

**М.А. МУРАТБЕКОВА<sup>1</sup>, Е.Қ. ЕРГЕШБАЙ<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*PhD, Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университетінің аға оқытушысы (Қазақстан, Түркістан қ.) e-mail: moldir.muratbekova@ayu.edu.kz*

<sup>2</sup>*Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университетінің магистранты (Қазақстан, Түркістан қ.) e-mail: eskendir.ergeshbay@ayu.edu.kz*

## **9-СЫНЫПТЫҢ АЛГЕБРА САБАҒЫНДА ОҚУШЫЛАРДЫҢ ҒЫЛЫМИ-ЗЕРТТЕУ ӘРЕКЕТІН ДАМУ ЖОЛДАРЫ**

**Аңдатпа.** Бұл мақалада 9-сыныптың «Алгебра» сабағында оқушылардың ғылыми-зерттеу әрекетін дамытудың теориялық негіздері мен педагогикалық ерекшеліктерін айқындайтын зерттеу нәтижелері қарастырылған.

Жалпы орта мектептерде математика курсын оқыту барысында оқушылардың ғылыми-зерттеу әрекетін анықтап, оларды дамыту өзекті мәселелердің бірі.

Зерттеу әрекетін жүргізу барысында алгебра пәніне арнайы педагогикалық талдау, бақылау, сауалнама әдістері, ғылыми-зерттеу қызметін педагогикалық эксперимент әдісі қолданылды.

Зерттеулер нәтижесіне сүйене отырып, оқушылардың ғылыми-зерттеу әрекетін дамытуға арналған арнайы тапсырмалар кешені құрастырылды. Арнайы құрастырылған тапсырмалар арқылы оқушылардың ғылыми-зерттеу әрекеті 8 %-дан 25%-ға артты. Ең алдымен ғылыми-зерттеу әрекеті барысында оқушылардан сауалнама алынды. Сауалнамаға 72 оқушы қатысып, нәтижесінде 36 (50 пайызы) оқушылар өздігінен білім ізденуге, ғылыми-зерттеу жұмыстарымен шұғылдануға ынта-жігері бар екендігі анықталса да, тек олардың 18 (25 пайызы) оқушы ғылыми-зерттеу тапсырмаларын орындады. Алынған сауалнама қорытындысы бойынша қосымша әдебиет көздерімен жұмыс жасай алатын, өздігінен ізденіске, ғылыми-зерттеу жұмыстарына белсенді араласатын білім алушылар берілген жаттығуларды жасай алғандығы анықталды. Математиканы оқытуда «ғылыми-зерттеу әрекеті» анықтамасы нақтыланды. «Ғылыми-зерттеу тапсырмасы» түсінігі қарастырылды және зерттеу есептерінің кейбір түрлеріне мысалдар келтірілді. 9-сыныптың «Алгебра» оқулығына педагогикалық талдау жасалынып, ондағы артықшылықтар көрсетілді.

Ғылыми-зерттеу әрекетінің нәтижесінде мектептерде алгебра пәнін оқытатын мұғалімдер – оқушылардың ғылыми-зерттеу әрекетін дамыту үшін арнайы құрастырылған тапсырмалар кешенін өздеріне әдістемелік құрал есебінде қолданады.

**Кілт сөздер:** «Алгебра» пәні, ғылыми-зерттеу әрекеті, ғылыми-зерттеу тапсырмасы, дағды, педагогикалық эксперимент.

**М.А. Muratbekova<sup>1</sup>, E.K. Erqeshbay<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*PhD, Senior Lecturer of Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University (Kazakhstan, Turkestan) e-mail: moldir.muratbekova@ayu.edu.kz*

<sup>2</sup>*Master's Student of Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University (Kazakhstan, Turkestan) e-mail: eskendir.ergeshbay@ayu.edu.kz*

### **Ways to develop students' research activities in algebra class of grade 9**

**Abstract.** This article discusses the results of the study, which determine the theoretical foundations and pedagogical features of the development of research activities of students in the

lesson «Algebra» of the 9th grade.

One of the most pressing issues is the identification and development of research activities of students in the course of teaching mathematics in general secondary schools.

In the course of conducting research activities, methods of special pedagogical analysis, control, survey of the subject of Algebra, the method of pedagogical experiment of research activities were used.

