

**К.З. Халикова<sup>1</sup>, П.Б. Сейсенбекова<sup>2\*</sup>**

<sup>1,2</sup>Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы қ., Қазақстан  
\*e-mail:ms.perizat@mail.ru

### **ОҚУШЫЛАРДЫҢ АҚПАРАТТЫҚ-ИНТЕЛЛЕКТУАЛДЫҚ ҚҰЗЫРЕТТІЛІГІН ҚАЛЫПТАСТЫРУҒА БОЛАШАҚ ИНФОРМАТИКА МҰҒАЛІМДЕРІН ДАЯРЛАУ МӘСЕЛЕЛЕРІ**

#### *Аңдатпа*

Мақалада оқушылардың ақпараттық-интеллектуалдық құзыреттілігін қалыптастыруға болашақ информатика мұғалімдерін даярлау мәселесі қарастырылады. Отандық және шетелдік зерттеушілердің еңбектеріндегі ақпараттық-интеллектуалдық құзыреттілікті қалыптастыруға байланысты зерттеулерге жасалған талдаулар нәтижелері келтірілген. Оқушылардың ақпараттық-интеллектуалдық құзыреттілігінің дамытушы құрауыштар анықталып, болашақ информатика мұғалімдерінің ақпараттық-интеллектуалдық құзыреттілігін дамытудың моделі құрылды және осы модельдің негізінде «Жасанды интеллект технологиялары» пәнін оқыту бағдарламасы жасалды. Ұсынылған пәнді оқыту бағдарламасының тиімділігі тәжірибелі эксперимент жүзінде тексеріліп, оның нәтижесін өңдеуге статистикалық әдістер (Стьюдент критерийі) пайдаланылды. Алынған нәтижелер теориялық сипатқа ие және ұсынылып оқу бағдарламасының негізінде алынған болашақ информатика мұғалімдерінің ақпараттық-интеллектуалдық құзыреттілігін дамытудың моделін «жасанды интеллект технологиялары» пәнін оқытуда пайдалануға болады. Бұл модель инновациялық оқыту әдістерін пайдалану арқылы болашақ информатика мұғалімдерінің ақпараттық-интеллектуалдық құзыреттіліктерін дамытуға ықпал етеді.

*Түйін сөздер:* ақпараттық-интеллектуалдық құзыреттілік, оқыту моделі, цифрландыру, лингвистикалық құзыреттілік, дедуктивті құзыреттілік

**К.З. Халикова<sup>1</sup>, П.Б. Сейсенбекова<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Казахский национальный педагогический университет имени Абая, г. Алматы, Казахстан

### **ПРОБЛЕМЫ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ К ФОРМИРОВАНИЮ ИНФОРМАЦИОННО-ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ УЧАЩИХСЯ**

#### *Аннотация*

В статье рассматриваются проблемы подготовки будущих учителей информатики для формирования информационно-интеллектуальной компетентности учащихся. Представлены результаты анализа исследований, связанных с формированием информационно-интеллектуальной компетентности в трудах отечественных и зарубежных исследователей. Определены компоненты развития информационно-интеллектуальной компетентности студентов, создана модель развития информационно-интеллектуальной компетентности будущих учителей информатики и на основе этой модели разработана программа обучения по предмету «Технологии искусственного интеллекта». Эффективность предложенной программы обучения данному предмету была проверена опытно-экспериментальным путем, а для обработки его результатов использованы статистические методы (критерий Стьюдента). Результаты носят теоретический характер и полученная на основе предложенной учебной программы модель развития информационно-интеллектуальной компетентности будущих учителей информатики может быть использована при преподавании предмета «Технологии искусственного интеллекта». Данная модель способствует развитию информационных и интеллектуальных компетенций будущих учителей информатики за счет использования инновационных методов обучения.

*Ключевые слова:* информационно-интеллектуальная компетенция, модель обучения, цифровизация, лингвистическая компетенция, дедуктивная компетенция.

K.Z. Khalikova<sup>1</sup>, P.B. Seisenbekova<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan

## PROBLEMS OF PREPARING PRE-SERVICE INFORMATICS TEACHERS TO FORM STUDENTS' INFORMATION-INTELLECTUAL COMPETENCIES

### Abstract

The problems of training pre-service Informatics teachers to develop the information and intellectual competence of students are considered in this article. The analysis results of studies related to the formation of information and intellectual competence in the investigations of domestic and foreign researchers are presented. The development components of information and intellectual competence of students have been identified, a model for the development of information and intellectual competence of pre-service Informatics teachers has been created, and on the basis of this model a training program has been developed in the subject "Artificial Intelligence Technologies". The effectiveness of the proposed training program for this subject was tested experimentally, and statistical methods (Student's t-test) were used to process its results. The results obtained are theoretical in nature and the model for the development of information and intellectual competence of pre-service Informatics teachers obtained on the basis of the proposed curriculum can be used when teaching the subject "Artificial Intelligence Technologies". This model contributes to the development of information and intellectual competencies of pre-service Informatics teachers through the use of innovative teaching methods.

*Keywords:* information-intellectual competence, learning model, digitalization, linguistic competence, deductive competence.

### Кіріспе

Бүгінгі таңда кәсіби білім беру жүйесіндегі өзекті мәселелердің бірі цифрлық дәуірде өмір сүруге бейім, цифрлық сауаттылығы қалыптасқан, сын тұрғысынан ойлай алатын, шығармашылықпен инновацияларды жасап, оны практикаға енгізе алатын, әлемдік жаһандану процесінде бәсекеге қабілеттілігін көрсетуге дайын тұлғаларды тәрбиелеп шығаратын педагог мамандарды даярлау болып табылады. Мұндай тұлғаларды қалыптастыруда информатика мұғалімдерінің атқаратын ролі ерекше. Олай дейтін себебіміз, оқушының цифрлық сауаттылығынан бастау алатын жеке тұлғаға тән интеллектуалдық әлеуеттің жоғары деңгейін сипаттайтын құзыреттіліктерді қалыптастырудың қуатты құралы цифрлық технологиялар екені ешқандай дәлелдеуді қажет етпейді. Бұл педагог мамандар даярлау мазмұны мен оны жүзеге асыру процесін жіті қадағалап, уақыт талабына сай жаңартуды талап етеді. Қазіргі қалыптасқан тәжірибелерден, бүгінгі мектеп бітірушілерінің ақпаратпен жұмыс істеу іскерліктері мен құзыреттіліктерінің жеткілікті деңгейде қалыптаспағанын байқауға болады. Жалпы білім беретін орта мектепте ақпаратпен жұмыс істеу іскерліктерін қалыптастыру бастауыш сыныптан бастау алады. Мұндай олқылықтардың орнын толтыру кәсіби білім беру жүйесіне, оның ішінде, педагог мамандар, дәлірек айтқанда, болашақ информатика мұғалімдерін даярлау жүйесіне келіп тіреледі.

Цифрланған әлемде өмір сүретін тұлға цифрлық технологияларды меңгерумен, пайдаланумен ғана шектелмейді, олар цифрлық технологиялар мен құралдарды пайдалана отырып, цифрлық өнімді өзі құра алатындай дәрежеде болуын талап етеді. Бұл оқушыдан салыстырмалы түре жаңа құзыреттіліктің – ақпараттық-интеллектуалдық құзыреттіліктің болуымен сипатталады. Аталған мәселе информатика мұғалімдерін кәсіби даярлау мазмұнындағы «Жасанды интеллект технологиялары» пәнін оқыту мазмұнын жаңартуды талап етеді. Бұл қоғам тарапынан білім беру жүйесіне қойылатын негізгі талаптардың бірі болып есептеледі. Мұнымен бірге, елімізде білімді және ғылымды дамытудың 2023-2029 жылдарға арналған тұжырымдамасында: «Цифрландырудың әлемдік императивтеріне сүйене отырып, қазақстандық жоғары және жоғары оқудан кейінгі білім ұйымдары (ЖЖОКБҰ) цифрлық экожүйесі бар "smart-университеттер" моделіне көшуі тиіс» делінген [1]. Бұдан елімізде кәсіби білім беру жүйесі цифрландырудың жаңа кезеңіне аяқ басып жатқанын

байқауға болады және ол өз кезегінде болашақ информатика мұғалімдерін кәсіби даярлау сапасын жетілдіру қажеттілігін уағыздайды.

