

ЦИФРЛЫҚ БІЛІМ БЕРУ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ БОЛАШАҚ МАТЕМАТИКА МҰҒАЛІМДЕРІНІҢ ЛОГИКАЛЫҚ-АЛГОРИТМДІК МӘДЕНИЕТІН ДАМУ

*Есейқызы А.¹, Смагулов Е.Ж.²

*¹докторант, І.Жансүгіров атындағы Жетісу университеті, Талдықорған,
Қазақстан, e-mail: aiym.yesseykyzyy@gmail.com

²п.ғ.д., профессор, І.Жансүгіров атындағы Жетісу университеті,
Талдықорған, Қазақстан, e-mail: smagulovezh@mail.ru

Андатпа. Мақала мектептегі білім беруді заманауи реформалауға байланысты болашақ математика мұғалімдерінің логикалық-алгоритмдік мәдениетін қалыптастыру мәселесіне арналған. Мақалада цифрлық білім беру ресурстары арқылы болашақ мұғалімдердің логика-алгоритмдік ойлауының дамуы ерекшеліктері қарастырылады. Яғни, жаңартылған білім беру мазмұны аспектісінде білім берудің цифрлық технологиялары оқу процесінің сапасы мен тиімділігін арттырудағы ролі және заманауи аралас оқыту форматындағы өзектілігі айқындалады. Сонымен қатар, логикалық-алгоритмдік ойлау мәдениетінің анықтамасы, оны қалыптастыру жолдары зерттеліп, ғалымдардың еңбектеріне талдау жүргізілген. Логикалық және алгоритмдік ойлау қабілетін дамытудағы теориялық және практикалық білім беру барысында интерактивті тәсілдердің дәстүрлі тәсілдерден артықшылығы мен кемшіліктеріне салыстыру жүргізіледі.

Қазіргі кәсіби білім берудің мақсаты – өзгермелі ортаға бейімделуге икемді, білім мен ілімді өз бетімен меңгеріп, оны іс жүзінде қолдана білу дағдысы жоғары, жеке тұлғаны дамыту болып табылады. Осы орайда, болашақ математика мұғалімдерінің тұлғалық даму барысында цифрлық ресурстарды қолдану маңыздылығын айқындау мақсатында жүргізілген эксперименттік жұмыс барысы сипатталады. Мақаланың талқылау және нәтижелер бөлімінде білім беру платформаларын қолдану арқылы болашақ математика мұғалімдерінің логика-алгоритмдік дағдыларын дамыту тиімділігін зерттеу бойынша эксперименттік жұмыстың нәтижелері келтірілген. Аса зор назар логикалық-алгоритмдік мәдениетті қадам-қадаммен, біртіндеп қалыптастырудың негізгі шарты болып табылатын платформаға жүктелінген практикалық жаттығулар мен тапсырмаларды талдау мен таңдауға аударылады. Осы эксперименттің нәтижелерін талдау негізінде зерттеу тақырыбына сәйкес автоматты білімді тексеру жүйесі ендірілген, логикалық ойлауды және алгоритмдік мәдениетті қалыптастыруға бағытталған жаттығулардан тұратын, және де геймификация элементтерімен жабдықталған арнайы онлайн-платформа құру идеясы негізделді.

Тірек сөздер: логикалық-алгоритмдік мәдениет, цифрлық білім беру ресурстары, болашақ математика мұғалімдері, логикалық сауаттылық, ойлауды дамыту, білім беру платформасы, интерактивті ресурстар, тұлғалық даму.

Кіріспе.

Қазіргі әлемде білім беру жүйесінің модернизациялануы жүргізілуде, әсіресе, covid-19 пандемиясының салдарынан бұл процесстің одан сайын қарқындай түскені байқалады. Себебі, елімізде және әлемде білім алушылардың басым бөлігі қашықтықтан оқыту форматына көшу барысында білім беру технологияларын пайдалану проблемаларымен беттесуге мәжбүр

болды. Оқыту процесіне цифрлық технологияларды енгізу қазіргі уақытта өзекті аспект болып табылады, өйткені пәндерді оқыту мазмұны мен әдістерін заман талабына сай трансформациялау талап етіледі. Тіпті, білім алушының ерекшеліктері мен мүмкіндіктеріне сәйкес тұлғалық даму барысында да ақпараттық технологияларды ендіру қарқынды процесі жүзеге асуда.