Based on the results of the research, a set of special tasks for the development of research activities of students was compiled. Through specially compiled tasks, the research activity of students increased from 8% to 25%. First of all, in the course of research activities, students were surveyed. 72 students took part in the survey, as a result of which it was found that 36 (50%) of the students were motivated to self-study and engage in research work, but only 18 (25%) of them completed research tasks. Based on the results of the survey, it was found that students who can work with additional sources of literature, actively participate in self-search, research work, were able to perform these exercises. The definition of «research activity» in teaching mathematics has been clarified. The concept of «research task» was considered and examples of some types of research problems were given. A pedagogical analysis of the textbook «Algebra» of the 9th grade was carried out and the advantages in it were shown.

As a result of research activities, teachers who teach algebra in schools use a set of tasks designed specifically for the development of students' research activities in the form of a methodological manual.

**Keywords:** Subject «algebra», Research Activity, Research task, skill, pedagogical experiment.

**М.А. Муратбекова<sup>1</sup>, Е.К. Ергешбай<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*PhD, старший преподаватель Международного казахско-турецкого университета имени Ходжи Ахмеда Ясави (Казахстан, г. Туркестан) e-mail: moldir.muratbekova@ayu.edu.kz*

<sup>2</sup>*Магистрант Международного казахско-турецкого университета имени Ходжи Ахмеда Ясави (Казахстан, г. Туркестан) e-mail: eskendir.ergeshbay@ayu.edu.kz*

### **Способы развития исследовательской деятельности учащихся на уроках алгебры 9 класса**

**Аннотация.** В данной статье рассматриваются результаты исследования, определяющие теоретические основы и педагогические особенности развития научно-исследовательской деятельности учащихся на уроке «Алгебра» 9 класса.

Выявление и развитие научно-исследовательской деятельности учащихся в ходе преподавания курса математики в общеобразовательных школах является одной из актуальных проблем.

При проведении исследовательской деятельности применялись специальные методы педагогического анализа, контроля, анкетирования по предмету алгебра, метод педагогического эксперимента научно-исследовательской деятельности.

На основе результатов исследований был составлен комплекс специальных заданий для развития научно-исследовательской деятельности учащихся. Благодаря специально составленным заданиям научно-исследовательская деятельность учащихся увеличилась с 8% до 25%. Прежде всего, в ходе научно-исследовательской деятельности были опрошены учащиеся.

В опросе приняли участие 72 учащихся, по результатам которых 36 (50 процентов) учащихся проявили мотивацию к самостоятельному поиску, занятию научно-исследовательской работой, но только 18 из них (25 процентов) выполнили научно-исследовательские задания. По итогам проведенного опроса установлено, что обучающиеся,

способные работать с дополнительными источниками литературы, активно участвовать в самостоятельном поиске, научно-исследовательской работе, смогли выполнить данные упражнения. Уточнено определение «исследовательская деятельность» при обучении математике. Рассмотрено понятие «исследовательская задача и приведены примеры некоторых видов исследовательских задач. Проведен педагогический анализ учебника «Алгебра» 9 класса, продемонстрированы преимущества в нем.

В результате научно-исследовательской деятельности учителя-учащиеся, преподающие алгебру в школах, используют специально разработанный комплекс заданий для развития научно-исследовательской деятельности в методическом пособии к себе.

**Ключевые слова:** Предмет «Алгебра», исследовательская деятельность, научно-исследовательская задача, навык, педагогический эксперимент.

### **Кіріспе**

Ғылыми-зерттеу қызметі – негізгі мағынасы әр түрлі қызмет саласындағы бағдарлар мен объектілер жайында жаңа білімдерді дамытуға бағытталған танымдық іс-әрекет. Оқушылардың ғылыми-зерттеу әрекеттері – соңғы нәтижесін игеру талаптарына лайық келуі қажет. Осы ретте ғылыми-зерттеу әрекеті білімдерді кеңейту және жаңа білімдер алу, кадр дайындау сапасын көтерудің ұтымды әдісі болып есептеледі.

Жалпы орта мектептерде математика пәнін оқыту барысында оқушылардың ғылыми-зерттеу әрекетін анықтап, оларды дамыту өзекті мәселелердің бірі [1].

