

4. Faisal, G. M. Gi, S. N. Martin. *Analysis of government-funded research in indonesia from 2014-2018: implications for research trends in science education // Jurnal Pendidikan IPA Indonesia. JPPI 9 (2) (2020) 146-158 URL: <http://journal.unnes.ac.id/index.php/jpii>*
5. *Nasionalnyi doklad o sostoyanii i razvitiu sistemy obrazovaniya Respubliki Kazahstan (za gody Nezavisimosti Kazahstana)*. S. İrsaliev, A. Kultumanova, E. Tulekov, T. Buldybaev, G. Kusidenova, B. İskakov, L. Zabara, L. Baron, E. Korotkih - Astana: AO «İnformasionno-analiticheskii sentr», 2017. – 482 s.
6. Jeksenbaeva Ü.B. *Oquşylardyń ğylymi-zertteu jümystaryn üiymdastyru*. – A., 2005. – 37 s.
7. Romanovich N.A. *Situasiya oprosa glazami respondentu // Sosiologicheskie issledovaniya, 2005. № 2. – 17 s*
8. Mamontova, T. S. *Priemy uchebno-metodicheskoi deyatelnosti kak sredstvo formirovaniya metodicheskoi kompetentnosti buduıh uchitelei matematiki [Tekst] / T. S. Mamontova // Sibirskii pedagogicheskii jurnal. – 2006. – № 2. – S. 132–145.*
9. Avong, H. N. (2013). *Poor Performance in Mathematics among Senior Secondary School Students in Kaduna State: What to Blame? Journal of Research in National Development, 11(2), 319-324.*
10. Ambrose, R. (2004). *Initiating Change in Prospective Elementary School Teachers' Orientations to Mathematics Teaching by Building on Beliefs. Journal of Mathematics Teacher Education, 7 (2), 91-119.*
11. Fatima, R. (2012). *Role of Mathematics in the Development of Society. Current Research in Elementary School Mathematics. URL: <https://www.semantic scholar.org/.../Role-of-Mathematics...Fatima/bae6bf15245ble56>.*
12. Grossman, P. & McDonald, M. (2008). *Back to the Future: Directions for Research in Teaching and Teacher education. American Educational Research Journal, 45, 184–205.*

МРНТИ 14. 35. 07

<https://doi.org/10.51889/2021-4.1728-5496.17>

П.Б. Сейсенбекова^{1*}

¹Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ., Қазақстан

БОЛАШАҚ ИНФОРМАТИКА МҰҒАЛІМДЕРІНІҢ АҚПАРАТТЫҚ-ИНТЕЛЛЕКТУАЛДЫ ҚҰЗЫРЕТТІЛІГІН КРИТЕРИАЛДЫ БАҒАЛАУ АРҚЫЛЫ ҚАЛЫПТАСТЫРУ

Аңдатпа

Бұл мақалада жалпы болашақ информатика мұғалімінің ақпараттық-интеллектуалды құзыреттілігінің құрылымы теориялық тұрғыдан негізделініп, мазмұны тұжырымдалды. Ақпараттық-интеллектуалды құзыреттілік анықтамасы берілді. «Цифрлы Қазақстан» бағдарламасы негізінде білім беруді цифрландыру жағдайында білім алушылардың ақпараттық-интеллектуалды құзыреттілігін қалыптастыратын ортаның архитектурасын жобалау қарастырылды. Білім алушылардың ақпараттық-интеллектуалды құзыреттілігін білім, дағды және потенциал критерийлері бойынша анықталып, сипаттау түрінде көрсетілді. Білім алушылардың ақпараттық-интеллектуалды құзыреттілігін қалыптастыру мақсатында білім беруді үш кезең бойынша қарастырылды. Студенттердің ақпараттық-интеллектуалды құзыреттілігін анықтауға арналған сұрақтар үлгісі білімнің ұтқырлығы, икемділік әдісі және сыни ойлау бойынша құрылды. Ситуациялық тапсырманы орындау үшін студенттер орындау деңгейін ақпараттық, импровизациялық, эвристикалық деп бөліп, ақпараттық деңгейге зертханалық жұмысты, импровизациялық деңгейге студенттің оқытушымен өзіндік жұмысын және эвристикалық деңгейге студенттің өзіндік жұмысын орындауын қарастырдық. Болашақ информатика мұғалімдерінің ақпараттық-интеллектуалды құзыреттілігін дамыту бойынша оқыту технологиясының артықшылықтары көрсетілді және критериял ды бағалау бойынша білім алушылардың білім жетістіктері бағаланды. Тәуелсіз Стьюденттің t-критерийі бойынша эксперимент жұмыстары жүргізілді. Зерттеу барысында алынған нәтижелерден тәуелсіз Стьюденттің t-критерийі бойынша эксперименттік жұмыстың тиімділігі және қойылған болжамның расталғандығы бекітілді.

Түйін сөздер: ақпараттық-интеллектуалды құзыреттілік, икемділік әдісі, сыни ойлау, білімнің ұтқырлығы, оқыту технологиясы, оқыту әдісі, білімді цифрландыру.

Сейсенбекова П.Б.¹

¹Казахский национальный университет имени аль-Фараби, г. Алматы, Казахстан

ФОРМИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ ПОСРЕДСТВОМ КРИТЕРИАЛЬНОГО ОЦЕНИВАНИЯ

Аннотация

В статье теоретически обоснованы структура и содержание информационно-интеллектуальной компетентности будущего учителя информатики. Дано определение информационно-интеллектуальной компетенции. На основе программы «Цифровой Казахстан» предусмотрено проектирование архитектуры среды, формирующей информационно-интеллектуальной компетенции студентов в условиях цифровизации образования. Информационно-интеллектуальной компетентность студентов определяется и описывается с точки зрения знаний, навыков и потенциальных критериев. Для формирования информационно-интеллектуальной компетенции студентов обучение было рассмотрено в три этапа. Типовые вопросы для определения информационно-интеллектуальной компетентности учащихся основаны на мобильности знаний, методе гибкости и критического мышления. Для выполнения ситуационной задачи мы разделили уровень успеваемости студентов на информационный, импровизационный, эвристический, продуманную лабораторную работу на информационном уровне, самостоятельную работу студента с преподавателем на импровизационном уровне и самостоятельную работу студента на эвристическом уровне. Были продемонстрированы преимущества технологии обучения для развития информационных и интеллектуальных компетенций будущих учителей информатики, а также оценены учебные достижения студентов по критериальному оцениванию. Экспериментальная работа проводилась по t-критерию самостоятельного студента. Независимо от результатов, полученных в ходе исследования, эффективность экспериментальной работы по t-критерию Стюдента и подтверждение гипотезы подтвердилась.