Заманауи қоғамдағы адамның толыққанды қызметі, күнделікті өмірі мен кәсіби қызметі жалпы жоғары даму деңгейінің және ортақ мәдениетінің жаңа тәсілдерінде өзгерістер болуы шарт. Қазіргі таңда студенттердің ойлау мәдениетін қалыптастыруға және болашақ мамандардың тұлғасын дамытуға бағытталған мүмкіндіктерді қарастыруда үлкен қажеттілік туындауда. Р.В. Лопатичтің [1] пікіріне сүйенсек, логикалық-алгоритмдік мәдениет деп – бұл ойлау операцияларын дұрыс орындау дағдыларын қалыптастыру, тұжырымға дәйекті түрде келу, өз ойын сауатты түрде білдіру, динамикалық, икемді ойлау, күрделі объектіні қарапайым компоненттерге бөле білу, олардың арасындағы байланысты анықтау, сонымен қатар жұмыс істеу алгоритмін және оның нәтижесі қандай болуы керек екенін білуді қамтитын қалыптастырылған жеке қасиеттердің жиынтығын айтамыз.

Айта кету керек, алгоритмдік және логикалық ойлаудың фундаментін мектеп жасына дейінгі кезден бастап математика негіздерін оқыту барысында қалау керек. Мысал негізінде математика мұғалімі нақты дәйекті қадамдар мен белгілі бір тапсырманы орындаудың логикалық негіздемесін береді, ал балалар осы алгоритмді ұқсас жағдайларда енгізуге немесе қолдануға тырысады, яғни балалардың логикалық-алгоритмдік ойлау мәдениеті математика мұғалімінің көмегімен бейсаналық түрде қалыптасуы керек.

Негізгі ережелер

Математиканы оқыту процесінде студенттің іздеу қызметінің рөлі анықталады, бұл іс-әрекеттің құрылымына, шығармашылық математикалық іс-әрекеттің ерекшеліктеріне және студенттердің жалпы ойлау мәдениетін қалыптастыруға сәйкес оқу процесінің құрылымын сипаттайтын әдістер мен тәсілдерді игеруге әкеледі.

Математика курсына алгоритмдерді құрастыру оқушылардың ақыл-ой белсенділігін арттырады және олардың математикалық қабілеттерін дамытады. Математиканы оқыту процесінде оқушылардың алгоритмдік мәдениетін қалыптастыратын әдістерді қолдану қажет [2]. Авторлардың пікірінше, математика мұғалімінің міндеті – білім алушыларға дайын логикалық немесе алгоритмдік тізбектерді қолдануға үйрету ғана емес, сонымен қатар мұғалім ұсынған оқу негізінде жеке шешім қабылдау дағдысын қалыптастыру болып табылады. Осы шеберліктің негізінде студенттер тапсырманың орындалу барысын үйреніп қана қоймай, сонымен қатар математикалық материалды саналы түрде қабылдайды.

Сабақтарда логикалық-алгоритмдік тәсілді қолдану мынадай құрылымға ие: алгоритм бойынша тапсырмаларды орындау; негіздеумен іс-әрекеттер тізбегін әзірлеу; алгоритмдерді құрастыру және апробациялау; алгоритмдерді конструкциялау және т.б. [2]. Жоғарыда айтылғандардың барлығы логикалық-

алгоритмдік сауаттылықты қалыптастыруға бағытталған болашақ математика мұғалімдерін оқытуда ғылыми негізделген әдістер мен цифрлық шешімдерді әзірлеумен тікелей байланысты.

Е.В. Яковлева [3] атап өткендей, бірыңғай халықаралық кәсіби стандарттарды әзірлеу және енгізу дәуірінде математика педагогтарын кәсіби даярлау мәселесі әрдайым өзекті болып табылады және үнемі даму мен жетілдіруді талап етеді. Қоғамдағы заманауи өзгерістер осы мәселені шешудің жаңа тәсілін анықтап, болашақ математика мұғалімдерін кәсіби даярлау сапасын арттыруға жаңа мүмкіндіктер ашты.