Құзыреттілік ұғымы педагогикалық термин ретінде көптеген зерттеуші ғалымдардың еңбектерінен орын алған. Жалпы алғанда, құзыреттілік дегеніміз – индивидтің жеке тұлғалық қатынасын және іс-әрекет пәнін қамтитын адамның сәйкес компетенцияларды меңгеруі мен ие болуы. Құзыреттілік - компетенцияларды қолданудың ең төменгі тәжірибиесінің болуын қажет етеді [2, 3].

Дж. Рэвен құзыреттілікті белгілі бір пәндік салада (оның ішінде жоғары мамандандырылған білім, арнайы дағдылар мен ойлау тәсілдері) нақты әрекеттерді тиімді орындауға қажетті арнайы қабілеттілік (дағдылар) деп түсіндіреді. Бәсекелестіктің табиғаты – ол адам мүдделері мен құндылықтары үйлескенде ғана көрінуі мүмкін. Кемелденген ғалым, мұғалім, инженер немесе басшы болу дегеніміз – әр түрлі деңгейдегі құзыреттілікке ие болу (бақылау, белгілі бір әрекеттерді орындау, бастама көтеру, іскерлік хаттар жазу, басқа адамдармен қарым-қатынасты ұйымдастыру және т.б.). Дж. Рэвеннің пікірінше, барлық оқушылардың іс-әрекет түрлерінде әртүрлі қабілеттері бар («құзыреттілік»), мұғалім оларды анықтап, қолдау көрсетуі керек. «Құзыреттілік – қабілеттер мен дағдылар жиынтығы» деген түсінікке келіп тіреледі. Құзыреттілік құрамындағы теңдік екі құрамдас бөлікті анықтайды: жалпы құзыреттілік (қабілеттер, мотивациялар, дағдылар) және құзыреттілік кәсіби қызметіне қарамастан қоғамда өзінің әлеуетін жоғары деңгейде көрсетуге ықпал етеді [3].

О.С. Гребенюк интеллектуалдық саладағы ойлаудың түрлерін, ойлау стилін, ақыл-ойдың қасиеттерін сипаттайды. Танымдық процестер (зейін, елестету, есте сақтау, қабылдау), психикалық операциялар (оқшаулау, салыстыру, талдау, синтез, жүйелеу, абстракциялау, формализация, нақтылау, интерпретациялау және т.б.), танымдық дағдылар (сұрақ қоя білу, мәселені анықтау және тұжырымдау, гипотеза жасау, оны дәлелдеу, қорытынды жасау, білімді қолдана білу), оқу дағдылары (жоспарлау, қою) мақсат қою, сәйкес уақытта оқу және жазу, қарқын, конспект жазу және т.б.), сыныптан тыс білім мен дағды, ғылыми білім, білік пен дағды, жалпы білім мен арнайы білім біріктірілген жүйемен сипатталады [4].

Қазіргі уақытта педагогикалық білім берудің теориясы мен практикасында интеллектуалдық құзыреттілікті қалыптастыруға негіз бола алатын елеулі ғылыми зерттеулер: студенттердің интеллектін дамыту идеялары (Л. Выготский, М. Громкова, А. Зак, Г. Сухобская); интеллектуалдық құзыреттілікке байланысты зерттеулер (О. Берестенева, И. Зимняя, Н. Козлова, Л. Сивичкая, Д. Хапт, М. Холодная, А. Хуторской) жинақталған.

Қоғамның әртүрлі салаларындағы қарқынды өзгерістерге байланысты Қазақстанның инновациялық дамуын жетілдіруге ықпал ететін мамандықтардың қажеттілігі туындап отыр. Білім алушыларға алынған ақпаратпен өнімді жұмыс істеу, проблемаларды анықтау, оларды шешудің тиімді және негізгі жолдарын табуды қамтамасыз ететін олардың ақпараттық-интеллектуалдық құзыреттіліктерін қалыптастыру қажеттілігі өзекті мәселеге айналып отыр. Цифрландыру жағдайында білім беру саласы техникалық инновацияларды ғана емес, сонымен бірге, жоғары оқу орындарындағы (ЖОО) білім беру мазмұны мен құрылымы, оның ұйымдастырылуындағы өзгерістерді де қамтиды. Оқыту мазмұны мен оқыту процесін ұйымдастырудағы инновациялар, ЖОО-дағы ұйымдастырушылық және құрылымдық өзгерістер мамандарды кәсіби даярлау сапасын арттыруды қамтамасыз етуі тиіс.

### **Зерттеу әдіснамасы**

Зерттеу жұмысында көтерілген мәселеге байланысты ғылыми-оқу және әдістемелік әдебиеттерге, интернет ресурстарына және мерзімді басылымдарға, оның ішінде, Scopus базасына кіретін қол жетімді ғылыми еңбектерге талдау жүргізілді. Жобалау мен модельдеудің ғылыми теориясына негізделген эмпирикалық әдіснамаға, әдістер мен технологияларға сүйене отырып, ақпараттық-интеллектуалдық құзыреттілікті қалыптастырудың моделі құрылып, соның негізінде «Жасанды интеллект технологиялары» атты оқу бағдарламасы әзірленіп, тәжірибелі эксперименттен өткізілді. Зерттеу нәтижелері

статистикалық әдістермен өңделді. Сонымен бірге, «Жасанды интеллект технологиялары» пәні бойынша болашақ информатика мұғалімдерінің білім деңгейлерін айқындау мақсатында сауалнама жүргізілді.

*Зерттеу әдістері.* Ғылыми-әдістемелік, философиялық, психологиялық және педагогикалық әдебиеттердегі зерттеуші педагог мамандардың ақпараттық-интеллектуалдық құзыреттілікті қалыптастыруға байланысты еңбектеріне *теориялық* тұрғыдан талдау жүргізілді. Сонымен бірге, *эмпирикалық* зерттеу әдістері пайдаланылды: жүргізілген зерттеу нәтижесін бағалау үшін тәжірибелі эксперимент жүргізу, студенттерде қалыптасқан білім нәтижелеріне мониторинг жасау және оны диагностикалау жүзеге асырылды.

Зерттеу мәліметтерін өңдеуге статистикалық әдістер де пайдаланылды: тәжірибелі эксперимент нәтижелерін өңдеуге математикалық статистика әдістері пайдаланылды.

### **Зерттеу нәтижелері**

Ақпараттық-интеллектуалдық құзыреттілік ұғымы зерттеуші ғалымдардың еңбектерінен айтарлықтай орын алған. Қазіргі кезеңге бұл ұғым ақпараттық құзыреттілік және интеллектуалдық құзыреттілік болып жеке – жеке қарастырылып келген және олардың құрамдас бөліктері де анықталған. Интеллектуалдық және ақпараттық құзыреттілікті мәселе ретінде зерттеген ғалымдардың тұжырымдарына тоқталайық. Соның нәтижесінде болашақ информатика мұғалімдеріне ақпаратты іздеу және өңдеу, ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалану, оқытудың өзіндік әдістерін ұйымдастыру, іс-әрекетке араласуға, ынтымақтастыққа дайын болу қабілеті мен даярлығы қалыптасады.

*Интеллект* – адамның өткен тәжірибесін ескере отырып, ақпаратты қабылдау, кодтау және декодтау, ассимиляциялау, оны қазіргі өмірге бейімдеу және болашақты жоспарлау үшін пайдалану қабілеті. Интеллект функцияларының ішінде оқу қабілеті, таңбалармен әрекет ету, қоршаған ортаның заңдылықтарын белсенді меңгеру қабілеті, ақыл-ой әрекеті ерекшеленеді. Мұның бәрі адам мен әлем арасындағы қарқынды ақпарат алмасу жағдайында мүмкін болады. ХХІ ғасыр интеллектісі – адамзатты қоршаған әлемге бейімдеу үшін ақпаратқа деген қажеттілік, оны қабылдау, қайта кодтау, бағалау, сақтау және пайдалану қабілеті. Адамның баянды болашағының кепілі – интеллектуалдық құзыреттілік.

Интеллект теориясымен айналысқан танымал ғалым Ховард Гарднер интеллекттің әртүрлі өлшемдерін зерттейді, адамдарда IQ сияқты дәстүрлі өлшемдерден тыс, әртүрлі интеллект түрлеріне ие екенін атап өтеді. Оның зерттеулері педагогтардың әртүрлі оқушылардың интеллектуалдық құзыреттіліктерді талдауы мен бағалауына әсер етті.

Даму психологиясын зерттеуші Жан Пиаже балалардың когнитивті дамуын зерттей отырып, интеллектуалдық құзыреттіліктің нәрестелік кезеңнен ересек адам дәрежесіне жеткенге дейін қалай дамып келе жатқанын түсінуге негіз болды.

