



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

А. БАЙТҰРСЫНОВ АТЫНДАҒЫ
ҚОСТАНАЙ Өңірлік университеті

АЛТЫНСАРИН ОҚУЛАРЫ

«ПЕДАГОГИКАЛЫҚ БІЛІМ
БЕРУДІҢ ҮЗДІКСІЗДІГІ –
ЗАМАНАУИ ПЕДАГОГТАРДЫҢ
ТАБЫСТЫЛЫҒЫНЫҢ КЕПІЛІ»

ХАЛЫҚАРАЛЫҚ
ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ
КОНФЕРЕНЦИЯСЫ

МАТЕРИАЛДАРЫ

I КІТАП

АЛТЫНСАРИНСКИЕ ЧТЕНИЯ

МАТЕРИАЛЫ

МЕЖДУНАРОДНОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ

«НЕПРЕРЫВНОСТЬ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО
ОБРАЗОВАНИЯ – ЗАЛОГ УСПЕШНОСТИ
СОВРЕМЕННЫХ ПЕДАГОГОВ»

I КНИГА

Қостанай, 2022

Развитие творческих способностей детей дошкольного возраста способствует формированию на протяжении всей жизни навыков, необходимых для обучения, а также любви к исследованию и исследованию. Воспитатели играют решающую роль в проектировании окружающей среды и проведении игр, способствующего развитию у детей любознательности и творческого мышления.

Список литературы:

1. Образование в Республике Казахстан: Сборник законодательных актов. – Том 1/ Под ред. М.М. Кузембаева. – Астана, 2018. - 352 с.
2. Государственная программа развития образования и науки Республики Казахстан на 2020-2025 годы. – Астана, 2019.
3. Мовкебаева З.А. Психофизиологические особенности интеллектуального развития детей, поступающих в школу. //Дошкольное образование в Казахстане, 2019. - №2 (20). - С.3 - 7.
4. Поддьяков Н.Н. Особенности психического развития детей дошкольного возраста. – М., 2016. – 245 с.
5. Захарова О.Г. Определение понятия «креативность» в научной литературе / О.Г. Захарова. - Текст: непосредственный, электронный // Аспекты и тенденции педагогической науки: материалы II Междунар. науч. конф. (г.Санкт-Петербург, июль 2017 г.). - Санкт-Петербург: Свое издательство, 2017. - С. 15-17. - URL: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/216/12734/> (дата обращения: 14.01.2021).
6. Becker, D.R., McClelland, M.M., Loprinzi, P., & Trost, S.G. (2014). Physical activity, self-regulation, and early academic achievement in preschool children. *Early Education&Development*, 25(1), 56-70.
7. Кэмерон Джулия, Лайвли Эмма. Художник есть в каждом. Как воспитать творчество в детях/ М: Манн, Иванов и Фербер, 2015 - 264 с.

УДК: 371.3:51

ОҚУШЫЛАРДЫ МАТЕМАТИКА САБАҚТАРЫНДА ҒЫЛЫМ ТАРИХЫНАН МӘЛІМЕТТЕРДІ ХАБАРЛАУ АРҚЫЛЫ ТӘРБИЕЛЕУ

Батыргалиева Айнұр Қанатқызы,
магистрант, М.Өтемісов атындағы БҚУ
Жумагалиева Айсұлу Елтаевна
ф-м.ғ.к., доцент, М.Өтемісов атындағы БҚУ
Қазақстан, Орал қ.

Аннотация

Өзектілігі және мақсаты. Мақалада қазіргі білім беруді ізгілендіруге байланысты мектептегі білім берудің әр кезеңінде математикалық сабақтарға тарихи аспектілерді енгізудің маңыздылығы және осы пәннің практикалық сипатын ашу қажеттілігі қарастырылған. Математика тарихын оқып-үйренуде мектеп оқушыларының мәдениетке, ғылымға деген қызығушылығына, ойлау деңгейіне тигізетін игі әсері туралы баяндалады. Сонымен қатар мектептегі математика тарихын оқытудағы бақылаулардан алынған тарихи ақпаратты хабарлаудың бірнеше әдістемелік әдістері айтылып, сабақ үдерісінде қолдануға болатын тарихи есептерден мысалдар келтірілген. Математика өзінің тарихи негіздеріне жүгінген кезде пәнаралық сипатқа ие болады деген қорытынды жасалады.