Математиканың оқу пәні ретіндегі спецификасы оқушылардың пәнді меңгеру процесінде математикалық мәдениет деп аталатын ерекше дағды қалыптасады. Математикалық мәдениет және логикалық-алгоритмдік мәдениет әдетте өзара байланысты ұғымдар ретінде қарастырылады. Жоғарыда айтылғандарды ескере отырып, көптеген ғалымдар (Д. Пойа, А.Я.Хинчин, А.Н.Колмагоров және т.б.) математика логикалық және алгоритмдік мәдениеттің дамуында ерекше роль атқаратындығына мән береді. Математиканы оқыту әдістемесіне байланысты ғылыми зерттеулерде логикалық-алгоритмдік ойлауды дамыту қажеттілігі атап өтілді. Бұл мәселені А.Я.Хинчин осы қажеттілікті сипаттайтын мәселелер жиынтығы ретінде анықтап көрсетеді. Атап айтқанда, математиканы оқыту әдістемесінде ол бірнеше маңызды мақсаттарды атап көрсетіп, соның ішінде маңыздысы ретінде логикалық-алгоритмдік мәдениеттің қалыптасуын жатқызды. А.Я.Хинчиннің пікірінше, оқушыларды құнды дәлелдер мен жұмыстың дәйектілігін жасауға үйрету қазіргі заман талабына сай дағдылар болып табылады. Математиканы зерттеу, В.В.Гнеденконың пікірінше, оқушының міндетті түрде ойлау қабілетін дамыту қажеттілігі, дәлірек айтқанда, оған белгілі бір ойлау мәдениетінің ерекшеліктерін, мысалы, ойларды жалпылау, құбылыстарға логикалық талдау жасау, жұмыс жасау алгоритмін құрастыру сияқты маңызды математикалық және тұлғалық біліктіліктерді қалыптастыру көзделеді. Себебі, мұндай біліктілік кез-келген мамандық иелеріне қажет[3].

О.Г.Сороканың [4] кіші мектеп оқушыларында логикалық және алгоритмдік сауаттылық элементтерін қалыптастыру бойынша зерттеулеріне сүйене отырып, Н.Я.Виленкиннің ғылыми мектебін атап өткен жөн, мұнда негізгі проблема оқушылардың математиканы оқыту процесінде ақыл-ой белсенділігінің дамуы болып табылады, бұл оқушылардың логикалық-алгоритмдік және шығармашылық қабілеттерінің одан әрі дамуына әсер етеді.

Сонымен, логикалық-алгоритмдік мәдениеті деп ойлау тәсілдері мен әдістерін игеру арқылы қол жеткізілетін ойлау дамуының белгілі бір деңгейін (атап айтқанда, зияткерлік қабілеттердің тұтас жүйесі: интеллект, ойлау және продуктивті қиял, мақсат пен іс-әрекеттер орындау тізбегін құру және т.б.) қабілеттер жиынтығын түсінеміз. Болашақ математика мұғалімдерінің логикалық-алгоритмдік мәдениетін интегралдық құбылыс ретінде қалыптастыру эвристикалық, логикалық, алгоритмдік, комбинаторлық, визуалды және тілдік компоненттермен, оның мазмұндық аспектісін көрсететін семантикалық компонентпен сипатталуы керек, сонымен қатар

пәндік компоненттердің тұлғаның тұтас психикалық қызметі құрылымына интеграциялануын қамтамасыз етеді.

Қазіргі білім беру процесінің жаңа тенденциясы – STEAM-білім беру-ғылымның, технологияның, инженерияның, мәдениеттің және математиканың интеграциясын сипаттайды, қазіргі әлемде ақпараттық технологияларды қолдана отырып, ойлау және математикалық мәдениетін дамыту ерекше маңызға ие.

Педагогикалық психологияда ойлаудың логикалық-алгоритмдік әдістері кез-келген ғылымның арнайы білімі мен қызметін игерудің қажетті құралы ретінде қарастырылады. Логикалық және алгоритмдік тәсілдер алынған білімді жүйелеу және жалпылау құралы ретінде, сондай-ақ бар жаңа білімді жаңғыртуға мүмкіндік беретін ғылыми танымның логикалық-алгоритмдік әдістері ретінде жүргізіледі.

Материалдар мен әдістерді сипаттау

Болашақ математика мұғалімдерінің логикалық-алгоритмдік мәдениеті кезең-кезеңімен, практикалық жаттығулар мен ситуациялық тапсырмалар негізінде қалыптасады. Ойлау мәдениетінің техникасы стихиялық түрде өз бетімен қалыптаспайтынын түсіну керек, ол үшін белгілі бір әдіс-тәсілдерді мақсатты түрде қолдану қажет. Бұл жағдайда, белгілі бір алгоритмді анықтауды талап ететін, логикалық және алгоритмдік есептерді шешудің маңызы зор [2].

Талқылау

Эксперимент I.Жансүгіров атындағы Жетісу университетінің «Математика» мамандығында оқитын 2 курс студенттерінің логикалық-алгоритмдік мәдениетін арттыру мақсатында Stepik.org цифрлық білім беру платформасын қолдану арқылы жүргізілді. Осы платформада Н.П.Суханованың «Логика (студенттерге арналған оқу құралы)», Чарльз Филлипстің «Жылдам және стандартты емес ойлау (табысты адамның дағдыларын үйретуге арналған 50+50 тапсырмалары)», А.Гетманова «Логика оқулығы. Тапсырмалар жиынтығымен» оқулықтарындағы есептер мен тапсырмалар негізінде ұзақтығы 1 ай болатын оқу курсы құрылды. Тапсырмалар платформаның интерактивті элементтерімен иллюстрацияланған, сонымен қатар, білім алушылардың бейнелі ойлауын белсендіретін, материалды оқуға деген қызығушылығын арттыруға көмектесетіе геймификация элементтері кірітірілген. Логикалық-алгоритмдік ойлау мәдениетін қалыптастырудың стандартты емес тапсырмаларында бағалауға арналған автоматты рейтинг жүйесі, интерактивті кері байланыс бар, бұл студенттерге жаттығуларды бірінші талпыныстан дұрыс орындауға ұмтылуға, яғни оқу процесіне байыпты қарауға, сауатты ойлауға және шешім қабылдауға күшті ынталандыру болады.

Білім алушылардың логикалық-алгоритмдік мәдениеті жүйелі түрде және белгілі бір құралдар негізінде қалыптастырылады [5].

Логикалық-алгоритмдік мәдениеті білім алушылар жүйелі түрде және белгілі бір құралдар негізінде қалыптасады [5]. Аталған зерттеу аспектісінде онлайн-курс тапсырмалары бар материалдарды өз бетінше зерделеуге және студенттердің әлеуетін барынша ашуға мүмкіндік берді. Өз бетімен білім алу заманауи білім берудің маңызды құрамдас бөлігі ретінде логикалық-алгоритмдік мәдениеттің негізгі категорияларын, принциптерін, ерекшеліктері мен заңдылықтарын зерттеуге мүмкіндік беретін сандық технологиялардың көмегімен жүзеге асырылады. Логикалық-алгоритмдік мәдениеттің қалыптастыру мен дамытудың екі негізгі бағыты бар: платформада мәтіндік, графикалық және бейне материалдарды қолдану арқылы жүзеге асырылатын теориялық логикалық-алгоритмдік мәдениет; меңгерген дағдыларын өмірлік жағдайларда қолдануға бағытталған практикалық оқыту. Осы концепцияны іске асыру үшін алынған білімді өмірлік жағдайларға интеграциялауға мүмкіндік беретін өмірден алынған кейстер негізіндегі практикалық тапсырмалар және ситуациялық сұрақтар пайдаланылады [6].

Нәтижелер

Логикалық-алгоритмдік ойлау мәдениетін толық меңгеру үшін оқытудағы теориялық және практикалық аспектілерді біріктіру қажет. Сабақтар мен тапсырмалар интуитивті түсінікті, автоматизмге жеткізілген логикалық және алгоритмдік құралдарды қалыптастыруға бағытталуы және оларды нақты жағдайларда қолдану мақсатында білімді бекітуге бағытталуы тиіс [7]. Осы қағида бойынша курстың мазмұны онлайн-платформада жүзеге асырылды. Курстың мақсаты – болашақ математика мұғалімдерінің логикалық-алгоритмдік ойлауының негізгі әдістерін үйрету. Тапсырмалар мен жаттығулар логикалық-алгоритмдік ойлаудың теориялық аспектісімен (теория, тезарус, модельдер, әдістер), ойлау операцияларымен және ойлау формаларымен, жүйелілік, аргументация, тапсырмаларға бөлу ережелерімен және логика заңдарымен және алгоритм принциптерімен танысуға бағытталған.

Цифрлық платформа Stepik.org 2021 жылдың 20 қазанынан 21 қарашасына дейін қолданылды, студенттердің логико-алгоритмдік ойлау мәдениетінің бастапқы деңгейі (100%-дан 28%), кейінгі деңгейі (12%-дан 82%) анықталды, тәжірибе барысында студенттердің білім беру платформасын пайдалануға қызығушылығы мен жоғарғы ынтасы анықталды. Интерактивті кері байланыс дәстүрлі тәсілмен салыстырғанда жедел жүзеге асырылды.

Қорытынды

Жеке тұлғалық қасиеттерді қалыптастыруда цифрлық білім беру технологияларын қолдану жоғары нәтиже береді, себебі, интерактивті технологиялар мен құралдар оқушылардың қызығушылығын арттырып, нақты нәтижеге қол жеткізуге мүмкіндік беретін заманауи құралдар болып табылады. Білімді бақылау жүйесі білім алушыларға тапсырмаларды жалпы шолусыз қателіктерімен жұмыс істеуге, және өз беттерімен алынған кері

байланыс негізінде оларды аяқтауға мүмкіндік береді. Stepik.org платформасымен жұмыс істегеннен кейін студенттердің оң нәтижелерін талдай отырып, болашақ математика мұғалімдерінің логикалық-алгоритмдік ойлау мәдениетін қалыптастыруға арналған құралдар мен жаттығулардан тұратын арнайы білім беру платформасын құру идеясы негізделген.

Зерттеудің практикалық маңыздылығы әзірленіп жатқан платформадағы міндеттер жүйесі білім сапасын арттыруға және болашақ математика мұғалімінің шығармашылық әлеуетін дамытуға қызмет ететіндігімен анықталады. Платформа ЖОО студенттеріне материалдарды жеке қарқынмен меңгере отырып, ойлаудың логикалық-алгоритмдік мәдениетін тек орыс және ағылшын тілдерінде ғана емес, мемлекеттік тілде де оқуға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, аталған платформаны іске асыру болашақ математика мұғалімдерінің логикалық және алгоритмдік ойлауын оқыту әдістерін жаңғыртуға мүмкіндік береді, бұл цифрлық экономика үшін жоғары білікті педагогтарды даярлауда жеке бағытты толық көлемде іске асыруға және болып жатқан технологиялық өзгерістер мен озық және перспективті технологияның қарқынды даму шартында қоғамның жоғарғы білікті мамандар сұранысына жылдам бейімделуге жағдай жасайды.

Цифрлық технологияларды сабақ барысында қолдану арқылы болашақ математика мұғалімдерінің логикалық-алгоритмдік ойлау мәдениетін арттыру алғышарты ретінде пән саласында формальды модельдерді зерттеу және құру дағдыларына ықпал етеді, сонымен қатар, есептің шешімі жобалау және өнертабыс объектісі ретінде жүретін кез келген есепке осы тәсілді интеграциялауға және пайдалануға мүмкіндік береді. Өз ой-пікірін логикалық түрде ұсына білу және кез-келген тапсырманың барысын алгоритм түрінде жобалай білу студенттердің ойлауын едәуір тәртіпке келтіреді және болашақ математика мұғалімдерінің қажетті практикалық қабілетіне айналады. Кәсіби тұрғыдан алғанда, бұл дағдылар жаңа білімді тезірек және саналы түрде игеруге көмектеседі.

ӘДЕБИЕТ

[1] Лопатич Р.В. Реализация модели формирования логической культуры будущих учителей иностранного языка //European science review, № 1. 2014 January-February «East West» Association for Advanced Studies and Higher Education GmbH. – Vienna, 2014. – С.72-75

[2] Темербекова А.А., Чугунова И.В., Байгонакова Г.А. Методика обучения математике: учеб. пособие для студ. высш. учеб. Заведений. – Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2013. – 352 с.

[3] Яковлева Е.В. Система формирования логической культуры студентов высших учебных заведений: автореф. дис. д-ра пед. наук: – Казань, 2009. – 37 с.

[4] Сорока О.Г. Формирование элементов логической и алгоритмической грамотности у младших школьников: автореф. дис. канд. пед. наук. – Москва, 2006. – 22 с.

[5] Аблова В.С. Формирование элементов логико-алгоритмической культуры учащихся в процессе обучения математике в начальной школе: автореф. дис. канд. пед. наук. – Орел, 1995. – 16 с.

[6] Есейқызы А., Танабаева А.М., Смагулов Е.Ж., Смагулов Б.Е. Пути развития математического мышления учащихся в процессе решения задач //Фундаментальные и

прикладные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации: сборник статей XX Международной научно-практической конференции. – Пенза, 2019. – С. 23-27.

[7] Есейқызы Ұ., Есейқызы А., Қаратас Ж.М. Геймификация как метод формирования и развития логического мышления //I.Жансүгіров атындағы Жетісу университетінің хабаршысы «Экономика. Бизнес және Білім» атты республикалық ғылыми-тәжірибелік конференция». – Талдықорған, 2020. – С.66-71.

REFERENCES

[1] Lopatich R.V. Realizacija modeli formirovanija logicheskoj kul'tury budushhih uchitelej inostrannogo jazyka (Implementation of the model of formation of logical culture of future teachers of a foreign language) //European science review, № 1. 2014 January-February «East West» Association for Advanced Studies and Higher Education GmbH, Vienna. – №1. – 2014. – S.72-75 [in Rus.]

[2] Temerbekova A. A., Chugunova I.V., Bajgonakova G.A. Metodika obuchenija matematike: ucheb. posobie dlja stud. vyssh. ucheb. zavedenij (Methods of teaching mathematics: textbook manual for students of higher educational institutions). – Gorno-Altajsk: RIO GAGU, 2013. – 352 s. [in Rus.]

[3] Jakovleva E.V. Sistema formirovanija logicheskoj kul'tury studentov vysshih uchebnyh zavedenij: avtoref. dis. d-ra ped. nauk: 13.00.08 (The system of formation of the logical culture of students of higher educational institutions: abstract of the dissertation of the Doctor of Pedagogical Sciences). – Kazan', 2009. – 37 s. [in Rus.]

[4] Soroka O.G. Formirovanie jelementov logicheskoj i algoritmicheskoj gramotnosti u mladshih shkol'nikov: avtoref. dis. kand. ped. nauk. – Moskva, 2006. – 22 s. [in Rus.]

[5] Ablova V.S. Formirovanie jelementov logiko-algoritmicheskoj kul'tury uchashhihsja v processe obuchenija matematike v nachal'noj shkole: avtoref. dis. kand. ped. nauk. (Formation of elements of logical and algorithmic culture of students in the process of teaching mathematics in elementary school: abstract of the dissertation of the candidate of pedagogical sciences). - Orel – 1995. – 16 s. [in Rus.]

[6] Yesseikyzy A., Tanabaeva A.M., Smagulov E.Zh., Smagulov B.E. Puti razvitija matematicheskogo myshlenija uchashhihsja v processe reshenija zadach (Ways of developing students' mathematical thinking in the process of solving problems) //Fundamental'nye i prikladnye nauchnye issledovanija: aktual'nye voprosy, dostizhenija i innovacii: sbornik statej XX Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii. – Penza, 2019. – S. 23-27 [in Rus.]

[7] Yesseikyzy Ұ., Yesseikyzy А., Qaratas J.M. Geimifikasija kak metod formirovanija i razvitija logicheskogo (Gamification as a method of formation and development of logical thinking) //I.Jansügirov атындағы Jetіsu universitetінің habarşysy «Ekonomika. Biznes және Білім» атты respublikalyq ғылыми-тәжірибелік konferensia». – Talдықorған, 2020 [in Rus.]