Л. Выготскийдің әлеуметтік-мәдени теориясы когнитивті дамудағы әлеуметтік өзара әрекеттесу мен мәдени контексттің рөлін атап көрсетті. Оның жақын арадағы даму аймағы туралы идеялары студенттердің интеллектуалдық өсуін қолдау үшін тіректердің маңыздылығын атап көрсету арқылы білім беру тәсілдерін қайта қарауға және өзгертуге ықпал етті.

Р. Штернбергтің зерттеулері интеллектке, шығармашылыққа және практикалық дағдыларға бағытталған. Оның триархиялық интеллект теориясы интеллекттің үш қырын ұсынады: аналитикалық, шығармашылық және практикалық. Бұл теория педагогтардың әртүрлі интеллектуалдық құзыреттіліктерді қалай бағалайтынына және тәрбиелейтініне әсер етті.

Философ және білім беру реформаторы Дж. Дьюи тәжірибелік оқыту мен сыни ойлаудың маңыздылығын атап өтті. Оның тәжірибелік оқыту және рефлексиялық ойлау туралы идеялары қазіргі білім беру тәжірибесін қалыптастырып, жаттанды есте сақтаудан тыс зияткерлік құзыреттіліктерді дамыту қажеттілігін көрсетті.

Ресей ғалымдары: Л.Е. Панфилова, Т.Е. Матвеева, С.А. Сапон, О.В. Филимонова [5,6] өз еңбектерінде студенттерді ақпараттық және интеллектуалдық құзыреттіліктерді

қалыптастыруға ынталандыруды, танымдық іс-әрекеттерді жоспарлауды, жұмысты ұйымдастыруды қарастыра келе, болашақ маманның жалпы және бейіндік дайындығын анықтап, жаңа білім мен дағдыларды игеруге және кәсіптік қызметін жетілдіру мәселелерін қарастырған.

Е. Марчуктің пікірінше, интеллектуалдық құзыреттілік төмендегідей құрамдас бөліктерден тұрады: мотивациялық, оның ішінде, интеллектуалдық қызметтің мақсатын білу; оперативтік – талдау жасай білу және интеллектуалдық мәселелерді шығармашылықпен шешеді; бағалау – тану, бақылау қабілеті және олардың интеллектуалдық белсенділігі [7].

Жоғары оқу орнының оқу процесінде болашақ мамандардың интеллектуалдық құзыреттілігін қалыптастыру айтарлықтай күрделі мәселе болғандықтан ұзақ зерттеу жүргізуді талап етеді. Осыған байланысты интеллектуалдық құзыреттілігін қалыптастырудың құрамдас бөліктері мен деңгейлерін негіздеу мәселесі әлі күнге дейін зерттелуде [8].

Аталған ұғымдардың зерттелу тарихына көз жүгіртсек, ақпараттық және интеллектуалдық құзыреттілік ұғымдары бірі-бірімен өзара байланысты.

Ақпараттық құзыреттілік пен интеллектуалдық құзыреттілік білім беру саласындағы өзара байланысты аспектілер болып табылады.

*Ақпараттық құзыреттілік* әртүрлі ақпарат көздерінен алынған ақпаратты тиімді табу, бағалау, ұйымдастыру және пайдалану қабілеттерін білдіреді. Ол қол жетімді ақпараттың ауқымды көлемін іздеу, талдау және өңдеуге қажетті дағдыларды қамтиды [9] соның ішінде:

Ақпаратты іздеу: кітапханалар, дерекқорлар, интернет және т.б. сияқты әртүрлі ресурстардан ақпаратты іздеу және оларға қол жеткізу мүмкіндігі.

Ақпаратты бағалау: нақты мақсаттарға сәйкестігін анықтау үшін ақпарат көздерінің сапасын, өзектілігін және сенімділігін бағалау.

Ақпаратты ұйымдастыру: түсіну және қолдану үшін ақпаратты үйлесімді түрде сұрыптау және құрылымдау.

Ақпаратты пайдалану: әртүрлі жағдайлардағы мәселелерді шешу, шешім қабылдау немесе жаңа білімді қалыптастыру үшін ақпаратты тиімді пайдалану.

Білім беруде ақпараттық құзыреттілік студенттер үшін де, оқытушылар үшін де маңызды. Ол оқушыларға ақпаратты сыни тұрғыдан талдауға, зерттеу жүргізуге және олардың оқу және академиялық талпыныстарын қолдау үшін қорытындыларды жинақтауға мүмкіндік береді. Ақпараттық құзыреттілігі қалыптасқан мұғалімдер оқушыларға қолжетімді ақпарат қорын іздеуге бағыт-бағдар бере алады және сын тұрғысынан ойлау қабілеттерін дамытады.

Ақпараттық құзыреттілік салыстырмалы түрде жаңа термин ретінде бірқатар зерттеуші педагог ғалымдардың еңбектерінен көрініс тапқан. Ақпараттық құзыреттілікті қалыптастыруда ең жиі қолданылатын ақпараттық құзыреттілік құрауыштарын төмендегі кестеден көруге болады (кесте 1). В.Н. Аниськин мен Е.В. Замира ақпараттық құзыреттіліктің төмендегідей құрауыштарын анықтайды: 1) когнитивті, кәсіби міндеттерді шығармашылық тұрғыдан шешуге қажетті білімдер жиынтығын қамтиды; 2) іс-әрекеттік-шығармашылық, кәсіби іс-әрекетте өзін жүзеге асыруға қажетті әртүрлі іс-әрекет тәсілдерін қалыптастырып, дамытуға бағытталады; 3) жеке тұлғалық, «тұлға болу» әлеуметтік тапсырысын жүзеге асыратын субъектінің тұлғалық сапаларын, мотив пен қажеттіліктерді сипаттайды [10].

Ақпараттық құзыреттіліктің әлемдік стандарттарына сүйене отырып, Х. Лау ақпараттық құзыреттіліктің үш құрауышын сипаттайды:

1) ақпаратты алу процесі, пайдаланушы ақпаратты ұтымды және тиімді жинақтай алады;

2) ақпаратты бағалау, пайдаланушы ақпаратты сын тұрғысынан талдай отырып, сауатты бағалайды;

3) ақпаратты пайдалану, пайдаланушы ақпаратты дәл және шығармашылық тұрғыдан ойластыра отырып пайдаланады [11].

*Интеллектуалды құзыреттілік* жай ғана ақпаратты өңдеуден тыс танымдық қабілеттер мен дағдылардың кең ауқымын қамтиды. Ол сыни ойлау, шығармашылық, проблеманы шешу, ақпаратты талдау, синтездеу және тиімді қолдану қабілетін қамтиды.

Кесте 1. Ақпараттық құзыреттілік құрауыштары

Авторы	Ақпараттық құзыреттілік құрауыштары
В.Н. Аниськин, Е.В. Замара	- когнитивті, - іс-әрекеттік-шығармашылық, - жеке тұлғалық
Х. Лау	- ақпаратты алу, - ақпаратты бағалау, - ақпаратты пайдалану
А.Д. Майматаева	- мотивациялық - когнитивті - әрекеттік
С.В. Тришина	- когнетивтік, - құнды-ынталандыру, - техникалық-технологиялық, - коммуникативті, - рефлексік компоненттер;
О.Н. Грибан	- кәсіби-қызметтік, - техникалық-технологиялық, - коммуникативтік, - операциялық

Интеллектуалдық құзыреттіліктің құрамдас бөліктеріне мыналар жатады:

*Сыни тұрғыдан ойлау:* ақпаратты немесе жағдаяттарды логикалық және ұтымды талдау, түсіндіру және бағалау қабілеті.

*Шығармашылық ойлау:* жаңаны ойлап табу процесі немесе тапқырлықпен икемді ойлау арқылы жаңа идеяларды, шешімдерді немесе тәсілдерді жасау.

*Проблемаларды шешу:* күрделі мәселелерді немесе міндеттерді тиімді шешу үшін логикалық және шығармашылық ойлауды пайдалану.

*Аналитикалық дағдылар:* объектінің немесе процестің құрылымы мен мағынасын түсіну үшін ақпаратты құрамдас бөліктерге бөлу.

*Синтез:* жаңа түсініктерді немесе түсініктерді қалыптастыру үшін әртүрлі ақпарат көздерінен немесе болжаулардан алынатын мәліметтерді біріктіру.