Ключевые слова: информационно-интеллектуальная компетентность, методы гибкости, критического мышления, мобильность знаний, технологии обучения, методы обучения, оцифровка знаний.

P.B. Seisenbekova¹

¹*Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan*

FORMATION OF INFORMATION-INTELLECTUAL COMPETENCE OF FUTURE TEACHERS OF COMPUTER SCIENCE THROUGH CRITERIA-BASED ASSESSMENT

Abstract

This article theoretically substantiates the structure and content of the information-intellectual competence of the future teacher of computer science. The definition of information-intellectual competence is given. Based on the program "Digital Kazakhstan" the design of the architecture of the environment that forms the information-intellectual competence of students in the context of digitalization of education was considered. The information-intellectual competence of students is defined and described in terms of knowledge, skills, and potential criteria. To form the information-intellectual competence of students, education was considered in three stages. The sample questions to determine the information-intellectual competence of students are based on the mobility of knowledge, the method of flexibility, and critical thinking. To perform the situational task, we divided students' level of performance into informational, improvisational, heuristic, considered laboratory work on the information level, independent work of the student with the teacher on the improvisational level, and independent work of the student on the heuristic level. The advantages of teaching technology for the development of information-intellectual competencies of future teachers of computer science were demonstrated and the educational achievements of students on the criteria-based assessment were assessed. Experimental work was carried out on the t-criterion of an

independent Student. Irrespective of the results obtained during the study, the effectiveness of the experimental work on the t-test of the Student and the confirmation of the hypothesis was confirmed.

Keywords: information-intellectual competence, methods of flexibility, critical thinking, mobility of knowledge, learning technology, teaching methods, digitization of knowledge.

Кіріспе. Қазақстан 2018-2022 жылдары «Цифрлы Қазақстан» бағдарламасын іске асыруда («Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасы, 2017) [1, 1 б.]. Осы бағдарлама аясында Қазақстанның кез-келген мұғалімі ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласындағы білімді меңгеріп қана қоймай, қазіргі таңда өзінің кәсіби қызметінде цифрлық технологияларды кеңінен пайдаланатын ақпаратты-интеллектуалды құзыретті маман болуы тиіс [2]. Білім беруді жаңа деңгейге көтеру үшін тек білім мазмұны мен оқыту әдіс-тәсілдерін ғана емес, ақпараттық-коммуникациялық технологияларды көбірек қолдану арқылы оқытуды ұйымдастыру формаларын да жетілдіру қажет. Бұндай өзгерістердің өзі оқу-тәрбие міндеттерін шешуге көмектеседі:

- оқу процесін дербестендіру. Мысалы алсақ, компьютер оқытуды қандай да бір авторлық бағдарлама арқылы жүзеге асыруға мүмкіндік береді;

- білім алушылар мен оқытушы арасында кері байланысты қамтамасыз етеді. Яғни, компьютер арқылы әрбір білім алушы өзінің білімін бақылауға, тексеруге және бағалауға мүмкіндігі болады;

- берілген материалдар мен тапсырмаларды меңгеру жылдамдығын арттыруға болады.

Біздің алға қойған мақсатымыз Қазақстан 2018-2022 жылдары «Цифрлы Қазақстан» бағдарламасын іске асыруына аз да болса өз үлесімізді білім беру саласы бойынша қосу арқылы болашақ информатика мұғалімдерінің ақпараттық-интеллектуалды құзыреттілігін қалыптастыру.

Әдістемелік терминдер сөздігінде: «Құзыреттілік – қандай да бір оқу пәнін оқыту процесінде қалыптасатын білім, білік, дағдылар жиынтығы, сонымен бірге, қандай да бір тапсырманы орындай алу қабілеттілігі», – деп көрсетілсе, Қазақ Совет Энциклопедиясының орысша - қазақша сөздігінде: құзыреттілік ұғымына «хабардар, жетік, терең білетін» деп, ал құзырет «хабардарлық, міндет, қызмет бабы» деп анықтама берілген. Құзыреттілік түсінігі көп қырлы әртүрлі ұғымды білдіреді. Қандай да бір жаңа дүние пайда болса оның міндетті түрде құзыреттілігі болады деген тұжырым жасауға болады.

В.М. Шепель білім алушылардың құзыреттілігіне білім, ептілік, тәжірибе, теориялық дайындығын енгізді. Бұдан басқа да ғалымдардың құзыреттілікке берілген анықтамалары (В.Ландшеер, П.В. Симонов, М.А. Чошанов) В.М. Шепельдің ойына қайшы келмейді (Шепель В.М., 2008) [3, 2 б.].

М.Ж.Жадринаның, Д.П. Мучкиннің, А.Арғымбаеваның, К.Л. Кабдолова мен Г.У. Кунакованың және т.б педагогтар еңбектерінде құзыреттілік білім берудің нәтижесі ретінде қарастырылған.

Қазақстанда білім алушылардың ақпараттық құзырлылықтарын қалыптастырудың теориялық тұрғыда К.С. Құдайбергенова, студенттердің ақпараттық құзыреттілігін қалыптастырудың педагогикалық негіздері туралы С.Н. Исабаеваның, оқушылардың құзырлылығын қалыптастырудағы ақпараттық технологиялардың орны жайлы Е.Ы. Бидайбеков, Г.Б. Камалова, Ж.А. Қараевтың, С.М. Кеңесбаев, С.Т. Мұхамбетжанованың ғылыми зерттеу жұмыстарынан кездестіруге болады.

