

Ә. Уайдуллақызы
М.А. Данабаева

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан
(E-mail: elmira.uaidullakzy1988@gmail.com)

COVID-19 пандемиясы жағдайында нашар көретін бастауыш сынып оқушыларының есептеу дағдыларын қалыптастырудың маңызы

Аңдатпа. Бастауыш сынып оқушыларының есептеу дағдыларын қалыптастыру математиканы бастапқы оқытудың басты міндеттерінің бірі болып қалатыны бізге мәлім. Өйткені есептеу дағдылары адамның практикалық өмірінде де, оқу-жаттығуда да қажет. Көзінде ауытқуы бар оқушылардың есептеу дағдылары саналы және берік қалыптасуы тиіс, өйткені олардың базасында математиканы оқытудың барлық бастапқы курсы құрылады, есептеу тәсілдерін саналы қолдану негізінде есептеу дағдыларын қалыптастыруды көздейді.

Мақалада COVID-19 пандемиясы жағдайында көзінде ауытқуы бар балалардың есептеу дағдыларын қалыптастырудың маңызы мен жолдары қарастырылған. Осыған байланысты бастауыш білім беру жүйесінде нашар көретін бастауыш сынып оқушыларының есептеу дағдыларын дамытуда теориялық дайындық пен тәжірибе арасындағы алшақтықтың бар екенін, сонымен қатар, қашықтықтан оқыту арасында байланыстардың жоқтығы қазіргі кезеңде шешімін таппай келе жатқан мәселелердің бірі екендігіне назар аударады.

Зерттеу мәселесіне байланысты нашар көретін 3-4 сынып оқушыларының есептеу дағдыларының алғашқы түсінік деңгейлері анықталды. COVID-19 пандемиясы жағдайында көзінде ауытқуы бар балалардың есептеуге байланысты білім, білік, дағдыларын дамыту әдістері қарастырылып, еліміздің арнайы мектептерінде тәжірибеден өткізу барысында қашықтықтан оқыту технологиясының артықшылықтары мен кемшіліктері айқындала түсті. Тәжірибе барысында стандартты есептеулерден бөлек стандартты емес есептеулердің тәсілдері қарастырылды. Атап айтқанда Швейцария математигі Яков Трахтенбергтің көбейту ережелері кеңінен алынды. Бұл тәсілдер оқушыларға түсінікті әрі қызықты болғаны байқалды.

Көзінде ауытқуы бар балалардың зейінін сабаққа аудару үшін ең алдымен нейрогимнастикалық жаттығулар жүргізілді. Бұл балалардың зейінін, математика пәніне деген қызығушылығын артта түскенін, сонымен қатар, оқушылардың тәжірибеге белсене қатысқанын қамтамасыз еткенін байқадық.

Түйін сөздер: қашықтықтан оқыту, мүмкіндігі шектеулі оқушылар, арнайы білім беруді қажет ететін балалар, көзінде ауытқуы бар балалар, математика, зерттеу жұмысы, дағды, есептеу дағдысы.

DOI: <https://doi.org/10.32523/2616-6895-2022-140-3-338-345>

Негізгі ережелер

Мақалада зерттеу проблемасын шешуде нашар көретін бастауыш сынып оқушыларының есептеу дағдыларын дамытудың пандемия жағдайында оқытудың ерекшелігін негізге ала отырып, зерттеудің жүйелі іске асырылуының логикалық бірізділігі басшылыққа алынды.

Кіріспе

Білім беруді дамытудың 2020-2025 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасында «Қазіргі білім беру жүйесінің ажырамас бөлігі дамыған цифрлық инфрақұрылым болып табылады. Бүгінде көптеген қазақстандық білім беру ұйымдары интернет жылдамдығының төмендігіне, цифрлық инфрақұрылымның жетіспеуіне немесе сәйкес келмеуіне байланысты қиындықтарға тап болып отыр. Мектепке дейінгі ұйымдардың 60 %-ы, мектептердің 10 %-ы және колледждердің 18 %-ы әлі күнге дейін жылдамдығы 4 Мбит/с кем интернет желісіне қосылған. 2018 жылы мектептердің оқу процесінде 305 мың компьютер пайдаланылды, оның 30,3 %-ы ауыстырылуға жатады. Сондықтан білім беру ұйымдарында IT-инфрақұрылымды, цифрлық білім беру ресурстарын, ашық онлайн-курстардың желілері мен платформаларын дамыту, мемлекеттік көрсетілетін қызметтерді автоматтандыру қажет» деп айтылғаны белгілі [1].