Білім беруде интеллектуалды құзіреттілікті қалыптастыру болашақ информатика мұғалімдерінің сыни тұрғыдан ойлау, проблемаларды шешу және әртүрлі жағдайларға бейімделу қабілеттерін дамыту үшін өте маңызды. Болашақ информатика мұғалімдері іздеуге, талдауға және шығармашылық ізденістерге ынталандыратын оқу тәжірибесін жинақтау арқылы оқушылардың интеллектуалдық құзыреттілігін дамытуға үлес қосады. Зерттеуші ғалымдардың еңбектеріндегі интеллектуалдық құзыреттілік құрауыштары 2-кестеде келтірілген.

*Ақпараттық құзіреттілік* ең алдымен ақпаратты тиімді өңдеу мен пайдалануды қарастырады, ал *интеллектуалдық құзыреттілік* сыни ойлауға, шығармашылыққа, проблемаларды шешуге және білім беру саласындағы ақпаратты әртүрлі мағынада пайдалануға байланысты танымдық қабілеттердің ауқымды жиынтығын қамтиды. Екі құзыреттілік те бір-бірін толықтырады және біртұтас оқыту мен дамыту үшін маңызды.

Болашақ маманның ақпараттық құзыреттілігі – ақпаратты жинауға және өңдеуге, интеллектуалды құзыреттілік - жаңа білімді шығаруға және қалыптастыруға бағытталған. Білім беру үдерісінің бөлігі ретінде бұл ақпараттық-интеллектуалды іс-әрекет «ақпараттық-интеллектуалды құзыреттілік» (АИК) тұжырымдамасымен анықталады, ол алынған ақпаратты тиімді пайдалану негізінде оқу-практикалық іс-әрекеттегі міндеттер мен мәселелерді оңтайлы шешу деп түсіндіріледі [12].

Кесте 2. Интеллектуалдық құзыреттілік құрауыштары

Авторы	Интеллектуалдық құзыреттілік құрауыштары
Г. Сағдеева	- мотивациялық (дамуға дайындық, университетте оқу мотивтері); - когнитивтік (оқушыға қажетті білімнің жиынтығы, тұлғалық және кәсіби даму); - метакогнитивтік (өзін-өзі ұйымдастыру және өзін-өзі басқару қабілеттері мен дағдылары)
Е. Марчук	- мотивациялық – интеллектуалдық қызмет мақсатын сезіну; - оперативтік – интеллектуалдық мәселелерді талдау және шығармашылықпен шешу қабілеті; - бағалау – өзінің интеллектуалдық белсенділігін тану, бақылау және түзету қабілеті
Н. Гончарук және Е. Хромова	- операциялық - процедуралық - мотивациялық-құндылық - мотивациялық-мақсатты

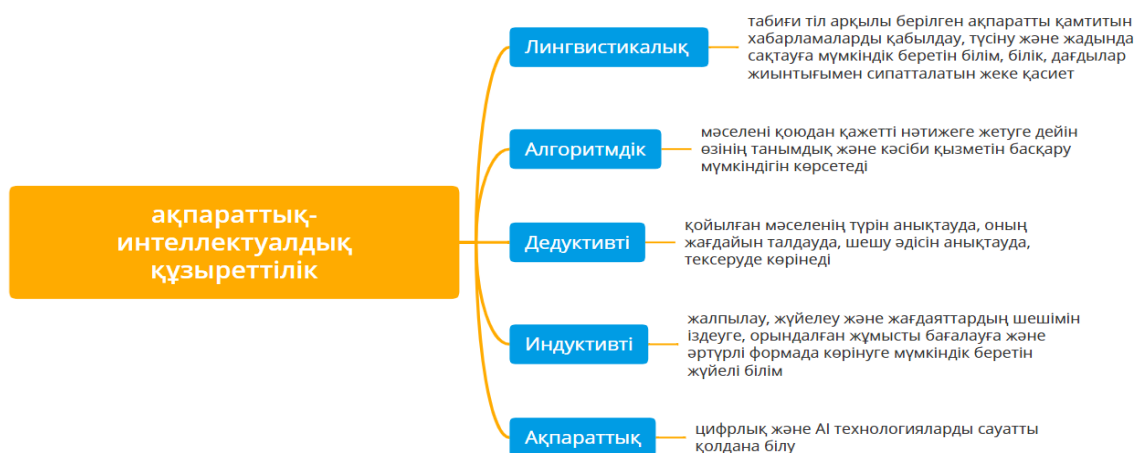
Сонымен қатар, Т.Е. Матвеева: оқыту тапсырмалары арқылы ақпараттық-интеллектуалдық құзыреттілік құрауыштарын оқу-танымдық іс-әрекеттегі ақпараттық-интеллектуалдық дағдылар деңгейі (ақпараттық-интеллектуалдық құрауыш) және оқу іс-әрекетіндегі рефлексивті өзін-өзі ұйымдастыру деңгейі (ұйымдастыру құрауышы) деп бағалаған [13]. Қазіргі уақытта мектеп оқушыларына стандарт бойынша ақпаратпен жұмыс істеу және оны дұрыс қолдана білу қабілетіне ерекше назар аударады: ақпаратты табу және тіркеу, талдау және жүйелеу, түсіндіру және жалпылау, ұсыну және беру, түрлендіру және тәжірибеде қолдану. Бұл дағдылар болашақ информатика мұғалімінің ең маңызды міндеттерінің бірі ретінде қарастырылады. Ол үшін болашақ информатика мұғалімінің өзі ақпараттық және интеллектуалдық құзыреттілікке ие болуы керек: ақпараттық-коммуникациялық құралдармен жұмыс істей білуі, ақпараттың түрлерін оңтайлы және сауатты қолдана алуы шарт. Ақпараттық-интеллектуалдық дағдылар ақпаратпен жұмыс істеу әдістерін меңгеруді білдіреді, олардың негізінде логикалық-ақпаратты дұрыс қолдану талаптары жатыр.

Ақпараттық-интеллектуалдық құзыреттілік білім алушының білім беру міндетін орындау үшін ақпараттық және интеллектуалды әрекеттердің орындалу ретін меңгеріп, түсінетіндігін және олардың нәтижесін бағалайтындығын болжайды. Сонымен бірге, ол ақпараттық-интеллектуалды дағдыларды дамытады: ақпараттағы негізгі идеяны анықтау; оңтайландыру, әртүрлі нысандарда ұсынылған маңызды ақпаратты таңдау (мәтін, сурет, кестелер, сызбалар және т.б.); ақпараттың, құрылымның әр түрлі бөліктері арасындағы себеп-салдарлық байланыстарды орнату (мағыналық бірліктердің дәйектілігін құру), олардың дәлелін негіздеу үшін ақпарат ішіндегі қажетті және жеткілікті дәлелдерді таңдау, оны талдауға, синтездеуге, салыстыруға, жіктеуге негізделген пайымдау, қорытынды, дәлелдер құру; бір-біріне бара-бар болатын сұрақтар мен жауаптарды, сондай-ақ, терминдер мен ұғымдарды тұжырымдау, қалпына келтіру, «ақпараттық құрылымды» жасау (жоспар, кесте, кесте, жіктеу, жоба және т.б.). Ақпараттық-интеллектуалдық құзыреттілік заманауи стандарттарға сай білім берудің нәтижесі болғандықтан, оның қалыптасуы оқу-танымдық іс-әрекет процесінде жоғары оқу орнында білім алушылардың ақпараттық, интеллектуалды қабілеттері деңгейінде көрінеді. Оларды білім беру процесінің мақсаты ретінде қарастыру керек [14]. 3-кестеде зерттеуші ғалымдардың еңбектеріндегі ақпараттық-интеллектуалдық құзыреттіліктің құрауыштары келтірілген. Зерттеу мәселесіне байланысты ғылыми-оқу әдістемелік басылымдар мен ғылыми зерттеу жұмыстарына жасалынған талдау нәтижелерін және педагогикалық оқу орындарының «Информатика» мамандығы бойынша білім алып жатқан студенттерге жүргізілген сауалнама нәтижелерін негізге ала отырып, «Жасанды интеллект технологиялары» пәні бойынша оқыту мазмұнына алынған болашақ

информатика мұғалімдерінің ақпараттық-интеллектуалдық құзыреттілігінің бес негізгі құрауышын ұсынып отырмыз (Сурет 1). Біздің зерттеуімізде ақпараттық-интеллектуалдық құзыреттілік 5 құрауыштан тұрады деп қарастырдық. Ақпараттық-интеллектуалдық құзыреттілік құрауыштары 1-суретте келтірілген.