Түйін сөздер: математика тарихы, мектептегі білім, білім беру үрдісі, ізгілендіру, мәдениет, оқыту әдістері, тарихи есептер, тарихи материалдар.

Аннотация

Актуальность и цель. В статье рассматривается важность введения исторических аспектов на уроках математики на каждом этапе школьного образования в связи с гуманизацией современного образования и необходимостью раскрытия практической сущности предмета. Описано положительное влияние изучения истории математики на интерес школьников к культуре, науке и мышлению. При преподавании истории математики в школе применяются также несколько методологических методов передачи исторической информации, взятых из контрольных работ, и приводятся примеры исторических задач, которые можно использовать в учебном процессе. Следовательно, делаем вывод, что математика, ориентированная на изучение исторических основ приобретает межпредметный характер.

Ключевые слова: история математики, школьное образование, учебный процесс, гуманизация, культура, методы обучения, исторические проблемы, исторические материалы

Abstract

Relevance and goal. The article considers the importance of introducing historical aspects in mathematics lessons at every stage of school education in connection with the humanization of modern education and the need to reveal the practical essence of the subject. The positive influence of studying the history of mathematics on the interest of schoolchildren in culture, science and thinking is described. When teaching the history of mathematics at school, several methodological methods of transferring historical information taken from tests are also used, and examples of historical problems that can be used in the educational process are given. Therefore, we conclude that mathematics, focused on the study of historical foundations, acquires an interdisciplinary character.

Keywords: history of mathematics, school education, educational process, humanization, culture, teaching methods, historical problems, historical materials

Математикалық білім беруді ізгілендіру идеялары бұрын назар аударылмаған проблемаларды тудырды. Осындай проблемалардың бірі - мектепте математика тарихын оқыту мәселесі.

Мектептегі математиканы оқыту мақсаттарының бірі - оқушылардың жалпы адамзаттық мәдениеттің бір бөлігі ретінде математика туралы түсініктерін қалыптастыру. Сабаққа әдістемелік тұрғыдан дұрыс енгізілген ғылым тарихының көмегімен жоғарыда аталған мақсатқа қол жеткізуге болады. Мысалы, ғылым тарихы оқушыларға математика әлемінің кеңістіктік формалары мен сандық қатынастары туралы ғылым ретінде адамның практикалық іс-әрекетіне байланысты пайда болғанын және дамытынын көрсетуге мүмкіндік беретінін атап өтуге болады. Математиканың пайда болуы және дамуымен бірге пайда болған сан ұғымының дамуын алайық. Бір жағынан практикалық қызмет, екінші жағынан математиканың ішкі қажеттілігі сан ұғымының дамуын анықтайды. Мысалы, теріс сандар «кемшілік» ретінде, ал оң сандар «қол жетімділік» ретінде қолданыла бастады. Александрия Диофант теріс сандардың осы анықтамасын ұстанды. Р.Декарт координаталық жазықтықты қарастырған кезде оң және теріс сандарды қарама-қарсы бағытталған сегменттер ретінде түсіндірді, геометриялық түсінік берді. Шын мәнінде, математиканың адам іс-әрекеті үшін практикалық маңыздылығы туралы көптеген мысалдар келтіруге болады. Оларды оқушыларға математика тарихын қолдана отырып көрсету керек. Ғылым тарихы мен математика пәнін оқытудың мұндай ажырамас байланысы оқушыларға бізді қоршаған әлемнің бір бөлігі, тарихымыздың бір бөлігі болып табылатын ғылымды түсінуге көмектеседі.

Сол сияқты, практиканың өзекті мәселелері туындаған кезде жаңа ұғымдар пайда болып қана қоймай, әртүрлі есептерді шешудің математикалық әдістері де жасалды. Адамзат тарихынан ұшақтың өнер табысы ауадағы қатты дененің қозғалыс мәселесін шешуді талап еткенін көреміз. Осы мәселені орыстың ұлы ғалымы Н.Е.Жуковский жаңа математикалық әдістерді қолдана отырып, ұшудың математикалық теориясының негізін қалап шешкен болатын. Бақылаулар көрсеткендей, жалпы білім беретін мектептердің 5-9 сынып оқушылары Пифагор, Евклид, Виет сияқты ғалымдарды жақсы біледі. Оқушылар бұл есімдерден бөлек М.И.Остроградский, Н.И.Лобачевский, Н.Е.Жуковский, К.Е.Циолковский, С.Н.Бернштейн, М.В.Келдыш сияқты КСРО ғалымдарын және О.А.Жәутіков, Қ.Б.Бектаев, А.К.Кәбесов, А.Д.Тайманов, Ф.Д.Қрамар сияқты басқа да көптеген отандық ғалымдардың есімдерді білуі керек деп санаймыз. Олардың есімдері халық шаруашылығын, әскери техниканы дамыту, ғылымды дамыту үшін үлкен маңызы бар практикалық міндеттерді шешуге байланысты ғылым тарихына енді.

Математика пәнінің мұғалімдерінің көпшілігі ғылым тарихынан алынған мәліметтерді өз сабақтарында қолдана отырып, бұл хабарлардың мектеп оқушыларын тәрбиелеудегі пайдасы туралы ойлана бермейді. Г.И.Глейзердің пікірінше, математика тарихы жас ұрпаққа үлкен тәрбиелік әсер етеді. Оның бұл мәлімдемесі білім туралы идеялардың бүкіл кезеңіне қатысты: жұмысқа деген қажеттілікті ояту, берілген тапсырмаға жауапкершілікпен қарау, жоғары адамгершілікті қалыптастыру, ғылыми қызығушылықты дамыту, яғни білім алуға ғана емес, сонымен қатар оны арттыруға деген ұмтылыс.

Ірі ғалымдардың өмірбаяндарымен, олардың жұмыс әдістерімен танысу, оқушылардың мінез-құлқын, олардың мақсат-мұраттары мен жоғары ұмтылыстарын қалыптастыруда өте маңызды. Бұл Б.В.Гнеденкода математика тарихын оқытуға негізделген. Тарихта математик әйілдер С.В.Ковалевская мен П.Я.Кочинаның өмірбаянын салыстырған кезде оқушылар екі әлемді, екі дәуірді, екі тағдырды көреді. С.В.Ковалевская университетке қабылданбады, оған Ресейде жұмыс істеуге рұқсат етілмеді. Ал П.Я.Кочина Ленинград университетін бітірді, КСРО Ғылым Академиясында жұмыс істеп, оған Социалистік Еңбек Ері атағы берілді. Дегенмен де екі математиктің де ғылымның дамуына қосқан үлесі өте зор.

Оқушылардың санасына, сезімдері мен ойларына әсер ететін тарихи материал олардың моральдық мұраттарын қалыптастырады. Сондықтан тарихи материал мектеп оқушыларын патриоттық тәрбиелеу үшін зор әлеуетке ие.

Жыл сайын сыныптан сыныпқа дейін оқушылардың математика пәнін оқуға деген қызығушылығы біз қалағандай өспей, керісінше төмендейтінін байқаймыз, бұл оқу үлгерімінің нашарлауына әкелді. Тарихи ақпараттың тәрбиелік мәнінен басқа, математика мұғалімдері математика тарихы

оқушылардың пәнге, бағдарламаның жаңа және күрделі тақырыптарын зерттеуге деген қызығушылығын арттыратынын айтады.

Мектептегі математика оқулықтарында тарихи беттер де кездеседі. Оларды оқи отырып, біз математикалық ұғымдардың пайда болуы мен дамуы, есептерді шешу әдістерінің пайда болуы мен жетілуі туралы білеміз. Шығармашылықпен жұмыс істейтін мұғалім оқулықта келтірілген тарихи мазмұн аясында тығыз жұмыс істейді. Ғылым тарихынан алынған ақпарат оқушылардың көкжиегін кеңейтеді, тақырыптың диалектикасын көрсетеді. Сондықтан тарихи мотивтердің математика сабағына шебер еніп, балаларды осы жан-жақты ғылымның бай тарихына таңдануға, ойлануға және таңдануға мәжбүр етуі өте маңызды.

Мектептегі математика тарихын оқытудағы бақылаулардан біз тарихи ақпаратты хабарлаудың ең көп қолданылатын әдістемелік әдістері мыналар екенін көреміз: мұғалімнің әңгімесі, эвристикалық әңгіме, мәселені баяндау, дәріс, оқушының зерттеу жұмысы. Сондай-ақ бір математикалық әрекетті әртүрлі жолмен орындау әдісі. Мысалы, 5 сыныпта 2,3,5,10 және т.б. бөлу белгілерін өткен кезде оқушыларға Паскаль белгісін көрсетуге болады. Содан кейін сандардың 2,3,5 және 10-ға бөліну белгілері Паскаль белгісінің ерекше жағдайлары деп айтуға болады. Н.Н.Круликовский классикалық және ескі есептер жинағындағы есептерді шешу математикадағы тарихи ақпаратты жеткізудің тиімді әдісі бола алатынын айтады.

Н.Н.Круликовскийдің пікірінше, біз оқушыларды білім беру мақсатында математика тарихының элементтерімен таныстыру, математика сабақтарында болуы керек деп есептейміз. Бұл тақырыпты зерттеудегі көпжылдық тәжірибе көрсеткендей, математика тарихын ең қысқа түрде қамту мүмкін емес. Сондықтан біз оқушыларға ғылым тарихынан кейбір мәліметтерді жеткізу туралы айтатын боламыз. Математика ғылымының тарихи зерттеулерін хабарлаудың стандартты емес формаларынан, Виленкин әр тақырыптың соңында зерттеу жүргізілетін математика тарихының сабақтарын бөліп көрсетеді.

Сабақта тек тарихи әңгімелер ғана емес тарихи есептерден мысалдар келтіріп, олардың шешімін бірге анықтауға болады. Тарихи есептер: қызықты тарихи есептер, ежелгі классикалық тамаша бес есеп; шешімі жоқ салу есептері, «жеңілмейтін, берілмейтін», «жауыз есептер», «математиканың көркі», «ұлы», «биік шың», «даңқты» және қазақтың байырғы есептері, қазақтың қара есептері, әсемгерлік есептер т.б. Қазақ халқының математикалық білімінің ерекшелігі олардың қолданысы жағынан басымдығы. Қазақ педагогикасының математикалық астарлары да түрліше. Олар бірде жұмбақ, бірде өлең, қара сөз, бірде ертек, бірде дұзақ, бірде ұйқас табу, бірде ұсақ заттармен өнер көрсету, сипқырлы ой айту, тұрмыс заттарын жасау түрінде кездеседі. Мысалы: «Қыңырдың жасы» есебі. Есепке құмар бір кісі қыңырдан: Жасың нешеде? – деп сұрапты. Сонда ол: Менің 3 жылдан кейінгі жасымды үш еселесеңіз, содан соң 3 жыл бұрынғы жасымды үш еселеңіз. Алғашқы көбейтіндіден соңғы нәтижені шегеріңіз. Сонда менің жасымды табасыз. Ол кісі нешеде? Шешуі: Қыңырдың қазіргі жасын x деп алайық, сонда есеп шарты бойынша

$$3(x+3) - 3(x-3) = 3x+9 - 3x+9 = 18$$

$$\text{Тексеруі: } 18 + 3 = 21; 18 - 3 = 15; 21 \cdot 3 - 3 \cdot 15 = 63 - 45 = 18$$

Жауабы: жасы 18-де. [1, 1446.]

Математика сабағына тарихи ақпаратты жеткізудің дәстүрлі емес әдістемесінің бірі - дәстүрлі емес үй тапсырмаларын енгізуге болады. Ұзындық пен салмақ өлшемдерінің қазақи ескі атаулары күнделікті өмірден дерлік жоғалып кетті. Оқушылар жазда әдетте ірі қалалардан ауылдарда және жай шағын қалаларда тұратын туыстарына, ата-әжелеріне барады. Бұл ескірген сөздер олардың күнделікті өмірінен әлі шыққан жоқ. Жаз бойы оқушылар - әжелер мен аталардың әңгімелеріне сәйкес ұзындықтың ескі аттары туралы сөздік құрастырып, арнайы тапсырманы орындай алады. Сабақ барысында сол сөздіктерімен бөлісіп, сыныптастарын қарыс, сүйем, буын, қадам, табақ, құлаш сияқты әртүрлі атаулармен қызықтыра қалдырады. Бұл жағдайда мұғалім оқушылардың айтқанын растайды және қазіргі уақытта бұл шамалар неге тең екенін айтады. Осылайша тарихи материал оқушыларды математиканы оқытудың жеке құралы бола алады.

Сонымен жоғарыда айтылған мағлұматтардан математика сабақтарында тарихизм элементтерін қолдану керек деген қорытынды жасауға болады, өйткені:

- сабақтарда берілетін тарихи материалдар оқушылардың шығармашылық белсенділігін күшейтеді. Бұлар оқушылардың қызықты тарихи мәселелерді шешудің жаңа тәсілдерін іздеу арқылы жүзеге асырылады;
- ұлы математиктердің өмірі мен қызметіне шолу жасау арқылы, мұғалім тәрбиеші ретінде оқушыларды ғылымдағы шығармашылық тұжырымдамасымен таныстырады.

Сабақтағы тарихи деректердің көмегімен мұғалім оқушыларға теоремалардың тұжырымдарына өз бетінше келуге, оларды қайтадан «ашуға», оқушыларға дәлелдерін іздеуге мүмкіндік береді. Оқушылар да математикалық ашылулармен байланысты тарихтың қызықты фактілерін өз бетінше тануға, олармен сыныптастарымен бөлісуге үйренеді. Әдетте мұның бәрі мектеп оқушыларына өзін-өзі анықтауға, өз мүмкіндіктеріне сенімді болуға және өз көзқарастары мен ойларын айтуға үйретуге көмектеседі.

Мұғалімнің математиканың тарихи мәселелерін талқылауға негізделген сабақтарда мұқият ойластырған және ұйымдастырған ғылыми диспуттар оқушыларды төзімділікке, басқаларға құрмет көрсету арқылы өзін-өзі құрметтеуге, яғни өз ортасында толерантты болуға баулиды. Бұл ғылыми диспуттар сонымен қатар тұлғааралық қарым - қатынас қабілеттерін, қиын жағдайларда оны тез шешуге үйретеді. Сонымен қатар материалдар жинақтауға, әзірлеуге оқушыларды жұмылдырса олар іздемаздыққа, еңбектенуге, уақыттарын тиімді пайдалана білуге жаттықтырылады.

Тарихи материал сауаттылық деңгейін арттыруға, оқушылардың білімін, ой-өрісін кеңейтуге арналған. Бұл оқушыларға ойлауға үйретіп, өмірдің ең қиын жағдайларында тез шешім қабылдауға қабілетті болуға арналған мүмкіндіктерді бойға бітіреді.