Осы жылдың алып оқиғасы, яғни пандемиямен адамзат бірінші рет кездесіп отыр. Сонымен қатар бүкіл әлемнің білім беру жүйесіне ауыр тигені анық. Білім алушылардың мектеп қабырғасында дәстүрлі форматта білім алуы мүмкін болмай қалды.

Еліміздің Білім және ғылым министрі Асхат Аймағанбетовтың «Пандемия жағдайындағы Қазақстанның білім беру жүйесі» атты мақаласында ЮНЕСКО-ның мәліметіне сәйкес 191 ел мектептерін ұлттық деңгейде жапқаны туралы сөз етілген. Сонымен қатар, Ресей, АҚШ, Канада, Аустралия, Жапония мен Дания мемлекеттеріндегі мектептер аймақтағы жағдайға байланысты жұмысын

тоқтатты. Бұл әрине білім беру үрдісіне кері әсерін тигізбек [2].

Біз өз зерттеуімізде пандемия жағдайында нашар көретін 3-4 бастауыш сынып оқушыларының есептеу дағдыларын дамыту мәселесін жан-жақты қарастыруға тырыстық.

Материалдар мен әдістерді сипаттау

Әлем бойынша педагог-ғалымдар оқытудың балама түрлерін қарастыруда. Бүгінгі күнге дейін қашықтан білім беру үшін сабақтарды телеарналар арқылы трансляциялау, видеосабақтарды арнайы платформаларға жүктеу, радио арқылы сабақтарды аудиотрансляциялау, электрондық пошта және пошта қызметі сынды т.б. тәсілдер пайдаланылды. Қашықтан оқыту процесінің оқушыларға неғұрлым қолжетімді болуын мақсат ету басты мәселе болып табылады. Ол үшін Интернеттің, техникалық инфрақұрылымның қолжетімділігі басты назарға алынады.

Төртінші өнеркәсіптік революцияның өмірімізге етене енуі білім беруге айтарлықтай өзгерістер әкелетіндіктерін Йель университетінің ғалымы Нэнси Глисон өзінің «Higher Education in the Era of the Fourth Industrial Revolution» атты еңбегінде тоқталып кеткен болатын [4].

Жалпы педагогика саласында қашықтықтан оқыту идеялары түбегейлі жаңа емес екенін атап өткен жөн. Осы уақытқа дейін Е.С.Полат, М.Ю.Бухаркина, М.В.Моисеева, А.Е.Петров сынды зерттеушілер қашықтықтан оқыту үрдісі технологияларын өз еңбектерінде жан-жақты қарастырғаны белгілі.

Ғалымдар интернеттің дамуы және оның мүмкіндіктері электрондық пошта, чат, форумдары сияқты веб-пікірталасқа түсіп ақпарат алмасу және басқа да технологиялар оқытушылар мен білім алушыларға әр түрлі өзара әрекеттесу мүмкіндіктерін берді деген пікірде [5].

Мақаланы жазу барысында дүние жүзі бойынша білім беру платформалары мен ғылыми басылымдарға салыстырмалы талдау және синтез әдістері қолданылды. 2020 жылдан бастап әлем бойынша COVID-19 панде-

миясы кезінде әр түрлі вирустардың кеңінен тарауы себепті мәжбүрлі оқшаулау жағдайында қашықтықтан оқыту ЖОО алдында оқу үдерісін қайта қалыптастырып білім беру үдерісіне өзгерістер енгізу міндеттері қойылды.