Кесте 3. Ақпараттық-интеллектуалдық құзыреттілік құрауыштары

Авторы	Ақпараттық-интеллектуалдық құзыреттілік құрауыштары
Т.Е. Матвеева	- ақпараттық-интеллектуалдық - ұйымдастырушылық
Л.Г. Панфилова	- танымдық дағдылар - логикалық ойлау - есте сақтау қабілеті - ақпаратты бағалау және пайдалану.
С.А. Сапон	- ақпаратты өңдеу - шешім қабылдау - когнитивтік икемділік - білімді меңгеру және қолдану қабілеті



Сурет 1. Ақпараттық-интеллектуалдық құзыреттілік құрауыштары

*Лингвистикалық құзыреттілік* – бұл болашақ информатика мұғаліміне табиғи тіл арқылы берілген ақпаратты қамтитын хабарламаларды қабылдау, түсіну және жадында сақтауға мүмкіндік беретін білім, білік, дағдылар жиынтығымен сипатталатын жеке қасиет. Болашақ информатика мұғалімінің тілдік құзыреттілік құрылымында екі құрауышты ажыратуға болады. Бірінші, мамандық объектісін толық және дәл сипаттауға қажетті және жеткілікті мөлшерде арнайы терминологияны білу. Екіншіден, алынған білімнен туындайтын сәйкес ғылыми тұжырымдаманың негізгі белгілері мен байланыстарын анықтау мүмкіндігі.

*Алгоритмдік құзыреттілік* – жалпы ақпараттық-интеллектуалды құзыреттіліктің құрамдас бөлігі ретінде мәселені қоюдан қажетті нәтижеге жетуге дейін өзінің танымдық және кәсіби қызметін басқару мүмкіндігін көрсетеді.

*Дедуктивті құзыреттілік* – қойылған мәселенің түрін анықтауда, оның жағдайын талдауда, шешу әдісін анықтауда, тексеруде көрінеді. Логикалық қорытынды жасауға мүмкіндік беретін логиканың жалпы заңдылықтарын білумен сипатталатын білім.

*Индуктивті құзыреттілік* – жалпылау, жүйелеу және жағдаяттардың шешімін іздеуге, орындалған жұмысты бағалауға және әртүрлі формада көрінуге мүмкіндік беретін жүйелі білім.



*Ақпараттық құзыреттілік* – цифрлық және AI технологияларды сауатты қолдана білу.

Болашақ информатика мұғалімдері алдымен, интеллектуалдық және ақпараттық – интеллектуалдық құзыреттілік ұғымдарының ара жігін ажырата білуі, оны қалыптастыру жолдарын және оның қалыптасу нәтижесі неден көрініс табуы қажет екенін білуі тиіс.

Осы мәселелерді анықтау мақсатында тәжірибелі эксперимент барысында болашақ информатика мұғалімдеріне арнайы дайындалған сауалнама жүргізілді. Сауалнама нәтижесінде біз:

- Болашақ информатика мұғалімінің интеллектуалдық құзыреттілігі дегеніміз не?

- Сабақ барысында болашақ информатика мұғалімінің ақпараттық-интеллектуалдық құзыреттілігін қалыптастыру мүмкін бе (иә, жоқ /астын сызыңыз)

- Ақпараттық-интеллектуалдық құзыреттілігі қалыптасқан болашақ информатика мұғалімі қандай болуы керек?

- Болашақ информатика мұғалімің ақпараттық-интеллектуалдық құзыреттілігін қалыптастыру үшін қандай тапсырмалар бересіз?

- Ақпараттық-интеллектуалдық құзыреттілікті қалыптастыруда қандай AI технологияны пайдалану тиімді деп ойлайсыз?

- «Жасанды интеллект технологиялары» курсына Python кітапханаларын қолданып көрдіңіз ба?

- Қандай машиналық оқыту алгоритмдерін білесіз?

- Жасанды интеллектке арналған Python кітапханалары қалай орнатады?

Сынды мәселелерді жеткілікті деңгейде меңгермегенін байқадық.

Сонымен қатар «Жасанды интеллект технологиялары» сабағында практикалық білімнің төмендігін, көбіне теориялық біліммен шектелетіндеріне көз жеткіздік. Сол себепті «Жасанды интеллект технологиялары» пәнін болашақ информатика мұғалімдері ретінде меңгеру деңгейлері төмен екені байқалды. Жүргізілген зерттеу нәтижелеріне сай, болашақ информатика мұғалімінің ақпараттық-интеллектуалды құзыреттілігін қалыптастыруды қамтамасыз ететін «Жасанды интеллект технологиялары» пәнін оқыту мазмұнын өзгерту қажеттілігін анықтадық.

Педагог мамандардың ақпараттық-интеллектуалдық құзыреттілігін қалыптастыруға байланысты зерттеулерді талдай келе, ақпараттық-интеллектуалдық құзыреттіліктің құрауыштары анықталып, оны «жасанды интеллект технологиялары» пәнін оқыту барысында қалыптастырудың моделі құрылды.

Модельді негізге ала отырып, болашақ информатика мұғалімдерін даярлауда оқытылатын негізгі курстардың бірі ретінде ұсынылатын «жасанды интеллект технологиялары» атты курстың бағдарламасы жасалып, тәжірибелі экспертменттен өткізілді. Болашақ педагогтарға бұл курс 5 ECTS көлемінде оқытылады. Осы курс негізінде ақпараттық-интеллектуалдық құзіреттілікті қалыптастыруды модельдеу кезінде біз төмендегі екі бағыт ескерілді:

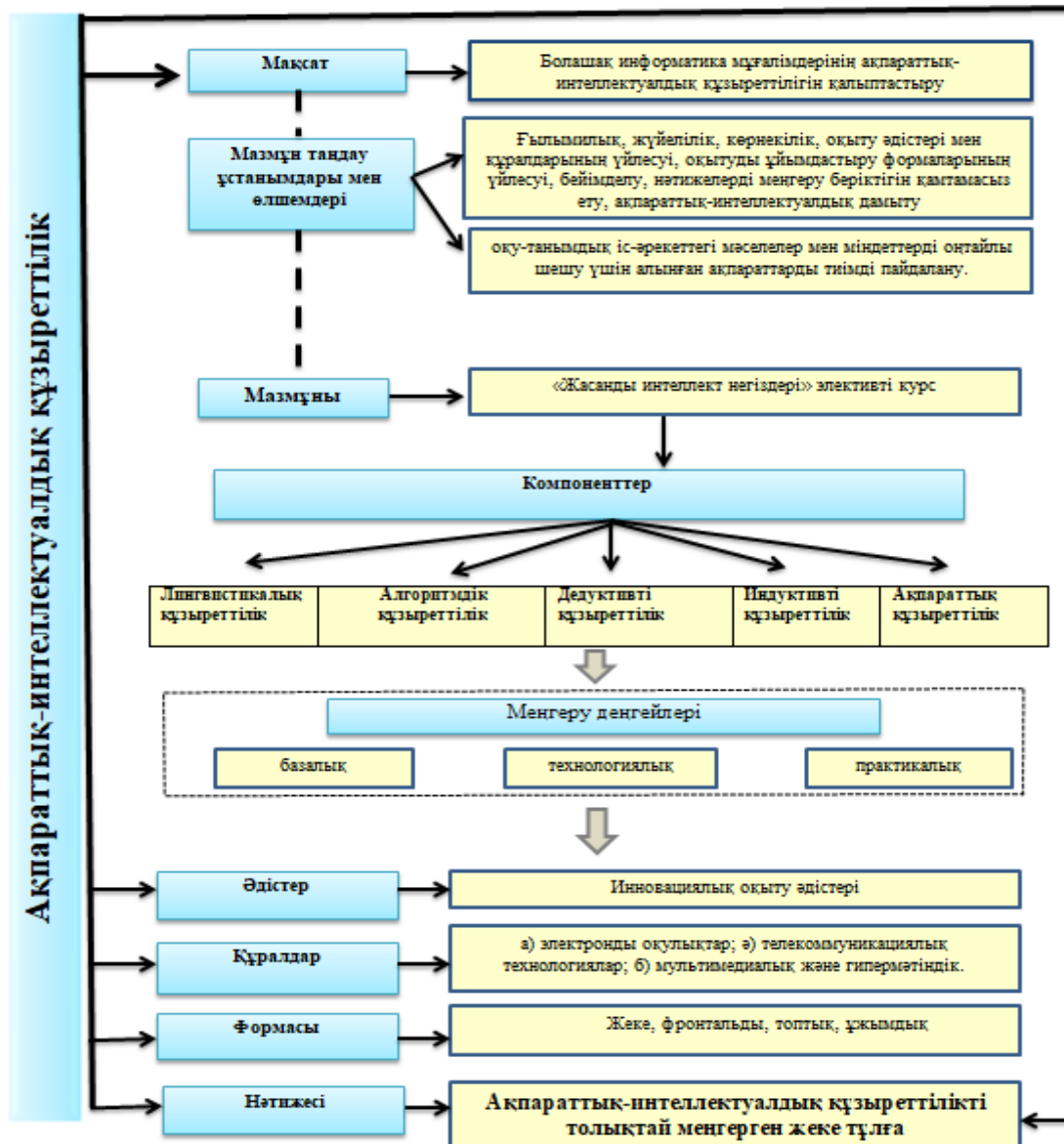
- ақпараттық-интеллектуалдық құзіреттіліктің құрауыштарының өзара тығыз байланысы;