РАЗВИТИЕ ЛОГИКО-АЛГОРИТМИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

*Есейқызы А.¹, Смагулов Е.Ж.²

¹ докторант, Жетысуский университет им. И. Жансугурова, Талдықорған, Казахстан, e-mail: aiym.yesseykyzy@gmail.com

² д. п. н., профессор, Жетысуский университет им.И. Жансугурова, Талдықорған, Казахстан, e-mail: smagulovezh@mail.ru

Аннотация. Статья посвящена проблеме формирования логико-алгоритмической культуры будущих учителей математики в связи с современной реформацией школьного образования. В статье рассматриваются особенности логико-алгоритмического мышления

будущих учителей посредством цифровых образовательных ресурсов. То есть в аспекте обновленного содержания образования определяется роль цифровых технологий образования в повышении качества и эффективности учебного процесса и его актуальность в современном формате смешанного обучения. Кроме того, изучено определение логико-алгоритмической культуры мышления, пути ее формирования, проведен анализ трудов ученых. В процессе теоретического и практического обучения развитию логического и алгоритмического мышления проводится сравнение интерактивных подходов к преимуществам и недостаткам традиционных подходов.

Целью современного профессионального образования является развитие личности, способной адаптироваться к изменяющейся среде, обладающей высокими навыками самостоятельного овладения знаниями и учениями и применения их на практике. В этой связи в статье описан ход экспериментальной работы будущих учителей математики с целью определения важности использования цифровых ресурсов в личностном развитии. В разделе обсуждение и результаты статьи представлены результаты экспериментальной работы по изучению эффективности развития логико-алгоритмических навыков будущих учителей математики с использованием образовательных платформ. Большое внимание уделяется анализу и выбору практических упражнений и заданий, загруженных на платформу, что является основным условием поэтапного, постепенного формирования логико-алгоритмической культуры. На основе анализа результатов данного эксперимента обосновывается идея создания специальной онлайн-платформы, в которой встроена система автоматической проверки знаний в соответствии с темой исследования, состоящая из упражнений, направленных на формирование логического мышления и алгоритмической культуры, а также оснащенная элементами геймификации.

Ключевые слова: логико-алгоритмическая культура, цифровые образовательные ресурсы, будущие учителя математики, логическая грамотность, развитие мышления, образовательная платформа, интерактивные ресурсы, личностное развитие.

DEVELOPMENT OF LOGICAL AND ALGORITHMIC CULTURE OF FUTURE MATHEMATICS TEACHERS THROUGH THE USE OF DIGITAL EDUCATIONAL TECHNOLOGIES

*Yesseykyzy A.¹, Smagulov E.Zh.²

¹doctoral student, Zhetysu university named after I. Zhansugurov, Taldykorgan, Kazakhstan, e-mail: aiym.yesseykyzy@gmail.com

²d.p.s., professor, Zhetysu university named after I. Zhansugurov, Taldykorgan, Kazakhstan, e-mail: smagulovezh@mail.ru

Abstract. The article is devoted to the problem of forming a logical and algorithmic culture of future mathematics teachers in connection with the modern reform of school education. The article discusses the features of logic and algorithmic thinking of future teachers through digital educational resources. That is, in the aspect of the updated content of education, the role of digital technologies in improving the quality and efficiency of the educational process and the relevance of a modern mixed learning format are determined. In addition, the definition of the culture of logical and algorithmic thinking, ways of its formation were studied, and the work of scientists was analyzed. In the course of theoretical and practical education in the development of logical and algorithmic thinking, a comparison of the advantages and disadvantages of interactive approaches over traditional ones is carried out.

The goal of modern professional education is to develop a person who is flexible in adapting to a changing environment, has the ability to independently master knowledge and teachings and apply them in practice. In this regard, the course of experimental work conducted to determine the importance of using digital resources in the course of personal development of future mathematics

teachers is described. The discussion and Results section of the article presents the results of experimental work to study the effectiveness of developing logic and algorithmic skills of future mathematics teachers using educational platforms. Special attention is paid to the analysis and selection of practical exercises and tasks loaded on the platform, which is the main condition for the step-by-step, step-by-step formation of logical and algorithmic culture. Based on the analysis of the results of this experiment, the idea of creating a special online platform equipped with elements of gamification, which includes exercises aimed at the formation of logical thinking and algorithmic culture, with the introduction of an automatic knowledge verification system in accordance with the research topic.

Key words: logical and algorithmic culture, digital educational resources, future teachers of mathematics, logical literacy, thinking development, educational platform, interactive resources, personal development.

Статья поступила 15.01.2022