Осыған орай оқытушылар оқу үрдісінде қолданылатын дәстүрлі әдістерді бейімдеп жаңа әдістерді әзірлеуге жұмылдырылды және қашықтықтан оқыту әдістемесінің тиімділігін зерттеуге ерекше назар аудара бастады. Онлайн режимде студенттерге дәріс беру дәстүрлі аудиторияда дәріс беруден өзгеше екендігі белгілі. Дәстүрлі күндізгі оқыту қашықтықтан оқытудың негізіне айналды. Ал басты міндет заманауи техникалық жабдықтардың көмегімен қашықтықтан білім беруді күндізгі оқу жүйесіне барынша жақындату болды. Қашықтықтан білім беру аясында дәстүрлі оқыту әдістерінен тыс оқытушының өзіндік әдістерін құру қашықтықтан оқыту сапасын жақсартып алады. Covid-19 пандемиясы оқытушыларды ақпараттық технологияны кеңінен қолданып, онлайн-білім беру сапасын арттыру міндетін қойды [6].

Біз зерттеу жұмысымызды қашықтықтан оқытуға білім алушыларымыздың, оқытушылардың дайындықсыз қашықтықтан оқытуға кіріскенін және еліміз бойынша мектеп оқушыларының ақпараттық-коммуникациялық технологиялармен жабдықтанбаулары және сыртқы факторлар, яғни интернет-байланыс факторы, инфрақұрылымдар, кері байланыс орнату үшін қажетті жабдықтардың жетіспеуі, сонымен қатар, білім алушылардың басым көпшілігімен бір мезгілде стримингтік байланыс ұйымдастыруға жағдай жасайтын отандық IT-платформалардың болмауы, цифрлық білім беру контентінің және Интернет арқылы сабақ өткізу үшін толыққанды бағдарламалық қамтамасыз етудің жеткіліксіздігі оқуға кері әсерін тигізгені белгілі. Заманауи технологиялар мыңдаған километр бөліп тұрған шәкірт пен оқытушы арасын байланыстырушы болып табылады. Оқыту корпоративтік желіде, Интернет желісінде, электрондық пошта арқылы және басқа заманауи байланыс құралдарын пайдалану арқылы жүргізіледі.

Зерттеу нәтижелері

Жоғарыда келтірілген қашықтықтан оқыту жағдайларында кездескен олқылықтардың орнын толтыру үшін аз уақыттың ішінде материалдарды, бағдарламаларды дайындауға, видеосабақтарды түсіруге, оқытудың, бағалаудың жаңа ережелері мен нұсқаулықтарын әзірлеуге тура келді.

Қашықтықтан оқыту – компьютерлік және телекоммуникациялық технологияларға негізделген оқытудың құралдары мен түрлері, білім беруде қызмет көрсетудің маркетингтік көзқарастарын кеңінен қолданатын ғылыми-жоғары технологиялық өнім.

Қашықтықтан оқытудың тиімді тұстары ретінде оқушылардың видеосабақтарды қайталап көру мүмкіндігі барын және сабақты қолайлы уақытта тыңдауға болатынын білеміз. Бастауыш білім беруде қашықтықтан білім беру саласында жұмыс істейтін «Bilimland», «Daryn.online», «Күнделік» сынды білім беру көздері өз кезегінде оқушыларға білімнің қыр-сырын ашуда. Ал арнайы білімді қажет ететін, соның ішінде нашар көретін бастауыш сынып оқушыларының білім алу мүмкіндіктері қандай болмақ? Бұл өзекті мәселені қалай шешуге болатыны бізді алаңдатады. Арнайы білімді қажет ететін оқушыларды оқытудың бағдарламалары, регламенттері мен әдістемелердің аздығы ғылыми жұмысымыздың өзектілігін айқындай түседі.