Математика сабақтарына тарихи материалдарды енгізу бойынша жұмысты нәтижелі ету үшін мұғалім келесі ұсыныстарды орындауы керек:

- жұмысты төменгі сыныптан бастау;
- жүйелі түрде жүргізу;
- сұрақтардың мазмұны, көлемі және стилі оқушылардың жас ерекшеліктеріне сай болуы керек. Мәліметтерді хабарлау нысаны:
- қысқаша әңгіме;
- қысқаша анықтама;
- мәселелерді шешу;
- экскурсия;
- фрагментті көрсету.

Мұғалім сабақта берілген ақпарат көлемін алдын-ала анықтап, математика тарихындағы материалдарды белгілі бір «шеңберде» қолдануы керек.

Материалдың көлемі келесі пікірлерге сүйене отырып анықталады:

- а) осы материалдың сабақ материалдарымен байланысы;
- б) мәліметке бөлінетін уақыт;
- в) оқушылардың дайындық деңгейі;
- г) оқушылардың жасы. [2, с.178]

Математика сабақтарында тарихи мағлұматтарға шолу негізгі өтетін материалдарға сай болуы керек. Мысалы, оқушыларды геометриялық прогрессиямен таныстырған кезде оларға мынадай есеп – аңызды айтуға болады: Бірде Үндістанның Шерам деген патшасы шахмат ойынын ойлап тапқан Сетаны шақырыпты да қандай тілегі барын сұрапты. Сета шахмат тақтасының бірінші шаршысында бидайдың бір дәнін, екіншісіне екі дән, үшіншісіне төрт дән, және т.с.с. қойып шыққанда қанша дән болса соншасын беруді сұраған екен. Ал патша Сетаның «қарапайым өтінішін» орындауға қанша тырысқанымен шамасы да, байлығы да жетпепті. Бұл есепте $1, 2, 2^2, 2^3, \dots, 2^{63}$ геометриялық прогрессия құрайтын сандардың қосындысы туралы айтып отыр. Сөйтсек ол қосынды мынаған тең болады екен:

$$2^{64} - 1 = 18446744073790551615$$

Ал мұндай дән санын ауданы жер бетінен 2000 есе артық болатын планета астығынан ғана алуға болатынын айтып геометриялық прогрессияның «құдіретін» танытып өткен жөн.

Тарихи ақпаратты пайдаланудың тиімділігі көбінесе олардың мазмұнына байланысты. Бұл ақпараттың мазмұны әртүрлі болуы мүмкін. Мұнда оқушылардың жас ерекшеліктерін, білім алушыны осы материалды қабылдауға дайындауды, материалдың білім беру және тәрбиелік құндылығын ескеру қажет.

Егер сабақта тарихи материалдың мазмұнына қойылатын негізгі талаптарды тұжырымдайтын болсақ, онда олар келесідей болады:

- а) статика;
- б) ғылыми дәлелденген дұрыстық;
- в) оқушылардың білім деңгейіне және олардың жасына сәйкестігі;
- г) бағдарламалық материалды игеруге көмек. [3, с.224]

Осыған сүйене отырып, мұғалімнің кез-келген сәтте оны пайдалану үшін математика тарихынан жеткілікті кең ақпарат қоры болуы керек. Мұғалім қызығушылық дәрежесіне, оқушылардың математикалық дайындығына байланысты сабақтың тақырыбына байланысты осы ақпаратты хабарлау формасын таңдауы керек.

Мұғалімдер тарихи аспектіні математика сабағына енгізу тәжірибесін біртіндеп игеріп, өткен уақыттағы ғылымның әртүрлі оқиғаларына жүгінудің арқасында оқушылардың ойлауының дамуы мен олардың осы пәнді тереңдетудің маңыздылығын түсінуін арттыратын болады.

Әдебиеттер тізімі:

1. Елубаев С., Қазақтың байырғы қара есептері. – Алматы: Қазақстан, 1996 – 144б.
2. Зильберберг Н.И., Урок математики. Подготовка и проведение: Кн. Для учителя. – М.: Просвещение, 1987. – 178с.
3. Малыгин К.А., Элементы историзма в преподавании математики в средней школе – М.: Учпедгиз, 1963. – 224с.