Біздің зерттеу тұрғысында Н.Д. Никандров оны «жалпы логикамен (талдау, синтез, жалпылау, конкретизация және т.б.) және білім беру мен өмірдегі мәселелерді шешуге арналған оқу-практикалық операциялармен байланысты психикалық іс-әрекет ретінде анықтайды.

Оқу процесінде білім алушылардың интеллектуалды және тұлғалық дамуының өзара байланысының идеялары К.А. Абулханова-Славская, Б.Г. Ананьева, О.К. Тихомирова еңбектерінде кездеседі. Жалпы жеке тұлғаның дамуында интеллектуалды қабілеттерінің рөлі ерекше екендігі мына ғалымдардың еңбектерінде көрсетілген Ж.Пиже, В.Н. Дружинин, М.И. Дьяченко, Л.А. Кандыбович, А.Н. Леонтьев және т.б.

Н.Хомский. алғаш болып «құзырет» ұғымына анықтама берген. Анықтамасын келтірер болсақ «Құзыреттілік – бір пәнді оқыту үрдісінде қалыптасқан білім, дағды, ептілік жиынтығы, сонымен қатар, белгілі бір іс-әрекетті жүзеге асыруға деген қабілеттілік. Ең алғаш құзыреттілік ұғымы тіл үйренуге қатысты пайда болған (Хомский Н., 1972) [4, 5 б.]. Э.Г. Азимов пен А.Н. Щукиннің сөздігінде құзырет ұғымына әртүрлі анықтамалар берген (Азимов Э.Г., Щукин А.Н., 2009) [5, 8 б.].

Л.Г. Панфилова, С.А. Сапон және Т.Е. Матвеева өз еңбектерінде ең алғаш болып ақпараттық-интеллектуалды құзырлық ұғымына анықтама бере отырып, мектеп оқушыларының ақпараттық-

интеллектуалды құзыреттілігін қалыптастыруды қамтамасыз ететін білім беру жүйесін теориялық және эксперимент түрде негіздеген болатын. Яғни, ақпараттық-интеллектуалды құзыреттілік - оқу-танымдық іс-әрекеттегі мәселелер мен міндеттерді дұрыс шешу үшін алынған ақпаратты тиімді пайдалану деп көрсеткен (Панфилова Л.Г., Матвеева Т.Е., Сапон С.А., 2010) [6, 4 б.].

Материалдар мен қолданылған әдістер. Білім алушылардың ақпараттық-интеллектуалды құзыреттілігін қалыптастыру мақсатында біз білім беруді 3 кезеңге бөліп қарастырдық.

Бірінші кезең «Білім» «Мен не үшін және қалай істейтінімді білемін»

Білім алушылардың «Білім» кезеңінде ақпараттық-интеллектуалды құзыреттілігін қалыптастыру үшін келесі: *білімнің ұтқырлығы, икемділік әдісі және сыни ойлау* критерийлерін қарастырдық. Бұл кезең дәріс және семинар сабақтарды қамтиды.

Дәріс сабақтар видео дәрістерден, презентациядан, лекция мәтіні толық берілген файлдан тұрады. Дәріс сабақтар асинхронды түрде өтеді. Интеллектуалды ортадан білім алушы өз бетімен видео дәрістерді көріп, оқып, тірек конспекттерін жазып алады.

Семинар сабақтар дәріске байланысты берілген сұрақтарға жауап алу мақсатында вебинар сабақ түрінде өткізіледі. Білім алушылар алдыңғы дәріс бойынша өздері сұрақтар дайындап бір-бірлеріне жауап алу мақсатында қояды және соңында бағалау мақсатында тест және жазбаша жауап алынып автоматты түрде бағаланады.

Бұл кезеңде білім алушылар дәріс сабақтар бойынша білім алып, алған білімдерін семинар сабақта ауызша, тест және жазбаша түрде тапсырады.

Білімді бағалау үш критерий бойынша жүргізіледі.

- Қажетті ақпаратты таба білу, ақпаратты түсіндіре білу *білімнің ұтқырлығын* қалыптастырады.

- *Икемділік әдісі* әртүрлі жағдайларда ақпаратты пайдалануды ұйымдастырады.

- Ақпаратты түрлендіру, дәлелдер табу мен шешім қабылдау *сыни ойлауды* қалыптастырады.

Бұл кезеңнің нәтижесі - оқу материалын меңгеруге деген ұмтылысқа, оны зерделеу қажеттілігін сезінуге және қызметтің жеке маңызды мақсатын қоюға негізделген студенттің өзін-өзі анықтауы.

Екінші кезең «Дағды» (Мен жасай аламын және жасаймын)

«Интеллектуалды іс-әрекеттің» екінші кезеңінде ситуациялық тапсырманы орындау үшін студенттер орындау деңгейін ақпараттық, импровизациялық, эвристикалық деп бөліп, *ақпараттық деңгейге* зертханалық жұмысты, *импровизациялық деңгейге* студенттің оқытушымен өзіндік жұмысын (СОӨЖ) және *эвристикалық деңгейге* студенттің өзіндік жұмысын (СӨЖ) орындауын қарастырдық. Әрекет әдісін студенттер қалауы бойынша жеке немесе ұжымдық деп таңдайды және ситуациялық тапсырманы орындау үшін өзін-өзі ұйымдастырады. Өзін-өзі ұйымдастыру мыналарды қамтиды: жоспарлау, іске асыру және шешім нұсқасын ұсыну.