Осы орайда арнайы білімді қажет ететін нашар көретін бастауыш сынып оқушыларының математикадан білім, білік, дағдыларын дамытуға арналған бағдарламасын қашықтықтан оқытуға бейімдеп, арнайы видеосабақтарды түсіріп, 2020-2021 оқу жылының екінші тоқсанынан бастап Алматы қаласы білім басқармасының «Н.Островский атындағы загіптер мен көздері нашар көретін балаларға арналған №4 арнайы мектеп-интернаты» коммуналдық мемлекеттік мекемесі, Жамбыл облысы әкімдігінің білім басқармасының «Соқыр және нашар көретін балаларға арналған облыстық «Болашақ» арнайы мектеп-интернаты» коммуналдық мемлекеттік мекемесі және Батыс Қазақстан облысы әкімдігі білім басқармасының «Облыстық көру қабілеті бұзылған

балаларға арналған арнаулы мектеп-интернаты» коммуналдық мемлекеттік мекемесінде арнайы әзірленген бағдарлама аясында эксперименттік жұмыстар жүргізілді.

Эксперимент барысында 3-4 сынып оқушыларының есептеу дағдыларын дамытуға бағытталған тапсырмалар жүйесі құрастырылып, оқушылардың бастапқы білім деңгейлері анықталды. Алынған нәтижелер зерттеу жұмысымыздың өзектілігін айқындай түсті. Атап айтқанда, көздері нашар көретін 3-4 сынып оқушыларының есептеу дағдылары көңіл толтырарлықтай жақсы көрсеткіш көрсеткен жоқ. Сол себепті арнайы әзірленген бағдарлама бойынша оқушыларға интернет желісі арқылы видеосабақтар жіберіліп отырылды.

Осы кезде қашықтықтан оқытудың артықшылықтары мен кемшіліктері анықтала түсті. Мәселен, оқушы кез-келген уақытта видео сабақтарды көруге мүмкіндік болды. Ал ата-аналар тарапынан балаларға интернетпен қамтамасыз етулері қиынға түсті. ZOOM платформасына уақытылы қосыла алмаған оқушыларға WhatsApp смартфондарға арналған мессенджер арқылы сабақтарды жіберуге тура келді.

Нашар көретін 3-4 сынып оқушыларының көбейтумен байланысты есептеу дағдыларын дамытуда біз Швейцария математигі Я.Трахтенбергінің тез есептеуге арналған әдістерін қарастырдық. Яков Трахтенбергінің көбейту тәсілі бойынша әр санға көбейтудің өзіндік ережелері бар. Оны мынадай ретпен таныстырған ыңғайлы:

Санды 11-ге көбейту

1) Бірінші көбейткіштің соңғы цифры көбейтіндінің де ең соңғы цифры болады.

2) Нәтиженің келесі цифрларын табу үшін көбейткіштердің соңғы цифрлары (оңнан солға қарай) бір-біріне кезекпен-кезек қосылып жазылады.

3) Бірінші көбейткіштің бірінші цифры шыққан жауаптың сол жағына жазылады [3].

Айталық, 632 санын 11-ге көбейтейік, яғни 632×11

Жауап 632 санының астына бірліктен бастап оңнан солға қарай жазылады.

I-ші ереже бойынша 632 санының соңғы цифрын жауаптың оң жақ шеткі цифры деп аламыз.

$$\frac{632}{2} \times 11$$

II-ші ереже бойынша нәтиженің ондық цифрын табу үшін 632 санының ондық цифры 3-ке оның бірлік цифры 2-ні қосып жазамыз, яғни $3+2=5$

$$\frac{632}{52} \times 11$$

Осы ереже бойынша нәтиженің жүздік цифрын табу үшін 632 санының ондық цифры 6-ға оның ондық цифры 3-ті қосамыз, яғни $6+3=9$

$$\frac{632}{952} \times 11$$

III-ші ереже бойынша 632 санының жүздік цифры 6, нәтиженің сол жағынан бірінші болып жазылады:

$$\frac{632}{6952} \times 11$$

Жауабы: 6952

Біз осы үш ереженің орнына бір ғана ережені де қолдана аламыз. Ол үшін санның әрбір цифрының оң жақтағы цифрын оның «көршісі» деп атауға келісіп алайық. Берілгеннен санның алдына 0 цифрын жазып, әр цифрға оңнан солға қарай өзінің «көршісін» қосып отырамыз. Мысалы:

$$\text{I. } \frac{0632}{2} \times 11$$

Соңғы цифрдың көршісі жоқ. Сондықтан біз оны өзгеріссіз жазамыз.

$$\text{II. } \frac{0632}{52} \times 11$$

Келесі 3 цифрына ережедегідей, оның «көршісі» 2-ні қосамыз.

$$\text{III. } \frac{0632}{952} \times 11$$

6-ға оның «көршісі» 2-ні қосамыз.

