нәтижесі

Суретте көрсетілген нәтижелері бойынша болашақ информатика мұғалімдері заманауи технологияларды кеңінен қолдануға бейім екенін көрсетеді. Жалпы алғанда, болашақ информатика мұғалімдерінің оқытуда цифрлық және жасанды интеллект технологияларын белсенді пайдалануға белсенділігін, иммерсивті технологияларды (AR/VR) қолдану тәжірибесін арттыру қажет екенін көрсетеді. Сонымен, негізгі орта білім беру мазмұнында оқушыларға ақпарат және ақпараттық үдерістерді оқытуда келесі оқу мақсаттарын қояды: білім алушыларды заманауи ақпараттық технологияларды тиімді пайдалану үшін базалық білім, білік және дағдыларын қамтамасыз ету; білім алушыларда ақпарат ұғымын және ақпараттық үдерістердің қоғамдағы түсінігін меңгеруі, ақпараттық технологияларды адам іс-әрекетінің әр түрлі салаларында пайдаланудың мүмкіндіктері мен перспективаларын түсінуі; ақпараттық технологияларды күнделікті өмірде, оқуда және болашақта еңбек іс-әрекетінде тиімді пайдалану біліктерін дамыту. Негізгі орта білім деңгейінде «Ақпараттық үдерістер» бөлімі ақпаратты өлшеу мен ұсыну, ақпараттық объектілерді құру және түрлендіруді қарастырады. Алдымен ақпарат түрлерін, ақпаратты кодтау, ақпаратты өлшеу бірліктері, ақпараттың көлемін және қасиеттерін анықтау оқытылады. Ақпараттық объектілерді құру және түрлендіру бойынша растрлық және векторлық кескіндермен, мәтіндік және кестелік ақпараттармен жұмыс істеу қарастырылады. Негізгі орта білім беру деңгейі бойынша ақпараттық үдерістерді оқып аяқтағаннан кейін күтілетін нәтижелер: әртүрлі ақпарат түрлерін, ақпаратты әртүрлі нысандарда ұсыну, ақпарат көзі, ақпаратты кодтау, ақпаратты екілік көрініс түрінде ұсыну, ақпаратты өлшеу бірліктері, ақпаратты бір өлшем бірлігінен басқаға аударуды жүзеге асыруды, ақпараттың көлемін анықтағанда алфавиттік тәсіл қолдану, ақпараттың қасиеттерін анықтай алады, растрлық және векторлық кескіндерді жасау және өңдеуді, мәтіндік және графикалық құжатпен жұмыс жасай алады.

Зерттеу нәтижелері

Абай атындағы Қазақ Ұлттық педагогикалық университетінде болашақ информатика мұғалімдерін дайындауда ақпарат және ақпараттық үдерістер бөлімін оқытуға мән беріліп, олардың теориялық білімін қалыптастыру мен практикалық дағдыларын дамыту көзделеді. Осы бойынша болашақ информатика мұғалімдері ақпаратты ұсыну мен өлшеуді, ақпараттың көлемін және қасиеттерін анықтауды, ақпараттық объектілерді құру және түрлендіруді және т.б. меңгереді. Бұл болашақ информатика мұғалімдеріне ақпараттық мәдениетті қалыптастыруда ақпаратты ұсыну мен өлшеуді, ақпараттық объектілерді құру және түрлендірудің маңыздылығы туралы білімдерін қалыптастыруға мүмкіндік береді.

Мектепте информатиканы оқытудың әдістемелік жүйесін дамытудағы маңызды қадам пән бойынша білім беру стандарттарын құру және оқу процесіне енгізу болып табылады. Ол әдістемелік ұсыныстар, оқу бағдарламалары, оқулықтар авторлары үшін белгілі бір бағдар болады. Бүгінде көп нәрсе жасалды, бірақ сонымен бірге проблемалар кездеседі.