Педагогикалық әдебиеттерде «Мектеп оқушыларының ғылыми-зерттеу әрекеті» ұғымы мұғалімдердің осындай іс-әрекетті ұйымдастыру позициясынан қарастырылады. Әдетте, мектеп оқушыларының ғылыми-зерттеу әрекетін ұйымдастыру дегеніміз, ең алдымен, мұғалімдердің білім алушылардың зерттеу қабілеттерін жетілдіруге жағдай жасайтын әрекеттің белгілі бір формалары мен әдістерін пайдалануын білдіреді.

Педагогика ғылымында ғылыми-зерттеу әрекеті түсінігінің екі түрлі анықтамасы берілген:

1. Дүние, адам мен оның қызметі туралы нақты, объективті және жүйелі білімдер көмегімен мәдениет пен өркениетті байыту жолында ғалымдардың дара және ұжымдық өзара әрекеті;

2. Оқытудың әр кезеңінде және тұтастай алғанда педагогикалық жүйеде оңтайлы іс атқаратын оқыту жүйелерін негіздеуге (жобалауға, құруға) қатысатын, білім беруді кейінгі оңтайлы ұйымдастыру үшін қажетті алғышарттарды жасайтын академик ғалымдардың (теоретиктер мен әдіскерлердің) жұмысы.

Оқушылардың ғылыми-зерттеу әрекеті – бұл бұрын белгісіз шешімі бар шығармашылық мәселені шешуімен байланысты жүзеге асады және негізгі кезеңдердің болуын қамтиды: әуелі мәселені қою, осы мәселеге арналған теорияны зерттеу, оларды іс жүзінде меңгеру, өзіндік материал жинау, оны талдау және жалпылау, ғылыми түсініктеме, өзіндік қорытынды жасау. Ғылыми-зерттеу әрекеті маман – зерттеу жұмысының жетекшісінің жетекшілігімен әлемнің объектісі немесе құбылысы туралы түсініктер құруға арналған шешімі белгісіз оқу-зерттеу тапсырмаларын оқушылардың орындауын қамтиды [2].

Осы тұста оқушының ғылыми жобасы дегеніміз – «Оқушылардың ғылыми-зерттеу әрекеті» тармағында көрсетілген кезеңдерге сәйкес ғылыми жетекшімен бірлесіп әзірленетін ғылыми-зерттеу жұмысын орындау жұмысы болып саналады. Ғылыми-зерттеу әрекетін жобалау кезінде соңғы бірнеше ғасырларда ғылым саласында әзірленген және қабылданған зерттеу үлгісі мен әдістемесі негізге алынады. Бұған қоса оқушылардың ғылыми-зерттеу әрекетінің дамуы оқу танымдық зерттеулердің ерекшеліктерін ескере отырып, ғылыми қоғамдастық әзірлеген дәстүрлерге қарай қалыпқа келтіріледі. Мұндағы оқушының әзірлеген ғылыми жобасының негізгі мақсаты – нақты құбылыс туралы нақты түсінік алу.

Оқу-әдістемелік зерттеудегі оқушының авторлық позициясы бұл мектеп оқушыларының зерттеу жұмыстарының негізгі мақсаты – олардың қоршаған құбылыстарға қатысты зерттеушілік позициясын қабылдау қабілетін, аналитикалық ойлау дағдыларын дамыту. Бұл оқушыларға өз бетінше зерттеу мақсаттарын қоюға, нысанды таңдауға, талдау жүргізуге талпынуға, зерттелетін құбылыстың дамуының бірнеше нұсқаларын алға тартуға жағдай жасалғанда ең жақсы жолмен нәтижеге қол жеткізіледі. Сонымен бірге оқушы өзінің қалауына сай әрекет етеді, ғылыми-зерттеу жұмыстарын айналысқанда шығармашылық, авторлық позицияны алады, яғни өз қызметінің мақсат-міндеттерін өздігінен белгілейді. Демек, зерттеудің әрбір кезеңінде оқушыға өз жұмысында белгілі бір еркіндік беру керек, кейде тіпті әдістемеге зиянын тигізу керек, әйтпесе зерттеу бірте-бірте стандартты білім беру кезеңдерінің тізбегіне айналуы әбден мүмкін.