IV. $\frac{0632}{6952} \times 11$

0-ге оның көршісі 6-ны
қосамыз

VI. $\frac{0622084}{732504} \times 6$

6+1=7

Мұндағы нөлдің атқаратын қызметі – есептің әлі де аяқталмағанын көрсету.

VII. $\frac{0622084}{3732504} \times 6$

0+3=3

Жауабы: 3732504

Санды 12-ге көбейту

Әр санды екі еселеп, нәтижеге «көршісін» қосып отыру керек. Мысалы, 413×12 көбейтейік.

I. $\frac{0413}{6} \times 12$

Соңғы цифрды екі еселеп,
нәтижені сол цифрдың
төменгі жағына жазамыз.

II. $\frac{0413}{56} \times 12$

1 цифрын екі еселеп, оған
«көршісі» 3-ті қосамыз.

III. $\frac{0413}{956} \times 12$

4-ті екі еселеп, оған
«көршісі» 1-ді қосамыз.

IV. $\frac{0413}{4956} \times 12$

0-ді екі еселеп, оған
«көршісі» 4-ті қосамыз.

Жауабы: 4956

Санды 6-ға көбейту

Кез-келген көп таңбалы санды 6-ға көбейту үшін әр цифрға оның «көршісінің» жартысын қосу керек. Егер сан тақ болса, онда шыққан нәтижеге 5-ті қосу керек. Мысалы, 622084×6 көбейтейік.

I. $\frac{0622084}{4} \times 6$

Соңғы цифр 4, оның
«көршісі» болмаған-
дықтан өзін жазамыз.

II. $\frac{0622084}{04} \times 6$

8+2=10
(0 жазамыз, 1-ді ойда)

III. $\frac{0622084}{504} \times 6$

0+4+1=5

IV. $\frac{0622084}{2504} \times 6$

0+2=2

V. $\frac{0622084}{32504} \times 6$

2+3=5

Зерттеу нәтижелерінің талқылануы

Сапалы білім алу үшін әдеттегідей сабаққа қатысып, мұғалімдермен және сыныптастармен араласудың орны бөлек. Сондықтан санитарлық талаптарды сақтай отырып, білім алудың қалыптасқан дәстүрлі тәсіліне қайта көшудің тәртібін әзірлеген жөн. Бұл, әсіресе, мектептер үшін маңызды. Алайда қазіргі COVID-19 пандемия жағдайында бұл мәселеге аса көңіл аударғанымыз жөн.

Жоғарыда келтірілген Трахтенбергтің есептеу тәсілдері оқушылардың математика пәніне деген қызығушылықтарын арттырып қана қоймай, олардың есептеу дағдыларын дами түсетіні сөзсіз.

Пандемия жағдайында нашар көретін бастауыш сынып оқушыларының есептеу дағдыларын дамыту білім берудің тиімді жолдарын іске асыру бағытында креативті шешімдер қабылдау үшін математикалық сауаттылығын жеткілікті қалыптастырудың қажеттілігінен көрініс алып отыр. Осы орайда, қашықтықтан оқыту барысында оқушылардың есептеу дағдыларын дамытуда қашықтықтан оқытудың кейбір кемшіліктері айқындалғанын көруге болады. Олар:

- Нақты онлайн-платформаның жоқтығы;
- Оқушылардың сабақты игеру үшін ақпараттық-технологиялармен нашар қамтылуы;
- Интернет желісінің толық қол жетімсіздігі;
- Ата-аналар тарапынан белсенділіктің, қолдаудың төмендігі;
- Тапсырмаларды орындау барысында үлкендердің тікелей әсер етуі;

Зерттеу барысында анықталған бұл кемшіліктерді алдын алу үшін арнайы білімді қажет ететін балалардың есептеу дағдыларын

дамытуда арнайы курстың керектігіне көзіміз жетті.