Ақпаратты өлшеу мен ақпаратты ұсыну формасын таңдау, ақпаратты таңдалған формада оңтайлы түрде ұсыну сияқты маңызды дағдылар ғылыми-әдістемелік әдебиеттерде және информатика оқулықтарында жеткілікті түрде ашылмаған. Нәтижесінде көптеген мектеп оқушылары ақпараттық модельдер құруды, ақпаратты ұсыну формасын таңдауды, оның тиімділігін бағалауды өз дәрежесінде меңгере алмайды. Көпшілігі сызба, кесте, график, граф сияқты ақпарат ұсынудың әртүрлі формалары бар екенін жете түсінбейді, графиктерді оқуда, кестелердегі заңдылықтарды анықтауда қиындықтар көреді. Сонымен бірге, мәтіндерде, кестелерде, диаграммаларда немесе суреттерде берілген ақпаратпен жұмыс істеу, сондай-ақ коммуникативтік дағдылар жеткілікті деңгейде қалыптаспағанын көрсетеді. Солардың ішінде, ең алдымен, жалпы информатика курсының маңызды мәселелерін зерттеу әдістемесін мәселелері, олардың арасында ақпарат және ақпараттық үдерістер мәселелері ерекше орын алады. Білімді цифрландыру жағдайында болашақ информатика мұғалімдерін ақпараттық үдерістер мәселелерін оқытуға дайындау маңыздылығын бірнеше негізгі себептермен түсіндіріледі, олардың ішіндегі ең елеулілері төменде келтірілді.

1. Цифрлық қоғамның қазіргі жағдайында, ақпараттық технологиялардың үнемі дамуы, кәсіби қызметтің сипаты мен түрлерінің айтарлықтай өзгеруі, оның ішінде заманауи ақпараттық технологияларды қолдану негізінде білім алушының ақпаратты сауатты ұсыну қабілеті барған сайын маңызды бола түсуде. Білімді цифрландыру жағдайында білім алушылардың ақпаратты ұсыну әдістерін сауатты қолдануға дайындау, ақпаратты ұсынудың әртүрлі формаларын пайдалана білу қабілетін қалыптастыру қажеттілігі бүгінгі күн талаптарының бірі болып табылады. Ақпаратты ұсыну тәсілдерін меңгермей, білім алушылар цифрлық ортаның өзгермелі жағдайларына бейімделе алмайды. Осыған байланысты ақпаратты ұсыну тәсілдері мен формаларын зерттеу қазіргі білімді цифрландыру жағдайында білім алушылардың кәсіби қызметке дайындығының ажырамас бөлігіне айналып отырғандығын білдіреді.

2. Мектептегі информатика пәні аясында ақпаратты ұсыну мен өлшеді оқыту көптеген білім беру міндеттерін шешуге, сондай-ақ жаңа маңызды білім нәтижелеріне (тұлғалық, метапәндік, пәндік) қол жеткізуге ықпал етеді. Бұл білімді цифрландыру жағдайында білім алушылардың танымдық және практикалық міндеттерді шешу қабілетін айқындайды.

3. Мектептегі білім беру жүйесінде информатика бойынша ақпаратты ұсыну мен өлшеуді және ақпараттық үдерістерді үйретуді білімді цифрландыру жағдайында қарастыру білім алушылардың ақпаратты ұсыну және өлшеуді жақсы меңгеруіне ықпалын тигізеді.

4. Қазіргі заманғы білім беру жүйесінде ақпарат және ақпараттық үдерістерді оқыту оқушылардың дүниетанымын қалыптастыруда, ақпараттық мәдениетін дамытуда және когнитивтік қабілеттерін жетілдіруде маңызды орын алады. Бұл үдеріс оқушының жеке тәжірибесіне, ұлттық дүниетанымына және әлеуметтік ортасына бейімделуі тиіс. Осыған байланысты, ақпараттық үдерістерді оқытуда ұлттық ерекшеліктерге негізделген мазмұн маңызды рөл атқарады.

5. Оқушылардың ақпаратты ұсыну, өлшеу және өндеуге қатысты қабілеттердің дамытыла түсуі цифрлық технологиялар мен жасанды интеллект құралдарын оқу үдерісіне ендіру қажеттілігін туындатып отыр. Қазіргі цифрлық қоғамда оқушылар ақпаратты тек тұтынушы ғана емес, оны талдай алатын, сыни ойлайтын, интерактивті және интеллектуалды жүйелермен әрекеттесе алатын тұлға ретінде қалыптасуы тиіс.

Сондықтан болашақта ақпараттық үдерістерді оқытудың мазмұны мен әдістемесі заманауи цифрлық технологиялар мен ұлттық ерекшеліктеріне негізделуі қажет екендігін байқаймыз.

Ақпараттық технологиялардың, цифрлық платформалардың және оқыту әдістерінің қарқынды дамуы жағдайында мұғалімдердің білім беру процесінде заманауи технологияларды тиімді пайдалана алуы үшін олардың дайындығын қамтамасыз ету маңызды. Білімді цифрландыру мұғалімдерден жаңа білім, дағдылар мен оқыту тәсілдерін талап етеді. Мұғалімдер информатика саласында ғана емес, сонымен қатар әртүрлі цифрлық құралдар мен платформалармен жұмыс істеу дағдыларына ие болуы керек.

Болашақ информатика мұғалімдерін дайындау барысында ақпаратты ұсыну үшін цифрлық құралдарды пайдалану өте маңызды болып табылады. Деректерді визуализациялау цифрлық дәуірде маңызды және сұранысқа ие дағдыға айналуға айналады. Ақпаратты визуалды түрде ұсыну білім алушылардың логикалық ойлауын, талдау және салыстыру қабілеттерін дамытады. Бұл мақсатта визуализация құралдарын, мысалы Power BI, Infogram, Matplotlib сияқты графиктер мен диаграммаларды құруға арналған арнайы құралдарды қолдануға болады. Олар күрделі ақпаратты көрнекі және оңай қабылданатын түрде ұсынуға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, Canva, Piktochart сияқты құралдардың көмегімен инфографика жасау дағдыларын дамытуға қолдануға болады. Ақпаратты ұсынуға жасанды интеллекттің мүмкіндіктерін пайдалану да маңызды. Сонымен қатар, жасанды интеллект құралдарын оқытуда орынды пайдалану оқушыларға күрделі ақпаратты жеңіл түсінуге, деректерді талдауға көмектеседі.

Ақпарат ұғымын ұлттық құндылықтар негізінде және информатиканың негізгі ұғымдарына ақпарат, ақпараттық процесс, ақпараттық модель, алгоритм, бағдарлама (программа), алгоритмдерді орындаушы компьютер, ақпараттық жүйе, ақпараттық қоғам сияқты ұғымдар жатады. Осы айтылғаннан, бұл ұғымдардың қайсысының болса да «ақпарат» ұғымына қатысы бар, ақпарат ұғымы негізгі ұғым болып болады.

Жоғарыда айтылғандардан, информатика курсының мазмұнында ақпарат және ақпараттық үдерістер мәселелерін зерттеуді және негіздеу өзекті болып отыр. Бұл білімді цифрландыру жағдайында болашақ информатика мұғалімдерін ақпараттық үдерістерді оқытуға дайындаудың қажеттігін көрсетеді.

Дискуссия

Захаров А.С. және басқа ғалымдардың еңбектерінде информатика бойынша мектептегі білім берудің іргелігі, жүйелілігі және толықтығы талаптарын жүзеге асыратын информатиканың толыққанды жалпы білім беру курсының құрудың идеологиясы ретінде "ақпараттық үдерістерден ақпараттық технологияларға" деген көзқарасты ұсынады [21]. Оның мәні табиғи ақпараттық үдерістерден адам жасаған жасанды ақпараттық технологияларға көшу жағдайларын ашуда көрінеді. Көптеген жалпы білім беру міндеттерін, соның ішінде дүниетаныммен, оқушылардың әлеуметтенуін қамтамасыз етумен және басқа да міндеттермен байланысты мәселелерді шешуге мүмкіндік беретін бұл идеяны жүзеге асыру кезінде ақпаратты ұсыну мәселелерін зерттеуге ерекше орын беріледі, өйткені ақпараттық үдерістерді ұйымдастырудың тиімділігі көбінесе ақпаратты ұсыну сапасына байланысты. Ақпаратты ұсыну кезеңі ақпараттық технологиядағы ең маңыздылардың бірі ретінде қарастырылады және оны орындау сапасы бүкіл ақпараттық технологияның тиімділігін анықтайды.

Болашақ информатика мұғалімдерін ақпарат және ақпараттық үдерістерді оқытуға дайындау мәселесі маңызды міндет болып табылады, өйткені ол оқу процесінің тиімділігін, ақпараттық сауаттылықты және заманауи технологияларды меңгеру деңгейін арттыруға

бағытталған. Осыған орай, мұғалімдерді дайындау үшін бірнеше негізгі бағыттарды атап өтуге болады:

- ақпараттық үдерістердің негізгі принциптерін түсіну;
- ақпараттық технологияларды қолдану дағдыларын қалыптастыру;
- ақпараттық қауіпсіздік және этикалық мәселелер;
- интерактивті және жобалық әдістерді қолдану;
- адаптивті оқыту және оқушылардың жеке қажеттіліктеріне сәйкес оқу материалының құрылуы;
- бағалау және кері байланыс беру. Болашақ информатика мұғалімдерін оқушылардың білімін тексеру және бағалауда жасанды интеллект құралдарын қолдана алады;
- цифрлық құралдар мен ресурстарды пайдалану.

Болашақ информатика мұғалімдерін ақпарат ұғымын, ақпараттық үдерістерді, заманауи программалық құралдарды және әдіс-тәсілдерді қолдана отырып, оқушыларды ақпараттық сауаттылыққа тәрбиелеп, оларды цифрлық қоғамда табысты болуға дайындайды.

Болашақ информатика мұғалімінің әдістемелік шеберлігі сабақтағы күнделікті ұйымдастырушылық және техникалық мәселелерді шешумен қатар, оқушыларға жалпыға бірдей білім беретін, дамытатын және алған білімдерін әртүрлі өмірлік жағдайларда қолдану қабілетін дамытуға бағытталуы тиіс. Осы міндеттерді шешуге келесі ұсынымды келтіреміз. *Ақпарат* – информатика пәнінің негізгі түсінігі. Ақпарат түсінігі бүкіл информатика курсының негізі болып табылады, сондықтан болашақ информатика мұғалімі кез келген тақырыпты баяндағанда ойынан шығармауы тиіс.

Қорытынды

Қорыта айтқанда, білімді цифрландыру жағдайында болашақ информатика мұғалімдерін ақпарат және ақпараттық үдерістерді оқытуға дайындау қазіргі уақытта білім беру жүйесінің маңызды міндеттерінің бірі. Заманауи технологиялар мен цифрлық құралдардың қарқынды дамуы мектептер мен оқу орындарының ақпараттық сауаттылықты арттыру мен білім беру процесін жаңа деңгейге көтеруге бағытталуды талап етеді. Болашақ информатика мұғалімдерін ақпарат және ақпараттық үдерістерді оқытуға дайындаудың негізгі бағыттары цифрлық білім беру құзыреттіліктерін қалыптастыру, ақпараттық үдерістер мен ақпарат ұғымын оқыту әдістемелерін жетілдіру, білімді цифрландыру жағдайында мұғалімдерге педагогикалық шеберлікті арттыру. Оқушылардың тиімді үйренуін қамтамасыз ету үшін мультимедиялық және интерактивті әдістерді қолдану. Оқушылардың әртүрлі білім деңгейлеріне сай оқу материалдарын бейімдеу, сол арқылы олардың қабілеттеріне сәйкес келетін тапсырмалар ұсыну. Визуализация элементтерін қолдану арқылы оқу процесін қызықты әрі әсерлі ету. Мұғалімдерге тиімді жұмыс істеу үшін әртүрлі цифрлық құралдар мен ресурстарды пайдалану қажет болады.

Болашақ информатика мұғалімдерін білімді цифрландыру жағдайында ақпараттық үдерістерді оқытуға дайындау білім алушыларға заманауи технологияларды игеруді де, оқушылардың сыни ойлауы мен шығармашылық дағдыларын дамытуды да қамтитын кешенді процесс. Цифрлық трансформация жағдайында болашақ информатика мұғалімдеріне заманауи цифрлық құралдарды тиімді пайдалану үшін қажетті білім мен дағдыларды қамтамасыз ету маңызды, бұл оқушыларға ақпаратты тек мәтін түрінде ғана емес, сонымен қатар мультимедиялық және визуалды түрде ұсынуға мүмкіндік береді.

Пайдаланылған дереккөздер тізімі

[1] Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2023 жылғы 28 наурыздағы № 248 қаулысымен бекітілген Қазақстан Республикасында жоғары білімді және ғылымды дамытудың 2023 – 2029 жылдарға арналған тұжырымдамасы https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P2300000248_01.04.2023

- [2] Лаптев В.В., Швецкий М.В. *Методическая система фундаментальной подготовки в области информатики: теория и практика многоуровневого педагогического университетского образования.* - СПб.: Издательство СанктПетербургского университета, 2000. - 508 с.
- [3] Лапчик М.П. *Структура и методическая система подготовки кадров информатизации школы в педагогических вузах: дис. ... док. пед. наук: 13.00.02: М., 1999.- 82 с*
- [4] Левченко И.В. *Развитие системы методической подготовки учителей информатики в условиях фундаментализации образования: автореф. дис. ... док. пед. наук: 13.00.02. – М., 2009. - 45 с.*
- [5] Леднев В. С. и др. *Основы теории содержания профессиональнопедагогического образования. – 2006. – 226 с.*
- [6] Розов К.В. *Методика подготовки будущих учителей информатики к применению технологий искусственного интеллекта. автореф. дис. ... к.п.н.: – Новосибирск, 2024. – 224 с.*
- [7] Бидайбеков Е.Ы. *Подготовка специалистов совмещенного профиля по информатике в Республике Казахстан - Алматы: АГУ им.Абая, 1998. - 87 с.*
- [8] Нурбекова Ж.К. *Фундаментальное и опережающее обучение программированию студентов по специальности «Информатика»: автореф....док. пед. наук: 13.00.02. – Алматы, 2007. – 44 с.*
- [9] Камалова Г.Б. *Совершенствование обучения вычислительной информатике как фактор развития системы подготовки учителей информатики: дис. ... док. пед. наук: 13.00.02. – Алматы, 2010. – 262 с.*
- [10] Сағымбаева А. Е. *Болашақ информатика мұғалімдерін оқушылардың білімін бақылау мен бағалауға дайындаудың теориялық-әдістемелік негіздері: 13.00.02: пед. ғыл. док. ... дис. – Алматы, 2010. – 280 с.*
- [11] Шекербекова Ш.Т., Жанбырбаев А., Жабаяев Е.Х. *Болашақ информатика мұғалімдерін желілерді модельдеу негізінде компьютерлік желілерге оқытудың қажеттілігі туралы //Абай ат.ҚазҰПУ, Хабаршы «Физика-математика ғылымдары» сериясы, №2(66), 2019.-Б.301-306. <https://bulletin-phmath.kaznpu.kz/index.php/ped/issue/view/9/7>*
- [12] Турганбева А.Р. *Формирование профессиональной компетентности будущих учителей информатики на основе e-портфолио: автореф. дис. ... к.п.н.: 13.00.02.– Алматы, 2009. – 48 с.*
- [13] Киселёва Е.А. *Методика обучения теоретической информатике будущих учителей информатики на основе системно-деятельностного подхода: автореф. ... канд. пед. наук: 13.00.02. – Алматы, 2010. – 30 с.*
- [14] Конева С.Н. *Развитие методической системы обучения информатике на основе использования Интранет-технологий: дис...пед. наук: 13.00.02. –Алматы, 2004. – 153 с.*
- [15] Boronenko, T.A. *Fundamentalisation of professional training of future teachers of mathematics and computer science in the conditions of digitalisation / T.A. Boronenko, V.S. Fedotova // Perspectives of Science and Education. - 2023. - No. 4(64). - P. 90-107. <https://cyberleninka.ru/article/n/fundamentalisation-of-professional-training-of-future-teachers-of-mathematics-and-computer-science-in-the-conditions-of/viewer>*
- [16] Bekezhanova A.A., Bidaibekov E.Y., Mametzhanova N. *Using infographics to teach object-oriented programming to future computer science teachers. JOURNAL OF E-LEARNING AND KNOWLEDGE SOCIETY. Vol. 19, No. 2 (2023), pp. 60-67. <https://doi.org/10.20368/1971-8829/1135752>*
- [17] Abduvalieva, Gulsanam & Barsanaeva, Dzhamilia & Kenenbaeva, Gulay & Kozub, Halyna & Aghayeva, Sevil. (2024). *Innovations in educational methodologies: Exploring the impact of digital technologies on learning and teaching. Scientific Herald of Uzhhorod University Series Physics. 2890-2899. <https://doi.org/10.54919/physics/55.2024.289ql0>.*
- [18] Лапчик М.П., Семакин И.Г., Хеннер Е.К. *Методика преподавания информатики: учеб. пособие для студ. пед. вузов. 3-е изд. - М.: Академия, 2006.– 624 с.*
- [19] Бороненко Т.А. *Методика обучения информатике (теоретические основы).* СПб: Изд-во РГПУ, 1994.- 322 с.
- [20] *Информатика және есептеуіш негіздері. Орта оқу орындарына арналған байқау оқу құралы, 1 – бөлім, 1985, Ершов А.П., Монахов В.М., -Алматы, Мектеп баспасы, Бас редактор Бидайбеков Е.Ы., аударған Көбенқұлов Н., Оспанов С, 1985ж. – 96.*
- [21] Захаров А.С. *Изучение вопросов представления информации в школьном курсе информатики. Автореф. Дисс. канд. пед. наук: 13.00.02. – Москва, 2008. – 217 с.*

References

- [1] Qazaqstan Respublikasy Ukimetinin 2023 jylgy 28 nauryzdagy №248 qaulysymen bektilgen Qazaqstan Respublikasinda jogary bilimdi jane gylymdy damytudyn 2023–2029 jildarga arналган tuzhyrymdamasy [Concept for the development of higher education and science in the Republic of Kazakhstan for 2023–2029], Available at: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P2300000248> (Accessed: 01.04.2023).
- [2] Laptev, V.V. & Shvetskii, M.V. (2000) *Metodicheskaiia sistema fundamental'noi podgotovki v oblasti informatiki: teoriia i praktika mnogourovnevnogo pedagogicheskogo universitetskogo obrazovaniia* [Methodological system of fundamental training in informatics: theory and practice of multilevel pedagogical university education], Sankt-Peterburg: Izdatel'stvo Sankt-Peterburgskogo universiteta, 508 p.
- [3] Lapchik, M.P. (1999) *Struktura i metodicheskaiia sistema podgotovki kadrov informatizatsii shkoly v pedagogicheskikh vuzakh* [Structure and methodological system of training personnel for school informatization in pedagogical universities], Doctoral dissertation (Pedagogical Sciences), Moskva, 82 p.
- [4] Levchenko, I.V. (2009) *Razvitie sistemy metodicheskoi podgotovki uchitelei informatiki v usloviakh fundamentalizatsii obrazovaniia* [Development of the system of methodological training of informatics teachers under the conditions of education fundamentalization], Abstract of Doctoral dissertation (Pedagogical Sciences), Moskva, 45 p.
- [5] Lednev, V.S. et al. (2006) *Osnovy teorii sodержaniia professional'no-pedagogicheskogo obrazovaniia* [Fundamentals of the theory of the content of vocational and pedagogical education], Moskva, 226 p.
- [6] Rozov, K.V. (2024) *Metodika podgotovki budushchikh uchitelei informatiki k primeneniiu tekhnologii iskusstvennogo intellekta* [Methodology of training future informatics teachers for the use of artificial intelligence technologies], Abstract of Candidate dissertation (Pedagogical Sciences), Novosibirsk, 224 p.
- [7] Bidaibekov, E.Y. (1998) *Podgotovka spetsialistov sovmeshchennogo profil'ia po informatike v Respublike Kazakhstan* [Training of combined-profile specialists in informatics in the Republic of Kazakhstan], Almaty: Abai University, 87 p.
- [8] Nurbekova, Zh.K. (2007) *Fundamental'noe i operezhaiushchee obuchenie programmirovaniiu studentov po spetsial'nosti "Informatika"* [Fundamental and advanced training of students in the specialty "Informatics"], Abstract of Doctoral dissertation (Pedagogical Sciences), Almaty, 44 p.
- [9] Kamalova, G.B. (2010) *Sovershenstvovanie obucheniia vychislitel'noi informatike kak faktor razvitiia sistemy podgotovki uchitelei informatiki* [Improving computer informatics teaching as a factor in developing the system of informatics teacher training], Doctoral dissertation (Pedagogical Sciences), Almaty, 262 p.
- [10] Sagymbaeva, A.E. (2010) *Bolashaq informatika mugalimderin oqushylardyn bilimn baqylau men bagalauga daryndaudyn teorulyq-adistemelik negizderi* [Theoretical and methodological bases of preparing future informatics teachers for assessing and evaluating students' knowledge], Doctoral dissertation (Pedagogical Sciences), Almaty, 280 p.
- [11] Shekerbekova, Sh.T., Zhanbyrbaev, A. & Zhabaev, E.Kh. (2019) *Bolashaq informatika mugalimderin jelerine modeldeu negizinde komp'iuterlik jelerine oqytudyn qazhettligi turaly* [The necessity of teaching computer networks based on network modeling for future informatics teachers], Abai KazNPU Bulletin. Series of Physical and Mathematical Sciences, No. 2(66), pp. 301–306. Available at: <https://bulletin-phmath.kaznpu.kz/index.php/ped/issue/view/9/7>.
- [12] Turganbayeva, A.R. (2009) *Formirovanie professional'noi kompetentnosti budushchikh uchitelei informatiki na osnove e-portfolio* [Formation of professional competence of future informatics teachers based on e-portfolio], Abstract of Candidate dissertation (Pedagogical Sciences), Almaty, 48 p.
- [13] Kiseleva, E.A. (2010) *Metodika obucheniia teoreticheskoi informatike budushchikh uchitelei informatiki na osnove sistemno-deiatel'nostnogo podkhoda* [Methodology of teaching theoretical informatics to future informatics teachers based on the system-activity approach], Abstract of Candidate dissertation (Pedagogical Sciences), Almaty, 30 p.
- [14] Koneva, S.N. (2004) *Razvitie metodicheskoi sistemy obucheniia informatike na osnove ispol'zovaniia Intranet-tekhnologii* [Development of the methodological system of teaching informatics based on the use of intranet technologies], Doctoral dissertation (Pedagogical Sciences), Almaty, 153 p.
- [15] Boronenko, T.A. *Fundamentalisation of professional training of future teachers of mathematics and computer science in the conditions of digitalisation* / T.A. Boronenko, V.S. Fedotova // *Perspectives of Science and Education*. - 2023. - No. 4(64). - P. 90-107. <https://cyberleninka.ru/article/n/fundamentalisation-of-professional-training-of-future-teachers-of-mathematics-and-computer-science-in-the-conditions-of-viewer>