- болашақ информатика мұғалімдерінің ақпараттық-интеллектуалдық құзіреттілігін қалыптастырудағы педагогикалық іс-әрекеттің бағыты.

Жоғары оқу орындарындағы «жасанды интеллект технологиялары» пәнін оқыту барысында қолданылатын бағдарламалар мен оқу мазмұндарын талдай келе және студенттерге жүргізілген сауалнама нәтижелері негізінде жаңартылған оқу пәнінің мазмұны құрылды.

*Пәнді оқытудың мақсаты* – қандай да бір мәселелерді автоматты түрде шешу және оны шешу әдістерін талдау және алынатын нәтижені болжай білуге баулу.

Ақпараттық-интеллектуалды құзыреттілікті қалыптастыру моделі 2-суретте келтірілген.



Сурет 2. Ақпараттық-интеллектуалды құзыреттілікті қалыптастыру моделі

«Жасанды интеллект технологиялары» пәнін оқыту міндеттері:

- интеллектуалды басқару жүйелерінің құрылымы мен функцияларын, әдістерін болашақ информатика мұғалімдеріне үйрету;
- Python программалау тілінің жасанды интеллект құруға арналған библиотекаларын орнатып, ЖИ алгоритмдерін пайдалануды көрсету;
- ЖИ құру, программалық және ақпараттық қамтамасыз ету технологиясын үйрету;
- ЖИ құру құралдарының классификациясын меңгеру;
- Болашақ информатика мұғалімдеріне ЖИ аймағындағы оқу және ғылыми әдебиеттерді өз бетінше пайдалана білуге үйрету.

«Жасанды интеллект технологиялары» пәнін оқыту нәтижесінде:

- Математикалық аппаратты анықтайды және математикалық модель құрады;
- Python программалау тілінде AI библиотекалары NumPy, Matplotlib, Scikit learn, Keras, TensorFlow орнатып жасанды интеллект алгоритмдерін қолдану арқылы программалар құруды үйренеді;
- Машиналық оқыту типтері: мұғаліммен оқыту, мұғалімсіз оқыту және өздігінен оқыту арқылы ЖИ құра алады;

- Классификация, кластеризация және регрессия есептерін шешуді меңгереді;
- ЖИ бойынша оқыту әдістерін және есептерді өз бетінше қолдана алады.

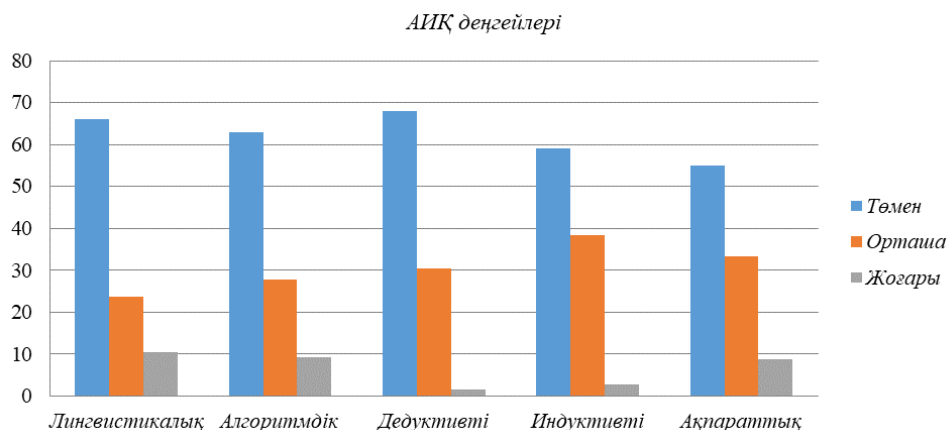
Болашақ информатика мұғалімдері ЖОО оқу үрдісінде өзін-өзі ұйымдастыра, дамыта алатын күрделі жүйе ретінде олардың ақпараттық-интеллектуалдық құзіреттілігін қалыптасады деп есептейміз. Оқу бағдарламасының негізіне алынған болашақ информатика мұғалімдерінің ақпараттық-интеллектуалдық құзіреттілігін дамытудың моделі 2-суретте келтірілген. Ақпараттық-интеллектуалдық құзыреттілік құрауыштары төмен, орташа және жоғары деңгейлер бойынша 4-кестеде келтірілген.

Кесте 4. Ақпараттық-интеллектуалдық құзыреттілік құрауыштары мен деңгейлері

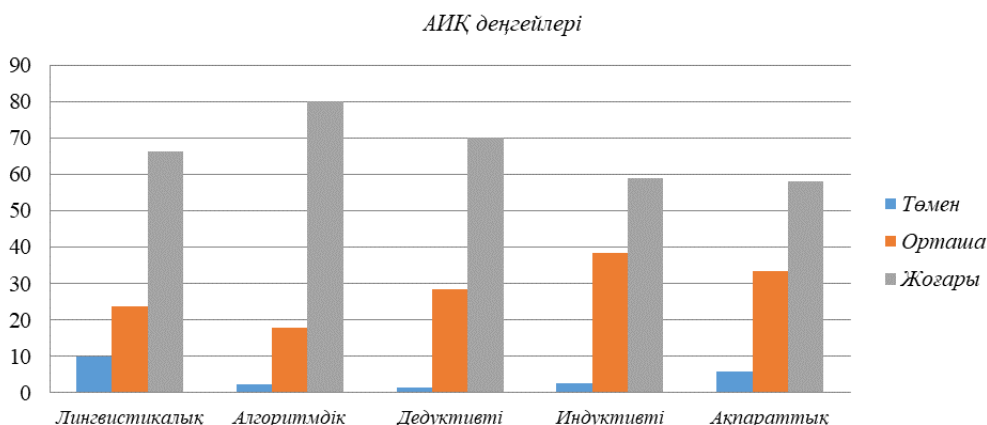
АИҚ деңгейлері	Ақпараттық-интеллектуалдық құзыреттілік құрауыштары (АИҚ)				
	Лингвистикалық	Алгоритмдік	Дедуктивті	Индуктивті	Ақпараттық
төмен	мамандық бойынша терминологияны білмейді. Тапсырмаларды ғылыми тілде түсіндіре алмайды.	мәселені қоядан қажетті нәтижеге жетуге дейін өзінің танымдық және кәсіби қызметін басқарудың төмендігін көрсетеді.	қойылған мәселенің шешу әдісін анықтауда қиналады.	жалпылау, жүйелеу және жағдаяттардың шешімін іздей алмайды	цифрлық және AI технологияларды қолдана алмайды.
орташа	мамандық объектісін сипаттауға қажетті кейбір терминологияны біледі. Ғылыми тұжырымдаманың негізгі белгілері анықтау мүмкіндігі бар.	мәселені қоядан қажетті нәтижеге жетуге дейін өзінің кейбір қадамдарын көрсетеді.	қойылған мәселенің түрін анықтауда, оның жағдайын анықтай алады, Логикалық қорытынды жасай алады.	жалпылау, жүйелеу және жағдаяттардың шешімін іздей алады және орындалған жұмысты бағалай алады.	цифрлық және AI технологияларды дұрыс қолдана білмеу.
жоғары	мамандық объектісін толық және дәл сипаттауға қажетті және жеткілікті мөлшерде арнайы терминологияны білу. Алынған білімнен туындайтын сәйкес ғылыми тұжырымдаманың негізгі белгілері мен байланыстарын анықтай алады.	мәселені қоядан қажетті нәтижеге жетуге дейін өзінің танымдық және кәсіби қызметін басқару мүмкіндігін көрсетеді.	қойылған мәселенің түрін анықтауда, оның жағдайын талдауда, шешу әдісін анықтауда, тексеруде көрінеді. Логикалық қорытынды жасауға мүмкіндік беретін логиканың жалпы заңдылықтарын біледі.	жалпылау, жүйелеу және жағдаяттардың шешімін іздеуге, орындалған жұмысты бағалауға және әртүрлі формада көрінуге мүмкіндік беретін жүйелі білім қалыптасады.	цифрлық және AI технологияларды сауатты қолдана білу.

Студенттердің ақпараттық-интеллектуалдық құзыреттіліктерінің деңгейлерін анықтау мақсатында тәжірибелі эксперимент жүргізілді.

3,4-суреттерде эксперименттік және бақылау топтарындағы ақпараттық-интеллектуалдық құзыреттіліктерінің деңгейлері келтірілген.



Сурет 3. Бақылау тобының АИҚ деңгейлері



Сурет 4. Эксперимент тобының АИҚ деңгейлері

Анықталған айырмашылықтардың дұрыстығын тексеру үшін біз екі үлгінің орташа мәндерінің теңдігін немесе тең еместігін, тіпті шағын өлшемді де тексеруге мүмкіндік беретін Стьюдент критерийі қолданылды. Нәтижесінде бақылау және эксперименттік топтар арасындағы айырмашылықтың үлкен екендігін көрсетті. Осыдан болашақ информатика мұғалімдеріне ақпараттық-интеллектуалдық құзыреттіліктерін қалыптастыру оқытудың тиімділігін арттырады деген қорытынды жасауға болады.

### Дискуссия

Интеллектуалдық және ақпараттық құзыреттілік ұғымдарының анықтамаларын және ақпараттық-интеллектуалдық құзыреттілік ұғымдарын талдап, зерттей келе ақпараттық-интеллектуалдық құзыреттілік анықтамасы берілді.

Ақпараттық-интеллектуалдық құзыреттілікті қалыптастыру үшін білім беру кеңістігіндегі оқу процесінің мақсаттары, әдістері, мазмұны және білім беру деңгейімен ерекшеленетін өзара байланысты оқу модульдерін анықтайтын құрылымдық-мазмұндық модель әзірленді. Бұл модель оқу іс-әрекетінің жеке кезеңдерінде ақпараттық-интеллектуалдық құзыреттіліктерді қалыптастырады.

Ақпараттық-интеллектуалды құзыреттілік моделінде анықталған негізгі құрауыштар болашақ информатика мұғаліміне жаңа дағдыларды меңгеруіне өз ықпалын тигізеді.

Өзірленген модельдің негізгі мақсаты болашақ мұғалімнің ақпараттық-интеллектуалды құзыреттілігін қалыптастыруда төмендегідей міндеттерді орындау арқылы қол жеткізіледі:

- ақпараттық-интеллектуалды құзыреттілікті қалыптастыру;
- ақпараттық-интеллектуалды құзыреттілікті игеруге деген ынтасын қалыптастыру;
- кәсіби салаларда өзін-өзі дамытуға қабілетті тұлғаны қалыптастыру.

Ақпараттық-интеллектуалды құзыреттілікті қалыптастырудың құрауыштары өзара тығыз байланысты. Біз осы құрауыштар арқылы болашақ информатика мұғалімдерінің бойына ақпараттық-интеллектуалды құзыреттілікті «Жасанды интеллект технологиялары» курсы оқыту барысында арнайы критерийлермен дайындалатын оқу тапсырмалары, студенттің өзіндік жұмысы және тәжірибелік жұмыстарды орындау барысында қалыптастырамыз.

Қазіргі уақыт талабына сай ақпараттық-интеллектуалды құзыреттілікті қалыптастыру қажеттілігі дәлелдеуді қажет етпейді деп есептейміз. Себебі, бүгінгі таңда білім беру саласының алдында дайын білімді, дағдыларды меңгеретін, ізденімпаз, шығармашылық бағытта жұмыс істейтін, тың жаңалықтар ашатын, ұтқыр ойлау қабілетімен ерекшеленетін жеке тұлға қалыптастыру ЖОО-ның басты міндеті. Олай болса, ақпараттық-интеллектуалды құзыреттілікті қалыптастыру болашақ информатика мұғалімдерінің шығармашылық, ұтқыр ойлау қабілеті мен әрекетін дамытудағы өзекті мәселелердің бірі болып табылады.

Ақпараттық-интеллектуалды құзыреттілікке негізделген әдіс іс-әрекетті үнемі түрлендіруді көздейді, сол арқылы болашақ информатика мұғалімдерін тұрақты рефлексияға ынталандырады, мүмкіндіктеріне, бейімділігіне, шығармашылық қабілетін дамытуға және қызығушылықтарына негізделген оқу үрдісін жүзеге асырады [15].

Жүргізілген зерттеулерді тұжырымдай келе, болашақ маманның интеллектуалды құзыреттілігі - ұғымдар, құбылыстар, процестер мен олардың қатынастары болып табылатын, өзін-өзі реттеу, қарым-қатынас орнату үшін білімді меңгеру, пайдалану және түрлендіру арқылы көрініс табатын психикалық операцияларды орындау қабілеті деп тұжырымдаймыз.

### **Қорытынды**

Болашақ педагог мамандарды оқушылардың ақпараттық-интеллектуалды құзыреттіліктерін қалыптастыруға даярлау мәселесі жоғары кәсіби білім берудегі өзекті мәселелердің бірі болып табылатынықтан, көтерілген мәселе жан-жақты зерттелді. Отандық және шетелдік ғалымдардың еңбектеріндегі ақпараттық құзыреттілік және интеллектуалды құзыреттіліктер, оның құрауыштары құрауыштары талданды. Зерттеу нәтижелерінің негізінде болашақ информатика мұғалімдерінің ақпараттық-интеллектуалды құзыреттілігін қалыптастырудың моделі ұсынылып, оның құрауыштары анықталды. Моделде өзара байланысқан лингвистикалық құзыреттілік, алгоритмдік құзыреттілік, дедуктивті құзыреттілік, индуктивті құзыреттілік, ақпараттық құзыреттілік құрауыштарымен ақпараттық-интеллектуалды құзыреттілігін қалыптастыру негізінде оқытудың өлшемдері мен көрсеткіштері айқындалды. «Жасанды интеллект технологиялары» атты оқу пәнінің бағдарламасы құрылып, тәжірибелі эксперименттен өткізілді. Болашақ информатика мұғалімдеріне арнайы дайындалған сауалнама жүргізілді. Зерттеу нәтижелері негізінде оқу пәнінің мазмұны нақтыланып, анықталды.

Студенттердің ақпараттық-интеллектуалды құзыреттіліктерінің деңгейлерін анықтау мақсатында жүргізілген тәжірибелі эксперимент нәтижелері статистикалық әдіспен өңделді. Анықталған айырмашылықтардың дұрыстығын тексеру үшін Стьюдент критерийі қолданылды. Нәтижесінде бақылау және эксперименттік топтар арасындағы айырмашылықтың үлкен екендігін көрсетті. Осыдан болашақ информатика мұғалімдеріне ақпараттық-интеллектуалды құзыреттіліктерін қалыптастыру оқытудың тиімділігін арттырады деп қорытындылаймыз.

Пайдаланылған дереккөздер тізімі

- [1] Қазақстан Республикасында жоғары білімді және ғылымды дамытудың 2023-2029 жылдарға арналған тұжырымдамасы. Астана, 2023, <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P2300000248>
- [2] Хуторской А. В., Модель компетентного образования. Педагогический журнал, 2017, 9-16. DOI: 10.25586/RNU.HET.17.12.P.09.
- [3] Халықова К.З., Идрисов С.Н., Тульбасова Б.Қ. Педагог мамандардың цифрлық құзыреттілігін дамыту мәселелері, Хабаршы «педагогикалық ғылымдар сериясы» №3(75), 2022. 149-156. <https://doi.org/10.51889/1979.2022.76.62.012>.
- [4] Равен Д. Компетентность в современном обществе: выявление, развитие и реализация, М.:Когито-Центр, 2022. 386-396.
- [5] Гребенюк, О. С. Теория обучения: учебник и практикум для вузов, 2-е изд., испр. и доп. Москва : Издательство Юрайт, 2023. 318 с. ISBN 978-5-534-06466-7.: <https://urait.ru/bcode/515026>
- [6] Матвеева Т. Е., Сапон С. А., Панфилова Л. Г. Технология развития информационно-интеллектуальной компетентности - современное средство для реализации требований ФГОС в школьном образовании, Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2013. Т. 5. 116–120. <http://e-koncept.ru/2013/54024.htm>
- [7] Филимонова О.В. Разработка технологии формирования информационно-интеллектуальной компетентности студентов технического вуза, Современные проблемы науки и образования. 2016. № 4. 126–132. <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=24816>
- [8] Сейсенбекова П.Б., Шаяхметова А.С., Осман М., Болашақ информатика мұғалімдерінің ақпараттық-интеллектуалды құзыреттілігінің теориялық негіздері, Хабаршы «физика-математика ғылымдар сериясы» № 4 (72), 2020, 242-247. <https://doi.org/10.51889/2020-4.1728-7901.43>
- [9] Zhexembinova, A.K., Shah, S., Taubayeva, S.T. Diagnosis of the initial state of formation of research competence of a future social pedagogue International Journal of Environmental and Science Education, 2016, 11(11), 4699–4705. <https://asosindex.com.tr/index.jsp?modul=articles-page&journal-id=1804&article-id=305331>
- [10] Хуторской А.В., Методологические основания применения компетентного подхода к проектированию образования, Высшее образование в России., 2017. № 12 (218). 85-91.
- [11] Аниськин В. Н., Замара Е. В. Проблема формирования информационной компетентности менеджеров туристских услуг в системе среднего профессионального образования, Известия Самарского научного центра РАН. 2011. 2–5, 1025–1030.
- [12] Ibraimkulov, A., Khalikova, K., Yerimbetova, A., Gromaszek, K. Enhancement of Digital Literacy of Students with Disabilities//European Journal of Contemporary Educationthis link is disabled, 2022, 11(2), 388–407. DOI: 10.13187/ejced.2022.2.388 <https://ejce.cherkasgu.press/en/archive.html?number=2022-06-29-17:29:52&journal=40>
- [13] Матвеева Т. Е., Сапон С. А., Панфилова Л. Г. Технология развития информационно-интеллектуальной компетентности - современное средство для реализации требований ФГОС в школьном образовании, Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2013. Т. 5. 116–120. <http://e-koncept.ru/2013/54024.htm>
- [14] Матвеева Т.Е. Актуальность проблемы формирования у школьников информационно-интеллектуальной компетентности, Ученые записки Института Непрерывного образования: сб. статей сост. Е.В. Иванов. Выпуск 12. Великий Новгород: НовГУ им. Ярослава Мудрого, 2010, 162-167.
- [15] Seisenbekova, P. (2022). Formation of information-intellectual competence of future teachers of computer science. Cypriot Journal of Educational Science. 17(12), 4348-4360. <https://doi.org/10.18844/cjes.v17i12.6869>

References

- [1] Kazakstan Respublikasynda zhogary bilimdi zhane gylymdy damytudyn 2023 – 2029 zhyldarga arналган тұжырымдамасы [Concept of development of higher education and science in the Republic of Kazakhstan for 2023-2029]. Astana, 2023, <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P2300000248> (In Kazakh)
- [2] Hutorskoj A. V., (2017) Model' kompetentnostnogo obrazovaniya [Competency-based education model] Pedagogicheskij zhurnal, 9-16. DOI: 10.25586/RNU.HET.17.12.P.09 (In Russian)
- [3] Halykova K.Z., Idrisov S.N., Tul'basova B.K. (2022) Pedagog mamandardyn cifrlyk kuzyrettiligin damytu maseleleri [Problems of development of digital competence of teaching specialists] Habarshy «pedagogikalık gylymdar seriasy» №3(75), 149-156. <https://doi.org/10.51889/1979.2022.76.62.012> (In Kazakh)

[4] Raven D. (2022) *Kompetentnost' v sovremennom obshhestve: vyjavlenie, razvitie i realizacija* [Competence in modern society: identification, development and implementation] M.:Kogito-Centr, 396. (In Russian)

[5] Grebeniuk, O.S. (2023) *Teoria obuchenija: uchebnik i praktikum dlja vuzov* [Theory of learning: textbook and workshop for universities]. 2-e izd., ispr. i dop. Moskva: Izdatel'stvo Jurajt, 318. ISBN 978-5-534-06466-7.: <https://urait.ru/bcode/5150266> (In Russian)

[6] Matveeva T.E., Sapon S.A., Panfilova L.G. (2013) *Tehnologija razvitija informacionno-intellektual'noj kompetentnosti - sovremennoe sredstvo dlja realizacii trebovanij FGOS v shkol'nom obrazovanii* [Technology for the development of information and intellectual competence - a modern means for implementing the requirements of the Federal State Educational Standard in school education] *Nauchno-metodicheskij jelektronnyj zhurnal «Koncept»*. T.5. 116–120. URL: <http://e-koncept.ru/2013/54024.htm>. (In Russian)

[7] Filimonova O.V. (2016) *Razrabotka tehnologii formirovanija informacionno-intellektual'noj kompetentnosti studentov tehničeskogo vuza* [Development of technology for the formation of information and intellectual competence of technical university students] *Sovremennye problemy nauki i obrazovanija*. № 4.; URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=24816> (In Russian)

[8] Seisenbekova P.B., Shaiahmetova A.S., Osman M., (2020) *Bolashak informatika mugalimderinin akparatyk-intellektualdy kuzyrettiliginin teorijalyk negizderi* [Theoretical foundations of information and intellectual competence of future computer science teachers]. *Habarshy «fizika-matematika gylymdar serijasy»* № 4 (72), 242-247. <https://doi.org/10.51889/2020-4.1728-7901.43> (In Kazakh)

[9] Zhexeminova, A.K., Shah, S., Taubayeva, S.T. (2016) *Diagnosis of the initial state of formation of research competence of a future social pedagogue* *International Journal of Environmental and Science Education*, 11(11), 4699–4705. <https://asosindex.com.tr/index.jsp?modul=articles-page&journal-id=1804&article-id=305331>

[10] Hutorskoj A.V., (2017) *Metodologicheskie osnovanija primenenija kompetentnostnogo podhoda k proektirovaniju obrazovanija* [Methodological grounds for applying the competency-based approach to education design]. *Vysshee obrazovanie v Rossii.*, № 12 (218). 85-91. (In Russian)

[11] Anis'kin V. N., Zamara E. V. (2011) *Problema formirovanija informacionnoj kompetentnosti menedzherov turistskih uslug v sisteme srednego professional'nogo obrazovanija* [The problem of developing information competence of tourism service managers in the system of secondary vocational education.] *Izvestija Samarskogo nauchnogo centra RAN*. № 2–5. 1025–1030. (In Russian)

[12] Ibraimkulov, A., Khalikova, K., Yerimbetova, A., Gromaszek, K. (2022) *Enhancement of Digital Literacy of Students with Disabilities*, *European Journal of Contemporary Education* this link is disabled, 11(2), 388–407. DOI:10.13187/ejced.2022.2.388 <https://ejce.cherkasgu.press/en/archive.html?number=2022-06-29-17:29:52&journal=40>

[13] Matveeva T. E., Sapon S. A., Panfilova L. G. (2013) *Tehnologija razvitija informacionno-intellektual'noj kompetentnosti - sovremennoe sredstvo dlja realizacii trebovanij FGOS v shkol'nom obrazovanii* [Technology for the development of information and intellectual competence - a modern means for implementing the requirements of the Federal State Educational Standard in school education]. *Nauchno-metodicheskij jelektronnyj zhurnal «Koncept»*. T.5. 116–120. URL:<http://e-koncept.ru/2013/54024.htm> (In Russian)

[14] Matveeva T.E. (2010) *Aktual'nost' problemy formirovanija u shkol'nikov informacionno-intellektual'noj kompetentnosti* [The relevance of the problem of developing information and intellectual competence in schoolchildren]. *Uchenye zapiski Instituta Nepreryvnogo obrazovanija: sb. staten sost. E.V. Ivanov. Vypusk 12. Velikij Novgorod: NovGU im. Jaroslava Mudrogo*, 162-167. (In Russian)

[15] Seisenbekova, P. (2022). *Formation of information-intellectual competence of future teachers of computer science*. *Cypriot Journal of Educational Science*. 17(12), 4348-4360. <https://doi.org/10.18844/cjes.v17i12.6869>