Ақпараттық деңгей (зертханалық жұмыс)

Болашақ информатика мұғалімдеріне теориялық білімдерін өмірмен байланыстыратын тапсырмаларды орындауына жағдай жасау керек. Яғни, білім алушылардың оқу үрдісінде мәліметтерді жинақтап, білімдерін одан ары қарай дамытуы тек білу, түсіну ғана емес, сонымен қатар талдау, синтез, бағалау және оны жан-жақты қолдану арқылы көрінеді. Зертханалық жұмыстар компьютерлік кластарда компьютерде орындалып бағаланады. Зертханалық жұмыстар деңгей бойынша бөлінеді. Білім алушы 1-ші кезең нәтижесінде жинаған баллы арқылы өз деңгейіндегі зертханалық жұмысты орындауға рұқсат етіледі. Мысалы, 100-90 аралығында жинаған білім алушы бірден А деңгейінің тапсырмасын орындайды. 89-70 аралығындағы білім алушы В деңгейін орындаса, қалған 69-50 аралығында балл жинағандар С деңгейін орындайды. А деңгейін орындаған білім алушы ары қарай өзінің жобасын жасай алады. В және С деңгейінде балл жинаған білім алушылар А деңгейіне жеткенде ғана өз жобасын жасауға рұқсат беріледі. Рұқсат беру не бермей интеллектуалды ортада автоматты түрде орындалады. Бұл бөлімде мұғалім тек бағалап отырады.

Эвристикалық деңгей (студенттің өзіндік жұмысы (СӨЖ))

Бұл деңгей білім алушының шығармашылық қызметінің заңдылықтарын қарастыратын, күрделі ақпаратты-интеллектуалдық құзыреттіліктерді шешудегі ойлап табу ізденісін ұйымдастырудың теориясы мен іс-тәжірибесі, интеллектуалды сұрақтар жолымен оқыту әдісі. Бұл кезеңде студенттер екі немесе үш білім алушы болып топтасып берілген тақырып бойынша презентация дайындап бірігіп қорғайды. Мұғалім және білім алушылар тарапынан сұрақтар қойылып бағаланады.

Импровизациялық деңгей (студенттің оқытушымен өзіндік жұмысы (СОӨЖ))

Кез келген жағдаятқа жауап беру ретінде пайда болатын педагогикалық үдеріс барысындағы әрекет. Болашақ информатика мұғалімі фундаменталды білімдерді меңгерген, реакциясы жылдам, қиялы мен интуициясы дамыған, қабылданатын шешімді сол кезде жүзеге асыра алатын болуы керек. Бұл кезеңде тақырып бойынша реферат жазылып, интеллектуалды ортаға жүктеледі. Мұғалім тексеріп бағалайды. Уақытында жүктелмеген жұмыстар интеллектуалды ортада қабылданбайды.

Бұл кезеңнің нәтижесі - ситуациялық тапсырмаларды орындау және ұсыну.

Үшінші кезең «Жоба» (Мен жасай алатын жобалар)

Тақырыпты игеру және оны зерттеу шеңберінде ситуациялық тапсырманы орындау бойынша болашақта жасалатын жобаларын ұсыну.

Бұл кезеңнің нәтижесі – студенттердің жетістігін талдау және бағалау мүмкіндігі (P.Seisenbekova, A.Shayakhmetova and M.Othman, 2019) [7, 3 б.]



1-сурет – Ақпараттық-интеллектуалды құзыреттілігін қалыптастырудың 3 критерийі

Болашақ информатика мұғалімдерінің ақпараттық-интеллектуалды құзыреттілігін дамыту бойынша оқыту технологиясы:

- оқыту технологиясының интеллектуалды компоненті студентті педагогикалық ықпалдың пассивті объектісінен оқу-танымдық іс-әрекет субъектісіне айналдыруға мүмкіндік береді;

- оқыту технологиясының ақпараттық компоненті қажетті ақпараттарды іздеу, сақтау, редакциялау, жанарту мүмкіндігі бар мәліметтер қорымен жұмыс істеу дағдыларын дамытуға көмектеседі;

- оқыту технологиясының жобалаушы компоненті жобаны іске асырудың барлық кезеңдерінде - идея туылғаннан бастап соңғы рефлексияға дейінгі тәуелсіз іс-әрекет арқылы жеке тұлғалық құзыреттіліктің дамуына ықпал етеді.

Болашақ информатика мұғалімдерін оқытуда қолданылатын әдіс-тәсілдер «Сәйкестендіру» тапсырмасы (Программа жазылып бөлікке бөлінген, бөлікке бөлінгендерді алгоритм бойынша ретімен жазып программасын құру керек) «Ұтқыр логика» (Бұл программасы болса, есеп қандай болады немесе бұл жауап болса, сұрақ қандай болады?) «Ассоциограмма» әдісі (негізгі қасиеттерін түйін сөздермен сипаттау) «Кэйс стади» әдісі (сұрақтар мен шешу жолдары) «Жоба» әдісі (жоба жасап, қорғау ұсынылады)

Цифрландыру жағдайында білім беру техникалық инновацияларды ғана емес, сонымен бірге Жоғары оқу орны құрылымы мен білім беру курстарының мазмұны мен ұйымдастырылуының өзгеруін білдіреді. Цифрлік оқытуды қалыптастыру кезінде білім беру құрылымы мен оқу үдерісін ұйымдастыру өзгерістерге алып келеді. Бұл өзгерістер оқу курстарын толтыру үшін және оларды ұйымдастыру үшін және жоғары оқу орнын (ЖОО) басқару үшін үлкен мәселе.

Білім беру жүйесін цифрландыру үшін оқу материалдарын цифрлық формаға аудару жеткіліксіз. Білім алушының білімін бағалау критерийі – білім алушы үшін пайдалы болуы керек. Сабақтардың мазмұны мен құрылуындағы инновациялар, ЖОО-ында ұйымдастырушылық және құрылымдық өзгерістер білім алушыларға пайдалы болуы қажет.

Оқытудың жобалық тәсілі, білім беру бағдарламаларын инновациялық жаңғырту, әрбір білім алушының өз жобаларын құруға қызықтыру, стартап-қозғалысты дамыту – осындай басты міндеттер ЖОО үшін басымдық болып табылады.

Соңғы кездері деңгейлік тапсырмалардан бастап тағайындалған құзыреттерді қалыптастыру үшін курстар мен модульдерге дейін ашық жалпы білім беру, пандемия жағдайында оқытудың онлайн-ресурстарын құру және оларды пайдалану үдерісі белсенді түрде жүргізіліп жатыр. Онлайн курстардың бірыңғай платформасы білім алушыларға ақпараттық-интеллектуалды құзыреттілікке жылдам бейімделуге, ақпаратты бағалауға, ерекше жағдайларда шешімдер қабылдауға мүмкіндік береді.

Цифрландыру жағдайында білім берудің басты бағыттарының бірі – желілік қызмет, әлеуметтік желілерді білім беру ресурстары ретінде пайдалану және онлайн сабақтарды, тренингтерді өткізу. Желілік технологияларды қолданудағы цифрлы білім берудің ерекшеліктері – икемділік, ұтқырлық, өндіріс қабілеттілігі, диалогтық және интерактивтілік, медиа ағындарды қабылдауға бағдарлау. Осының барлығы ақпараттық-интеллектуалды құзыреттілікті қалыптастыруға ықпал етеді (Филимонова О.В., 2016)[8, 9 б.].

Білімді цифрландырудағы басты мақсат – бәсекеге қабілеттілікті арттыру, оқу-тәрбие үрдісін жеделдету, білім алушыларға, мұғалімдерге жүктемені азайту. Елбасы Н.Назарбаев атап көрсеткендей, «елді цифрландыру – бұл мақсат емес, бұл – Қазақстанның абсолюттік артықшылыққа қол жеткізу құралы». [9, 1 б.].

Интеллектуалды оқыту ортасы ең алдымен оқытушы мен білім алушыға үлкен еркіндік береді. Бұл интеллектуалды оқыту ортасы білім алушылардың тұлғалық мүмкіндіктерін жүзеге асыруға қолайлы. Тұлға дегеніміз өз-өзіне мақсат қойып, өздігінен жүйелі әрекет ете алатын, өз бетімен ізденіп дамытын, өз әрекетіне өзі жауап бере алатын, адами да, кәсіби де деңгейі өте жоғары, толыққанды өмір сүретін адам. (Носкова Т.Н., Павлова Т.Б., Яковлева О.В., 2018) [10, 2 б.].

Нәтижелер. ЖОО-да қолданылатын бағалау жүйесі қазіргі таңда тек білім, білік және дағдыны ғана бағалап қоймай, ақпараттық-интеллектуалды құзыреттілікті де бағалауға мүмкіндік беруі керек. Еліміздегі білім беру жүйесінің модернизациясы білім алушылардың функционалды сауаттылығын, білім беру траекториясын таңдаудағы жауапкершілігін және өмірлік іс-әрекеттердің барлық түрлерінде негізгі құзыреттіліктердің қалыптасуын қарастырады. Білім беру жүйесінің алдына жоғары оқу орнындағы (ЖОО) білім алушылардың жаңа мәдени талаптарға дайындығы мен бейімделуі; өмір қоятын сұрақтарға дербес жауаптар табу қажеттілігі; өз әрекеттерін бағалауға және жауапкершілік алуға даярлығы және тағы басқа да мәселелер тұр. Бұл мәселелердің шешімін ЖОО-да оқу үрдісін өзіндік оқуға бағыттау және студенттердің өзіндік дамуын ақпараттық-интеллектуалды құзыреттіліктердің негізі ретінде қарастыру, бүкіл өмір барысында өзіндік білім алуға қабілеттілік арқылы қол жеткізуге болады. Білім алушылардың оқу жетістіктерін бағалау мәселесін білім алушылардың негізгі білім беру бағдарламаларын меңгеруді критериялды бағалауды пайдалану арқылы шешуге болады. Бағалау мәселесінің қалыптасқан ғылыми-теориялық базасы және білім алушылардың оқу жетістіктерінің қалыптасуына ықпал етуші критериялды бағалау технологиясының жеткіліксіз өңделуі арасында; Жалпы дәстүрлі бағалау тәжірибесі және білім алушының оқу жетістіктерін критериялды бағалау технологиясының ғылыми негізделген моделінің болмауы арасында. Білім алушылардың оқу жетістіктерін критериялды бағалау ерекшеліктері мәселесінің теориялық талдауы және тұжырымдамасының негізін дәлелдеу, білім алушылардың оқу-танымдық құзыреттіліктерін критериялды бағалау арқылы дамытудың тиімділігін анықтау, эксперименттік зерттеу жұмысының мазмұнын, жүргізу барысын және әдістемелерді таңдауға жағдай жасады. Зерттеу жұмысында анықталған критериялды бағалау нәтижесі көрсеткіштерінің оқушыларда даму деңгейлерін айқындау үшін диагностикалық жұмыстарды жүргізу қажеттілігі туындады. Білім алушылардың оқу жетістіктерін критериялды бағалау ерекшеліктері мәселесі бойынша жүргізілетін эксперимент жұмысының мақсаты критериялды бағалау арқылы оқу жетістіктерін арттырудың тиімділігін анықтау болып табылады. Айқындалған мақсатқа сәйкес, эксперимент жұмысының төмендегідей міндеттерді шешуді көздейді: – білім алушылардың оқу жетістіктерін критериялды бағалауды білім беру үдерісіне енгізу; – білім алушылардың оқу жетістіктерін критериялды бағалау арқылы ақпараттық-интеллектуалды құзыреттіліктерін қалыптастыру;

– білім алушылардың оқу жетістіктерін критериалды бағалаудың тиімділігін анықтау және дамыту эксперименті барысында алынған нәтижелер арқылы салыстырып, тексеру; – эксперимент барысында алынған нәтижелерге математикалық-статистикалық талдау жұмыстарын жүргізу, мәнділік деңгейін анықтау; – жүргізілген эксперименттік зерттеу жұмысын қорытындылап, тұжырымдар ұсыну. Эксперименттік жұмыста бақылау әдісі кеңінен қолданылды, оның құндылығы зерттелетін нысаны табиғи қабылдау, қатысушылардан тәуелсіз болуы, қолданылған шаралардың жеке салдарын бағалау мүмкіндігі болып табылады. Бірінші кезең (анықтау) теория мен педагогикалық тәжірибеде мәселенің қарастырылу жағдайы зерттелді. Эксперименттік зерттеуге Абай атындағы Қазақ Ұлттық университетінің 3-курс ИОК 181 тобының бірінші топша студенттерінің 8 студенті эксперимент тобы ретінде, екінші топшасындағы 8 студент бақылау тобы ретінде алынды. Барлығы 16 студент эксперимент жұмысына қамтылды. Ол педагогикалық эксперименттің толыққанды, табиғи өтуіне мүмкіндік берді. Эксперимент шеңберінде нәтижелер мен қорытындыны дұрыс бағалау үшін ықтимал-статистикалық әдістер неғұрлым тиімді болды.

Эксперимент барысында эксперимент тобы және бақылау тобының студенттері оқу жетістіктерін критериалды бағалау бойынша ақпараттық-интеллектуалды құзыреттіліктерін салыстыру үшін тәуелсіз Стьюденттің t-критерийін қолданып есептейміз.

Қадам 1. 1-кесте – Эксперимент және бақылау топтарының мәндерін енгіземіз.

ИОК 181 Эксперимент тобы		ИОК 181 Бақылау тобы	
Аты-жөні	Балл	Аты-жөні	Балл
1. Мамытбек Әйгерім	93	Мустафин Сабыржан	76
2. Ергеш Нұрсұлтан	83	Сартаева Гүлімай	65
3. Есіркеп Сәния	91	Сагидуллаева Айнура	80
4. Жанболатұлы Нұрдос	88	Сүлейменқан Асема	76
5. Қасым Айдана	91	Тасубайұлы Асылбек	81
6. Қуанышбек Бекжан	96	Тасқұл Лаура	83
7. Көшербаев Нұржан	81	Тұрдалы Сандуғаш	50
8. Орынбасар Ұлданай	76	Сатбай Бақдаулет	45

Қадам 2. Тәуелсіз топтарға арналған Стьюденттің t-критерийі екі тәуелсіз топтардың орташа мәндерін салыстыру үшін қолданамыз

Қолдану шарттары:

1. Салыстырылған мәндер корреляцияланған жұпты құрай алмайды
 2. Әр ұтоптардағы белгілердің таралуы қалыпты үлестірімге сәйкес келеді
 3. Топтардағы ерекшелік дисперсиялары шамамен тең (F-Фишер критерийі арқылы тексеріледі)
- Тәуелсіз топтарға арналған Стьюденттің t-критерийі:

$$t_e = \frac{|M_1 - M_2|}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}}$$

мұндағы M_1 –бірінші топтың орташа арифметикалық мәні; M_2 –екінші топтың орташа арифметикалық мәні; σ_1 –бірінші топтың стандартты ауытқуы; σ_2 –екінші топтың стандартты ауытқуы; n_1 –бірінші топтағы студенттердің саны; n_2 –екінші топтағы студенттердің саны.

Қадам 3. Орташа арифметикалық – бұл үлестірімдегі барлық мәндердің олардың санына бөлінген жиынтығы. Орташа арифметикалық ортыны мына формуламен анықтаймыз.

$$M_x = \frac{\sum x_i}{n}$$

$$M_1 = \frac{93 + 83 + 91 + 88 + 91 + 96 + 81 + 76}{8} = 87,38$$

$$M_2 = \frac{76 + 65 + 80 + 76 + 81 + 83 + 50 + 45}{8} = 69,5$$

Қадам 4. Стандартты ауытқу – дисперсияның оң квадрат түбірі. Дисперсия бастапқы бірліктердің квадраттарымен өлшенетін болғандықтан, зерттеушілер оны түсіндіруде қиындықтарға тап болады. Мәліметтердің өзгергіштігін түсіндірудің ыңғайлылығы үшін стандартты ауытқу қолданылады, оның өзгергіштігі бастапқы бірліктердің мәндерінде көрінеді.

Стандартты ауытқудың формуласы:

$$\sigma_x = \sqrt{D_x} = \sqrt{\frac{\sum (x_i - M_x)^2}{n - 1}}$$

$$\sigma_1 = \sqrt{45,98} = 6,78$$

$$\sigma_2 = \sqrt{215,71} = 14,68$$

Қадам 5. 2-кесте – тәуелсіз топтарға арналған Стьюденттің t-критерийі бойынша есептеу жүргіземіз.

№	Эксперимент (Э) және Бақылау (Б) топтарының алған баллдары		Орташа мәннен ауытқу		Квадратты ауытқу	
	Э.1	Б.2	Э. $x_i - M_1$	Б. $x_i - M_2$	Э. $\sqrt{D_1}$	Б. $\sqrt{D_2}$
1	93	76	5.62	6.5	31.5844	42.25
2	83	65	-4.38	-4.5	19.1844	20.25
3	91	80	3.62	10.5	13.1044	110.25
4	88	76	0.62	6.5	0.3844	42.25
5	91	81	3.62	11.5	13.1044	132.25
6	96	83	8.62	13.5	74.3044	182.25
7	81	50	-6.38	-19.5	40.7044	380.25
8	76	45	-11.38	-24.5	129.5044	600.25
Қосындысы:	699	556	-0.04	0	321.8752	1510
Орташа мәні:	87.38	69.5				

$$t_e = \frac{[87,38 - 69,5]}{\sqrt{\frac{6,78^2}{8} + \frac{14,68^2}{8}}} = \frac{17,88}{5,72} = 3,1$$

Нәтижесі: $t_e = 3.1$

Қадам 6. Қорытынды жасаймыз.

Тәуелсіз топтарға арналған Стьюденттің t-критерийі $t_e = 3.1$ ке тең және кестедегі Стьюденттің t-критерийі мәні $p = 0,05$ бойынша 3-кесте – Сындалы мәндер:

t_{CM}	
$p \leq 0.05$	$p \leq 0.01$
2.14	2.98



2-сурет – маңыздылық осі

Алынған t (3.1) эмпирикалық мәні маңызды аймақта. Сондықтан, екі статистикалық топтың орташа арифметикалық шамалары арасындағы айырмашылық статистикалық мәнді болып табылады.

Талқылау. Алынған нәтижелер эксперимент тобындағы білім алушылардың оқу жетістіктерін критериалды бағалаудың мотивациялық көрсеткіштерінің жоғары дамығанын көрсетеді. Сонымен қатар, эксперименттік зерттеу жұмысына жүргізілген математикалық-статистикалық талдау нәтижесі эксперимент және бақылау тобындағы алынған нәтижелердің орташа арифметикалық шамалары арасындағы айырмашылықтардың статистикалық мәнділігін көрсетті. Зерттеу барысында алынған нәтижелерден эксперименттік жұмыстың тиімділігі және қойылған болжамның расталғандығын бекітуге болады.

Ақпаратты-интеллектуалды құзыреттілікті диагностикалауда келесідей әдістемелер қолданылды:

- А.Пакулина мен С.М. Кетьконың «Педагогикалық жоғары оқу орны студенттерінің оқуға мотивтерін анықтау» сауалнамасы

- «Болашақ информатика мұғалімдерінің ақпараттық-интеллектуалды құзыреттілікке қатынасы» сауалнамасы (Н.А. Шамелханова әдістемесінің өңделген нұсқасы);

Қалыптастырушы эксперимент нәтижелеріне сүйенсек, студенттердің білім алуға деген мотивациясында оң динамиканы байқадық. Яғни бұл дегеніміз ұсынылған «Жасанды интеллект негіздері» пән мазмұнының болашақ информатика мұғалімдерінің білім алуға деген қызығушылығын арттыратынын негіздейді.

Зерттеуіміздің Н.А. Шамелханова әдістемесінің өңделген нұсқасы бойынша алынған сауалнама нәтижесінде студенттердің ақпаратты-интеллектуалды құзыреттілікке қатынасының қаншалықты өзгергендігін байқадық. Бастапқы деңгейдің күрт төмендеуі (-7,96%), қызметтік (5,96%), және ілгері (2%) деңгейлердің артуы байқалады, ал бақыланушы топта бастапқы және қызметтік деңгейде оң динамика байқалғанымен ілгері деңгейдің еш өзгеріссіз қалғанын анықтадық. Бұл сауалнама нәтижесінен жұмыстың тиімділігі және қойылған болжамның расталғандығын көруге болады.

Қорытынды. Білім алушылардың білім беруді цифрландыру жағдайындағы ақпараттық-интеллектуалды құзыреттілігін қалыптастыру бойынша көптеген зерттеулер мен жарияланымдар жүргізілді. Бұл білім алушылардың ақпараттық-интеллектуалды құзыреттілігін қалыптастыруда білім беруді цифрландырудың өзектілігін дәлелдейді. Зерттеу нәтижесінде: осы мәселе бойынша әдеби шолу жүргізілді, және жалпы ақпараттық-интеллектуалды құзыреттілік туралы ғалымдардың анықтамалары берілді. Болашақ информатика мұғалімдерінің ақпараттық-интеллектуалды құзыреттілігін қалыптастыру үшін білім беруді цифрландырудың мүмкіндігі зерттелді. Болашақ информатика мұғалімдерінің білім беруді цифрландыру жағдайындағы ақпараттық-интеллектуалды құзыреттілігін қалыптастырудың алгоритмі құрылды. Болашақ информатика мұғалімдерінің ақпараттық-интеллектуалды құзыреттілігін дамыту бойынша оқыту технологиясының артықшылықтары көрсетілді және критериалды бағалау бойынша білім алушылардың білім жетістіктері бағаланды. Тәуелсіз Стьюдент-

тің t-критерийі бойынша эксперимент жұмыстары жүргізілді. Зерттеу барысында алынған нәтижелерден тәуелсіз Стьюденттің t-критерийі бойынша эксперименттік жұмыстың тиімділігі және қойылған болжамның расталғандығы бекітілді. Оқу-тәрбие жауапкершілігін ең бірінші білім алушының өзіне жүктеу қажет. "Қалаған уақытыңда, қалаған жерден, қалағаныңша оқы, өз әрекеттеріңе өзін ғана жауап бер". Ал мұғалім болса бағыт-бағдар беріп, қажет кезінде кеңесін беріп жетелеуші болуы керек. Болашақ информатика мұғалімінің санасына өз мүмкіндіктеріңмен өмір сүр, ішкі мүмкіндіктеріңді және өз қабілеттеріңді, ізденімпаздық шеберлігіңді, ақпаратты қабылдау, интеллектуалды ойлауды жүзеге асыр деп бағыт-бағдар беріп оқытсақ. Сол кезде ғана біз болашақ информатика мұғалімінің бойына ақпаратты-интеллектуалды құзыреттілікті сіңіреміз. Бұл қағида білім алушылардың ақпараттық-интеллектуалды құзыреттілігін қалыптастырады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасы. <http://mic.gov.kz/kk/pages/cifrylyk-kazakstanmemlekettik-bagdarlamasy>. 2017 жылғы 12 желтоқсан.
2. Лейбович А.Н., Босова Л.Л., Авдеева С.М., Рабинович П.Д., Тарасова Н.В., Тарасова К.В. *Электронные учебники: рекомендации по разработке, внедрению и использованию интерактивных мультимедийных электронных учебников нового поколения для общего образования на базе современных мобильных электронных устройств.* – М.: Федеральный институт развития образования, 2012. – 84 с. ISBN 978-5-85630-071-9
3. Шепель В.М. *Управленческая антропология. Человеческая компетентность менеджера.* – М., 2008
4. Хомский Н. *Аспекты теории синтаксиса.* – М., 1972.
5. Азимов Э.Г., Щукин А.Н. *Новый словарь методических терминов и понятий (теория и практика обучения языкам).* – М.: Икар, 2009. – 448 с.
6. Панфилова Л.Г., Матвеева Т.Е., Сапон С.А. *Технология развития информационно-интеллектуальной компетентности (ТРИИК) [Текст]: научно-методическое пособие.* Великий Новгород, 2010. 93 с.
7. Seisenbekova P., Shayakhmetova A. and Othman M. *The Use of The Bayesian Approach in the Formation of The Student's Competence in the ICT Direction. 2019 IEEE International Conference on Automatic Control and Intelligent Systems, I2CACIS 2019 - Proceedings 2019.* – С.85-90. DOI:10.1109/I2CACIS.2019.8825060
8. Филимонова О.В. *Разработка технологии формирования информационно-интеллектуальной компетентности студентов технического вуза // Современные проблемы науки и образования.* – 2016. – № 4; URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=24816> (дата обращения: 12.10.2020).
9. Аманжолұлы Д. *Цифрландырудың басты мақсаты – бәсекеге қабілеттілікті арттыру.* – 2020. <https://adyrna.kz/post/48906>
10. Носкова Т.Н., Павлова Т.Б., Яковлева О.В. *ИКТ-инструменты профессиональной деятельности педагога: сравнительный анализ российского и европейского опыта // Интеграция образования.* - 2018. - Т. 22, № 1. – С. 25-45.