Қорытынды

Коронавирус індетінің салдарынан дүние жүзіндегі мектеп оқушылары қашықтан оқуға көшкенін білеміз. Бұл білім беруде басты жұмыстың тәсілі мен мазмұнын түбегейлі өзгертуді талап еткенін тәжірибе көрсетті.

Қорыта айтқанда, нашар көретін бастауыш сынып оқушыларының есептеу дағдыларын дамытуды іске асыруда қашықтықтан

оқыту технологиясын пайдалана отырып та оқушылардың білім сапасынның артуына қол жеткізуге болатынына көзіміз жетті. Көзінде ақауы бар балалардың есептеу дағдыларын дамытуда Швейцария математигі Яков Трахтенберттің көбейтумен байланысты ұсынған әдістері оң нәтиже көрсеткенін көруге болады. Сондықтан біз нашар көретін бастауыш сынып оқушыларының есептеу дағдыларын дамытуда, толыққанды оқу үдерісі үшін қажетті барлық функциялары бар бірыңғай онлайн білім беру платформасын шұғыл әзірлеу қажет деп есептейміз.

Әдебиеттер тізімі

1. Қазақстан Республикасы білім беруді және ғылымды дамытудың 2020-2025 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы. ҚР Үкіметінің 2019 жылғы желтоқсандағы № 988 қаулысымен бекітілген.
2. Аймағамбетов А. Пандемия жағдайындағы Қазақстанның білім беру жүйесі. [Электрон. ресурс] – 2022. – URL: <https://egemen.kz/article/235576-askhat-aymaghambetov-pandemiya-dgaghdayyndaghy-qazaqstannynh-bilim-beru-dguyesi>. (қарастырылған күні: 01.04.2022).
3. Шульгина А.Н. Методическая копилка. – Москва, 2003.
4. Gleason N.W. Higher Education in the Era of the Fourth Industrial Revolution. [Web resource] – 2022. – URL: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-981-13-0194-0>. (accessed 01.04.2022).
5. Woo Y., Reeves T.C. Meaningful interaction in web-based learning: A social constructivist interpretation [Web resource] – 2022. – URL: https://www.researchgate.net/publication/223723485_Meaningful_interaction_in_Web-based_learning_A_social_constructivist_interpretation. (accessed 01.04.2022).
6. BULLETIN of Ablai khan KazUIR and WL, Series “PEDAGOGICAL SCIENCES”. – 2022. – Vol. 1(64). – P. 86-100.

Э. Уайдуллақызы, М.А. Данабаева

Казахский национальный педагогический университет имени Абая, Алматы, Казахстан

Развитие вычислительных навыков у детей с нарушениями зрения в условиях пандемии COVID-19

Аннотация. Мы знаем, что формирование навыков счета у младших школьников остается одной из основных задач обучения начальной математике. Потому что навыки расчета необходимы как в практической жизни, так и в обучении. Вычислительные умения учащихся с нарушением зрения должны формироваться осознанно и прочно, так как на их основе все начальные курсы обучения математике рассчитаны на развитие вычислительных умений на основе осознанного использования вычислительных методов.

В данной статье обсуждается важность развития вычислительных навыков у детей с нарушениями зрения в условиях пандемии COVID-19. В связи с этим авторы обращают внимание на то, что остается нерешенной проблема отсутствия связи между теоретической подготовкой и опытом развития вычислительных навыков слабовидящих младших школьников в системе начального образования, а также в дистанционном обучении.

В связи с проблемой исследования были выявлены первые уровни понимания вычислительных навыков слабовидящих учащихся 3-4 классов. В условиях пандемии COVID-19 были рассмотрены методы развития знаний, умений, навыков у детей с нарушениями зрения, выявлены преимущества и недостатки дистанционных технологий при прохождении практики в специальных школах страны. В ходе эксперимента были рассмотрены подходы к нестандартным расчетам, помимо стандартных. В частности, получили широкое распространение правила умножения швейцарского математика Якова Трахтенберга. Было замечено, что эти подходы были понятны и интересны учащимся.