1904 жылы лингвист Л.В. Щерба: «Ештеңені жаттау туралы сөз болуы мүмкін болмайды. Барлық тақырыптар мұғалімнің жетекшілігімен оқушылардың өз тіліндегі бақылауымен байланысты. Зерттеуде әуелі тәуелсіз бақылаулар, одан кейін басқа қорытындылар келіп туындайды. Ақпаратты қарым-қатынасқа негізделген оқытумен салыстырғанда зерттеулер революциялық болып көрінеді. Оның негізі екі тармақтан тұрады:

1. Оқушылардың ой-өрісін дамытады;
2. Білімді өздігінен іздеуге жағдай жасалады.

Г.И. Щукина мен Н.Ф. Талызина ғылыми-зерттеу әрекеті – белсенді танымдық қабілетін дамыту құралы деп анықтама берді.

Л.П. Богоявленский мен П.Я. Гальперин ғылыми-зерттеу әрекеті – ғылыми ойлау стилін қалыптастыру құралы деп анықтама берді.

А.Г. Алексееваның пікірінше, ғылыми-зерттеу әрекеті – ізденіске жауап іздеуге байланысты оқушылардың іс-әрекеті, әлі шешімі белгісіз зерттеу мәселесі.

Б.А. Виколдың пікірінше, оқушылардың ғылыми-зерттеу әрекеті – қатаң нұсқау бойынша емес, өзін-өзі ұйымдастыру негізінде жүзеге асырылады, соңғысының өзі ұтымды қолдану қабілетін түсіну бойынша білім алушылардың қабілеттілікті жүзеге асыруға кіретін объектілер туралы өз ойларын қайталау және өзгертудегі белсенді зерттеушілік әрекетін анықтайды [3].

В.А. Далингер зерттеу әрекеттерінің келесідей ерекшеліктерін анықтады:

1. Зерттеу әрекеті – оқу-танымдық әрекеттер негізінде іздену процесі (бір нәрсені зерттеу, анықтау, бекіту және т.б.);
2. Оқушының өзіндегі өзгеріс пен дамуын зерттеу әрекетінің нәтижесі;
3. Жалпы және абстрактілі сипаттағы білімді игеру алдында тұрады, көбінесе жеке және нақты біліммен танысуға жол ашады [4].

Жаңартылған білім беру бағдарламасы бойынша 9-сыныптағы алгебра пәнін оқыту барысында оқушылардың ғылыми-зерттеу әрекетін дамыту әдістемесін жасау – зерттеудің басты мақсаты.

Зерттеу жұмысының міндеттері:

- Ғылыми-зерттеу әрекеті түсінігін педагогикалық-психологиялық талдау;
- 9-сынып үшін «Алгебра» оқулығына педагогикалық талдау жасау;
- Ғылыми-зерттеу тапсырмаларын құрастыру.

Ғылыми-зерттеу әрекетінің негізгі міндеттері:

- оқушыға зерттеушілік міндеттерін өз бетінше шешудің әдістемесін, тәсілдерін меңгерту;
- тұлғааралық дербестігін қалыптастыру, теориялық және практикалық білімдерді оқыту жүйесін тереңдету және бекіту;
- ең дарынды және талантты оқушыларды анықтау және олардың педагогикалық потенциалын пайдалану [5].

### **Зерттеу әдістері**

Жалпы ғылыми-зерттеу әрекетін өткізу барысында бақылау, сауалнама және педагогикалық эксперимент әдісі қолданылды. Зерттеу нысаны ретінде Түркістан облысы, Сауран ауданы, Шорнақ ауылындағы «Т. Айтжанов» атындағы жалпы орта мектебі таңдалып алынды. Соның ішінде 9-сынып оқушыларының жинақтаған білімдерін тексеру, өз бетінше жаңа ілім ізденуін білу арқылы бақылау әдісі жүргізілді. Ғылыми-зерттеу әрекетінің негізгі міндеттеріне қол жеткізу үшін зерттеудің негізгі мәселесі ретінде бірнеше педагогикалық әдебиеттерге сараптау жасалды, оқушыларға алгебраны тиімді үйрету үрдісі бақыланды және ғылыми-зерттеу әрекетінің нәтижелері айқындалды. 9-сынып оқушылары үшін арнайы ғылыми-зерттеу тапсырмалары құрастырылып, олардан бақылау жұмысы алынды.