References:

1. "Tsifrylyk Kazakhstan" memlekettik bagdarlamasy. <http://mic.gov.kz/kk/pages/cifrylyk-kazakstanmemlekettik-bagdarlamasy> 2017 jylgi 12 jeltoqsan.
2. Kazakhstan Republics Tyngush President N. Nazarbayevtyk "Turtinshi Onerkusiptik revolution zhadayyndagy damudyk zhana mumkindikteri" atta Zholdauy. 2018 jilgi 10 qahtar. <http://www.akorda.kz/kz>
3. Shepel V.M. *Wpravlenceskaya antropologiya. Çelovekovedçeskaya kompetentnost menedjera.* – М., 2008.
4. Chomsky N. *Aspekti teorii sintaksisa.* – М., 1972.
5. Azimov E.G., Shchukin A.N. *Novyy slovar metodiçeskix terminov i ponyatij (teoriya i praktika obwçeniya yazıkam).* – М.: İkar, 2009. – 448 s.

6. Panfilova L.G., Matveeva T.E., Sapon S.A. *Texnologiya razvitiya informacionno-intellektwalnoy kompetentnosti (TRİİK) [Tekst]: naučno-metodičeskoe posobie. Velikiy Novgorod, 2010. 93 s.*
7. P.Seisenbekova, A. Shayakhmetova and M. Othman, *The Use of The Bayesian Approach in the Formation of The Student's Competence in the ICT Direction. 2019 IEEE International Conference on Automatic Control and Intelligent Systems, I2CACIS 2019 - Proceedings 2019.S. 85-90. DOI: 10.1109 / I2CACIS.2019.8825060.*
8. Filimonova O.V. *Razrabotka texnologii formirovaniya informacionno-intellektwalnoy kompetentnosti stwdentov texničeskogo vwza // Sovremennie problemi nauki i obrazovaniya. – 2016. – № 4.; URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=24816> (data obraşçeniya: 12.10.2020).*
9. Amanzholuly D. *Tsifrlandyrudyk basty maqsaty - bәsekege қабilettilikti arttyru. –2020. <https://adyrna.kz/post/48906>*
10. Noskova T.N., Pavlova T.B., Yakovleva O. V. *İKT-instrwmenti professionalnoy deyatelnosti pedagoga: sravnitelny analiz rossiyского i evropeyskogo opita // İntegraciya obrazovaniya. - 2018. - T. 22, № 1. – S. 25-45.*

УДК 378.1

МРНТИ 14.35.07

<https://doi.org/10.51889/2021-4.1728-5496.18>

Азимбаева Ж.А.^{1*}

¹Карагандинский технический университет, г. Караганда, Казахстан

ПОДГОТОВКА ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА К ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УСЛОВИЯХ ИННОВАЦИОННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ

Аннотация

Современные требования со стороны производства, общества и государства к выпускникам технического вуза определяют вектор поиска нового содержания технического образования. Задача современного технического вуза видится в подготовке инновационных специалистов технического профиля, способных работать в условиях неопределенности будущего, технических рисков и опасностей; конструировать технологии высокого порядка с учетом общечеловеческих ценностей и этических норм. Успех решения данной задачи обеспечивается подготовкой преподавателей технического вуза к реализации инновационных образовательных программ, отвечающих требованиям общества нового технологического уклада; формированию профессионально-ориентированной среды обучения будущих инженеров и организации различных форматов взаимодействия (дистанционного, смешанного, тьюторского, др.); освоению нового типа компетенций (научно-исследовательских, менеджерских, управленческих, предпринимательских).

Цель статьи – выявить степень подготовки преподавателей к организации собственной деятельности и деятельности студентов в условиях инновационных изменений. Научная новизна исследования заключается в обогащении идей деятельностного подхода знанием о специфике деятельности преподавателей технического вуза, работающих со студентами инженерных специальностей; профессиональных психолого-педагогических, методических, дидактических задач, которые они решают при организации образовательного процесса. Практическая значимость видится в возможности использования материалов статьи для проведения дальнейших исследований; изучения затруднений преподавателей технического вуза; разработки учебных материалов для слушателей курсов повышения квалификации.

Ключевые слова: высшее образование, техническое высшее образование, технический университет, будущие инженеры, преподаватель вуза