[15] Bekezhanova A.A., Bidaibekov E.Y., Mametzhanova N. Using infographics to teach object-oriented programming to future computer science teachers. *JOURNAL OF E-LEARNING AND KNOWLEDGE SOCIETY*. Vol. 19, No. 2 (2023), pp. 60-67. <https://doi.org/10.20368/1971-8829/1135752>

[17] Abduvalieva, Gulsanam & Barsanaeva, Dzhamilya & Kenenbaeva, Gulay & Kozub, Halyna & Aghayeva, Sevil. (2024). Innovations in educational methodologies: Exploring the impact of digital technologies on learning and teaching. *Scientific Herald of Uzhhorod University Series Physics*. 2890-2899. <https://doi.org/10.54919/physics/55.2024.289ql0>.

[18] Lapchik, M.P., Semakin, I.G. & Khennner, E.K. (2006) *Metodika prepodavaniia informatiki: uchebnoe posobie dlia studentov pedagogicheskikh vuzov* [Methods of teaching informatics: textbook for students of pedagogical universities], 3rd ed., Moskva: Akademiia, 624 p.

[19] Boronenko, T.A. (1994) *Metodika obucheniia informatike (teoreticheskie osnovy)* [Methodology of teaching informatics (theoretical foundations)], Sankt-Peterburg: Izdatel'stvo RGPU, 322 p.

[20] Ershov, A.P., Monakhov, V.M., Bidaibekov, E.Y. (ed.), Köbenqulov, N. & Ospanov, S. (transl.) (1985) *Informatika jáne esep tewish negizderi. Orta oqý oryndaryna arnalǵan baiqay oqý quraly* [Informatics and computational foundations: trial textbook for secondary schools], 1st part, Almaty: Mektep baspasy, 96 p.

[21] Zakharov, A.S. (2008) *Izuchenie voprosov predstavleniia informatsii v shkol'nom kurse informatiki* [Study of issues of information representation in the school course of informatics], Abstract of Candidate dissertation (Pedagogical Sciences), Moskva, 217 p.