Соның арқасында белгілі болған төмен нәтижелерді жоғарылату мақсатында алгебра пәнін оқытуда ұсынылған әдістемелік құрал сабаққа кіріктірілді, яғни арнайы тапсырмалар кешені жасалды. Оқушыларға өзіндік зерттеу әрекеттеріне талпыныстарын анықтау мақсатында оларға сауалнама жүргізілді.

Оқушылардың ғылыми-зерттеушілік әрекеттерін қалыптастыру және дамыту үшін педагогикалық эксперимент әдісі пайдаланылды. «Комбинаторика элементтері» және «Тізбектер» тарауларын оқыту барысында «Ақыл-ойдың алты қалпағы» әдісін сабақ барысында өзінің шығармашылық қабілетін көрсетуді, өзінің педагогикалық шеберлігін қалыптастыруды үйренді. Бұл әдісте әр қалпақ ойланудың әрқалай элементтері мен аспектілерін білдірді. Оқушылардың барлығына қалпақ берілді, олардан әр тақырып сабақ үстінде сұралды. Сыныптағы оқушыларды арнайы топтарға бөле отырып, әр топқа бірдей қалпақ ұсынылды. Бұл оқушыларға өз бетінше зерттеу мақсаттарын қоюға, нысанды таңдауға, талдау жүргізуге талпынуға, зерттелетін құбылыстың дамуының бірнеше нұсқаларын алға тартуға жағдай жасалғанда ең жақсы жолмен нәтижеге қол жеткізіледі. Сонымен бірге оқушы өзінің қызығушылықтары мен қалауына сай әрекет етеді, ғылыми-зерттеу жұмыстарын орындау кезінде шығармашылық, авторлық позицияны алады, яғни өз қызметінің мақсат-міндеттерін өздігінен белгілейді. Бұдан шығатыны, зерттеудің әрбір кезеңінде оқушыға өз жұмысында белгілі бір еркіндік беру керек, кейде тіпті әдістемеге зиянын тигізу керек, әйтпесе зерттеу бірте-бірте стандартты білім беру кезеңдерінің тізбегіне айналуы әбден мүмкін [6].

### **Талдау мен нәтижелер**

Жүргізілген бақылау әдісі арқылы білім алушылардың 16%-ы ғана осындай ғылыми-зерттеу әрекетінен хабардар екендігі белгілі болды. Нәтижесінде оқушылардың 8%-ның ғана осы арнайы құрастырылған ғылыми-зерттеу жаттығуларын орындай алғандығы анықталды. Өткізілген сауалнамаға 72 оқушы қатысып, нәтижесінде білім алушылардың 50%-ының зерттеушілік жұмысқа, өздігінен білім ізденуге, зерттеу жұмыстарымен айналысуға деген қызығушылықтары бар екені айқындалды. Өйткені оқушылардың 25 %-ы ғылыми-зерттеушілік тапсырманы орындай алды.

Мектеп оқушыларының ғылыми-зерттеу әрекеті – негізгі құрал ретінде оқу-зерттеу әрекеттерін пайдаланатын оқыту технологиясы. Өз кезегінде ғылыми-зерттеу әрекеті – мақсаттылықпен, белсенділікпен, объективтілікпен, ынтамен және саналылықпен сипатталатын, оның құрылымы бойынша ғылыми іс-әрекетке сәйкес келетін, нәтижесі танымдық мотивтерді, зерттеушілік дағдыларды қалыптастыратын, субъективті жаңаша болатын оқушылардың арнайы оқу-танымдық әрекеті. Зерттеушілік әрекеті – шешімді іздеу процесі ұстаз бен оқушыға белгісіз, алдын-ала белгіленбеген, оқушының жеке басының дамуына арналған әрекеттерінің алгоритмі болып есептеледі. Ғылыми-зерттеу әрекеті ғылыми және зерттеушілік қабілеттерді біріктіреді. Зерттеу жұмысы барысында «Алгебра» оқулықтарындағы «Комбинаторика элементтері» мен «Тізбектер» тарауларының баяндалуы мен ондағы есептердің берілуіне педагогикалық анализ жасалды. Мұндағы негізге А.Е.

Әбілқасымова, В.Е. Корчевский, З.А. Жұмағұловалардың авторлығымен «Мектеп» баспасынан шыққан және Ә.Н. Шыныбеков, Д.Ә. Шыныбеков, Р.Н. Жұмабаевтардың авторлығында жазылған «Атамұра» баспасынан шығарылған «Алгебра» оқулықтары алынды [7]. Зерттеу жұмысы арқылы анықталған оқулықтардың басты артық тұстары төмендегі 1-кестеде көрсетілген.

**Кесте-1 – Оқулықтарға педагогикалық анализ**

А.Е. Әбілқасымова	Ә.Н. Шыныбеков
9-сынып	
«Комбинаторика элементтері» тарауында алдымен қосынды және көбейтінді ережелерін қолданып, комбинаторлық есептерді шешуге бағытталған әртүрлі үлгідегі есептер көп берілген. Тарау соңында 10 сұрақтан құралған өзінді тексер тапсырмасы келтірілген.	Мұнда тарау меңгеруде оқушылар қол жеткізетін мақсаттары ретімен айқындалған. Ең алдымен әр тақырыпқа арнайы нақты анықтамалар, теоремалар, мысалдар, салдарлар нақты әрі жүйелі түрде берілген. Әр деңгейде 14-16 есептен келтірілген. Соңында қайталауға байланысты жаттығулар мен терминдер атауының сөздігі қарастырылған.
«Тізбектер» тарауында сандар тізбегін, оның түрлері мен берілу тәсілдерін және қасиеттерін теориялық тұрғыдан әрі мысалмен қоса жан-жақты қарастырған. Әр тақырыпқа арналған жаттығулар 3 деңгейде келтірілген. Әр деңгейде кем дегенде 6-11 аралығында есептер берілген.	Бөлім басында қарастырылатын тақырыптар мен тарихқа шолу көрсетілген. Әр тақырып жеке мысалдармен берілген. Есептер әр деңгейде өспелі түрде келтірілген.

Ғылыми-зерттеу әрекеті анықтамаларына мазмұндық талдау жасап тұжырымдайық.

**Кесте-2 – «Ғылыми-зерттеу әрекеті» анықтамасына мазмұндық талдау жүргізу**

Авторлар	Ұсынылған проблемаларды шешу	Ілімді өздігінен іздену	Игерілген білімдер жүйесін өмірде қолдану	Ақпарат көздерімен жұмыс атқару қарымын меңгеру	Шындыққа негізделген зерттелініп жатқан мәселенің біртұтас бейнесін құрастыру
А.В. Усова мен Е.В. Мещерова	+	+			
Г.И. Щукина мен Н.Ф. Талызина	+	+	+		
Л.П. Богоявленский мен П.Я. Гальперин					+
А.Г. Алексеева	+	+	+	+	
Б.А. Викола			+	+	

Ғылыми-зерттеушілік тапсырмалары, әдетте, белгілі бір есепті ғылыми сипатында және бірнешеуін жалпы типтегі, яғни, зерттеу түріндегі белгілі бір тапсырмалар реті [8].

9-сыныптың алгебра оқулығындағы «Тізбектер» тарауын оқыту барысында оқушыларға келесідей тапсырмалар ретін ұсынуға болады.

Есеп 1. Егер  $a_4 = -3, d = 5$  берілсе, арифметикалық прогрессияның 47-ге тең мүшесінің нөмірін табыңыз.

Есеп 2. Мүшелері оң геометриялық прогрессияның бесінші және жетінші мүшесінің көбейтіндісі 144-ге тең.  $\frac{b_6 + 12}{b_6}$  өрнегінің мәнін табыңыз, мұндағы  $b_6$  – прогрессияның алтыншы мүшесі.

Есеп 3. Өспелі арифметикалық прогрессияның  $(a_n) S_{10} = 140$  және  $a_2 + a_6 = 22$ . Прогрессияның сегізінші мүшесін табыңыз.

Есеп 4. Егер монотонды геометриялық прогрессияның  $b_7 = \frac{32}{3}$  және  $b_{11} = \frac{27}{8}$ , онда прогрессия еселігі.

Есеп 5. 3-ке бөлінбейтін, 50-ден кіші натурал сандардың қосындысын табыңыз.

Есеп 6. Қосындыны табыңыз:

$$\frac{3}{7} + \frac{2}{7} + \frac{4}{21} + \frac{8}{63} + \dots = ? \quad [9].$$

Оқушылардың зерттеушілік әрекетке қабілеті зерттеу міндеттерін өз бетінше шешудің әдістемесі мен әдістеріне үйрету барысында дами түсті. Ғылыми-зерттеу жұмысын жүргізу барысында белсенді оқушылардың ғылыми-зерттеу әрекетін оқыту процесінде тікелей қалыптастыру үшін зерттеу тапсырмалары құрастырылды. Оқушылардың ғылыми-зерттеу әрекетін ұйымдастыру оқыту үрдісін тиімді арттыруға бағытталған. Оқушыларды ғылыми-зерттеу әрекетімен айналысуға, ғылыми жұмыс жазуға даярлау үшін ең алдымен ғылыми-зерттеу тапсырмаларын орындауды ұсынған дұрыс.

### **Қорытынды**

«Т. Айтжанов» атындағы жалпы орта мектебінде жүргізілген зерттеу жұмысы барысында өздігінен жаңа білімдерді ізденуге, шығармашылық жұмыстарға оқушылардың біраз бөлігі осы ғылыми-зерттеу тапсырмаларын орындай алмағандығы белгілі болды.

Сауалнамаға 72 оқушы қатысып, нәтижесінде оқушылардың 36-ы (50 пайызы) шығармашылық жұмысқа, өздігінен білім ізденуге, зерттеу жұмыстарымен айналысуға деген қызығушылықтары бар екендігі анықталғанымен, тек 18-і (25 пайызы) ғылыми-зерттеу тапсырмаларын орындады.

Арнайы құрастырылған тапсырмалар арқылы оқушылардың ғылыми-зерттеу әрекеті 8%-дан 25%-ға артты. Ғылыми-зерттеу тапсырмаларын толық әрі жүйелі орындау барысында оқушылардың өз бойындағы әлі белгісіз қарым-қабілеттерін ашу, алған жаңа білімдерін жинақтау және дамыту секілді дидактикалық функциялар іске асырылады. Оқушылардың бойында өзін-өзі бақылау, іс-әрекеттің бірізділігі және тұрақты стилі қалыптасады.

Зерттеу нәтижелерін талдай отырып, оқушылардың ғылыми-зерттеу әрекетін ұйымдастыру және дамыту мақсатында математика саласының үздік ұстаздары арнайы құрастырылған тапсырмалар кешенін көмекші құрал есебінде қолдана алады.

## ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Далингер В.А. Методика обучения математике. Поисково-исследовательская деятельность учащихся: учебник и практикум для вузов / – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2018. – 460 с.
2. Кенбаева Н.А., Мунарбаева Д.А. Оқушының өздігінен білім алуын және шығармашылық дағдысын қалыптастыру жолдары / International Scientific and Practical Conference “WORLD SCIENCE” №6 (22), Т.4. – 2017. – 32–35 б.
3. Sydykhov B., Muratbekova M.A., Daiyrbekov S.S., Issaeva Zh., Burkitbayeva M., Kavakli M., Rizayeva L. Methodology for the Development of Search and Research Skills of Prospective Math Teachers in a Course on Mathematical Physics Equations // Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, Springer Open Journal, Impact Factor. – Turkey, 2017. – №13 (11). – P. 7223–7236.
4. J. Dinot, A. Chevalier, A. Tricot Information search activity: An overview Revue Européenne de Psychologie Appliquée // European Review of Applied Psychology. – 2012. – Vol. 62. – Iss. 2. – P. 49–62
5. Amir Abdolhossini The Effects of Cognitive and Meta-Cognitive Methods of Teaching in Mathematics Procedia // Social and Behavioral Sciences. – 2012. – Vol. 46. – P. 5894–5899
6. Муратбекова М.А. Болашақ математика мұғалімдерінің ізденіс-зерттеушілік іс-әрекеттерін қалыптастырудың әдіс-тәсілдері // Қазақстанның ғылымы мен өмірі. №6 (52) 2017 – Астана, 2017. – 159–163 б.
7. Далингер В.А. Информационно-коммуникационные технологии в организации учебно-исследовательской работы учащихся по математике / Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – № 11 (часть 3) – 419–422 с.
8. Воробьев В.В. Поисково-исследовательские задачи по алгебре и геометрии как средство развития творческого мышления учащихся математических классов: автореф. дис. ... канд. пед./ наук: 13.00.02. – Омск, 2005. – 24 с.
9. Шахин Ф., Базаров Е.М., Кульбаева Қ. Математика: ҰБТ-ға дайындық оқулық. Тесті / Э. Оспанкулова. – Алматы: ШЫҢ-КІТАП, 2014ж. – 400 б.
10. Әбілқасымова А.Е., Жұмағұлова З.Ә. Алгебра және анализ бастамалары: Жалпы білім беретін мектептің қоғамдық-гуманитарлық бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық / – Алматы: Мектеп, 2019 – 152 б.

## REFERENCES

1. Dalinger V.A. Metodika obucheniya matematike [Methods of teaching mathematics]. Search and research activities of students: textbook and workshop for universities /. – 2nd ed., Rev. and additional – Moscow: Yurayt Publishing House, 2018. – 460 s. [in Russian].
2. Kenbaeva N.A., Munarbaeva D.A. Okushynyn ozdiginen bilim aluyn zhane shygarmashylyk dagdysyn kalypstasyru zholdary [Ways to form the student's self-education and creative skills] / International Scientific and Practical Conference “WORLD SCIENCE” №6 (22), vol.4, June 2017. – B. 32–35. [in Kazakh]
3. Sydykhov B., Muratbekova M.A., Daiyrbekov S.S., Issaeva Zh., Burkitbayeva M., Kavakli M., Rizayeva L. Methodology for the Development of Search and Research Skills of Prospective Math Teachers in a Course on Mathematical Physics Equations // Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, Springer Open Journal, Impact Factor. – Turkey, 2017. – №13 (11). – P. 7223–7236. [in English]
4. J. Dinot, A. Chevalier, A. Tricot Information search activity: An overview Revue Européenne de Psychologie Appliquée // European Review of Applied Psychology. – 2012. –Vol. 62. – Iss. 2. – P. 49–62 [in English]



5. Amir Abdolhossini The Effects of Cognitive and Meta-Cognitive Methods of Teaching in Mathematics *Procedia // Social and Behavioral Sciences.* – 2012. – Vol. 46. – P. 5894–5899 [in English]
6. Muratbekova M.A. Bolashak mathematics mugalimderinin izdenis-zertteushilik is-areketterin kalyptastyrudyn adis-tasilderi [Methods of formation of research activities of future mathematics teachers // *Science and life of Kazakhstan.*] No. 6 (52) 2017, – Astana, 2017. – B. 159–163. [in Kazakh]
7. Dalinger V.A. Informatsionno-kommunikatsionnyye tekhnologii v organizatsii uchebno-issledovatel'skoy raboty uchaschikhsya po matematike [Information and communication technologies in the organization of educational and research work of students in mathematics] / *International Journal of Experimental Education.* – 2015. – No. 11 (part 3) – S. 419–422. [in Russian].
8. Vorobiev V.V. Poiskovo-issledovatel'skiye zadachi po algebre i geometrii kak sredstvo razvitiya tvorcheskogo myshleniya uchaschikhsya matematicheskikh klassov [Search and research tasks in algebra and geometry as a means of developing creative thinking of students of mathematical classes]: author's review. dis. ... sugar. ped./ science: 13.00.02. – Omsk, 2005. – 24 s. [in Russian].
9. Shahin F., Bazarov E.M., Kulbaeva K. *Mathematica [Mathematics]: a preparatory textbook for UNT.* test/ E.Ospankulova. – Almaty: SHYN–KITAP, 2014. – 400 b. [in Kazakh]
10. Abilkasymova A.E., Zhumagulova Z.A. *Algebra jane analiz bastamaları [Beginnings of algebra and analysis]: Textbook for the 10th grade of a general education school in the social and humanitarian direction /* – Almaty: School, 2019 – 152 b. [in Kazakh]