В зависимости от задачи исследования были выявлены исходные уровни понимания развития вычислительных навыков слабовидящих учащихся 3-4 классов. Стали очевидны преимущества и недостатки технологии дистанционного обучения.

Ключевые слова: дистанционное обучение, учащиеся с ограниченными возможностями здоровья, специальное образование, математика, исследовательская работа, умения, навыки счета.

E. Vaidullakzy, M.A. Danabaeva

Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan

Development of computational skills in children with visual impairments during the COVID-19 pandemic

Abstract. We know that the formation of numeracy skills in younger students remains one of the main tasks of teaching elementary mathematics. Because calculation skills are necessary both in practical life and in training. The computational skills of visually impaired students should be formed consciously and firmly, since on their basis all initial courses in mathematics are designed to develop computational skills based on the conscious use of computational methods.

This article discusses the importance of developing computational skills in visually impaired children during the COVID-19 pandemic. In this regard, the authors draw attention to the fact that the problem of the lack of connection between theoretical training and experience in developing the computational skills of visually impaired primary school students in the primary education system, as well as in distance learning, remains unresolved.

In connection with the problem of the study, the first levels of understanding of the computational skills of visually impaired students of grades 3-4 were revealed. In the conditions of the COVID-19 pandemic, methods of developing knowledge, skills, and abilities in children with visual impairments were considered, the advantages and disadvantages of distance technologies during practical training in special schools of the country were revealed. During the experiment, approaches to non-standard calculations were considered, in addition to standard ones. In particular, the multiplication rules of the Swiss mathematician Jacob Trachtenberg have become widespread. It was noticed that these approaches were understandable and interesting to students.

To transfer the attention of children with eye abnormalities to classes, first of all, neuro-gymnastic exercises were carried out. This ensured increased attention of children, interest in mathematics, as well as active participation of students in practice.

Depending on the task of the study, the initial levels of understanding of the development of computational skills of visually impaired students in grades 3-4 were identified. The advantages and disadvantages of distance learning technology have become obvious.

Key words: distance learning, students with disabilities, special education, mathematics, research work, skills, counting skills.

References

1. Kazakhstan Respublikasy bilim berudi zhane gylymdy damytudyn 2020-2025 zhyldarga arналған мемлекеттік бағдарламасы. KR Ukimetiniң 2019 zhylygy zheltoksandagy № 988 kaulysymen bekitilgen [The state program of the Republic of Kazakhstan for the development of education and science for 2020-2025. Approved by Resolution No. 988 of December 2019 of the Government of the Republic of Kazakhstan]. [in Russian].

2. Ajmagambetov A. Pandemiya zhagdayyndagy Kazakstannyn bilim беру zhujesi [Education system of Kazakhstan in the pandemic situation]. Available at: <https://egemen.kz/article/235576-askhat-aymaghambetov-pandemiya-dgaghdayyndaghy-qazaqstannynh-bilim-beru-dguyesi>. [in Russian].
3. SHul'gina A.N. Metodicheskaya kopilka [Methodical piggy bank]. (Moskva, 2003). [in Russian].
4. Gleason N.W. Higher Education in the Era of the Fourth Industrial Revolution. Available at: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-981-13-0194-0>. (accessed 01.04.2022).
5. Woo Y., Reeves T.C. Meaningful interaction in web-based learning: A social constructivist interpretation. Available at: https://www.researchgate.net/publication/223723485_Meaningful_interaction_in_Web-based_learning_A_social_constructivist_interpretation. (accessed 01.04.2022).
6. BULLETIN of Ablai khan KazUIR and WL, Series "PEDAGOGICAL SCIENCES", 1(64), 86-100 (2022).

Авторлар туралы мәлімет:

Уайдуллақызы Э. – корреспонденция үшін автор, Абай атындағы Қазақ Ұлттық педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан.

Данабаева М.А. – Абай атындағы Қазақ Ұлттық педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан.

Vaidullakzy E. – Corresponding author, Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan.

Danabaeva M.A. – Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan.