

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

«Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«GYLYM JÁNE BILIM - 2024»
XIX Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XIX Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«GYLYM JÁNE BILIM - 2024»**

**PROCEEDINGS
of the XIX International Scientific Conference
for students and young scholars
«GYLYM JÁNE BILIM - 2024»**

**2024
Астана**

УДК 001

ББК 72

G99

«ǴYLYM JÁNE BILIM – 2024» студенттер мен жас ғалымдардың XIX Халықаралық ғылыми конференциясы = XIX Международная научная конференция студентов и молодых ученых «ǴYLYM JÁNE BILIM – 2024» = The XIX International Scientific Conference for students and young scholars «ǴYLYM JÁNE BILIM – 2024». – Астана: – 7478 б. - қазақша, орысша, ағылшынша.

ISBN 978-601-7697-07-5

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 001

ББК 72

G99

ISBN 978-601-7697-07-5

**©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2024**

ӘОЖ 371

МЕКТЕПТЕ МАТЕМАТИКАЛЫҚ ҰҒЫМДАРДЫ ЖҮЙЕЛЕУ ӘДІСТЕМЕСІНІҢ РӨЛІ

Бақберген Меруерт

bakbergenmeruert@icloud.com

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ Механика-математика факультеті,
Алгебра және геометрия кафедрасының магистранты, Астана, Қазақстан
Ғылыми жетекшісі – Б.А.Дуйсенғалиева

Аннотация. Мақала мектепте математикалық ұғымдарды жүйелеу әдістемесінің рөлін зерттеуге арналған. Бұл жұмыстың мақсаты мектеп оқушыларының математикалық ұғымдарды жүйелеуін үйретудің тиімділігін анықтау болып табылады. Жұмыста мақаланың атауына сәйкес, әдіс-тәсілдер жиынтығы берілді. Жұмыстың құндылығы ретінде мақалада көрсетілген математикалық ұғымдарды жүйелеудің басты рөлін анықталуында. Мақалада жұмыстың нәтижелері математика мұғалімдері мен болашақ математика мұғалімдеріне қажетті материал бола алады.

Кіріспе. Бүгінгі таңда математика мұғалімдері пәннің мектеп курсымен байланысты проблемаға алаңдайды, бұл оқушылардың бағдарлама материалын игеруге үнемі уақыт тапшылығынан және соның салдарынан оқушылардың шамадан тыс жүктелуінен көрінеді. Бірақ оқу бағдарламасында математиканы оқуға қосымша уақыт бөлуге үміт жоқ, демек, мәселені шешу оқу процесінің сапасын арттыру шеңберінде жатыр, бұл оқу процесін ұйымдастыруда да, оның мазмұнында да көрінеді. Сол себепті, бүгінгі математиканы және математикалық ұғымдарды оқытуда жаңа әдіс-тәсілдерді зерттеудің өзектілігі артады [1].

Демек, қазіргі оқыту процесінде оқушылардың оқу іс-әрекеті, олардың танымдық іс-әрекеті, сондай-ақ оқытушының оқу кезінде эвристикалық іс-әрекетке қатысуы маңызды рөл атқарады. Осылайша, оқушылардың ақыл-ой әрекетін зерттеудің мазмұны үш компонентті қамтитынын көрсетеді:

- 1) логикалық ойлау тәсілі;
- 2) математикалық ойлауды меңгеру тәсілі;
- 3) алған білімін жүйелеу.

Білім жүйесі танымдық іс-әрекеттің маңызды құрамдас бөлігі бола отырып, оның нәтижесі болып табылады. Білім жүйесінің қалыптасуы мен дамуы оқу іс-әрекеті процесінде жүреді, мұнда ойлау дамиды. Сонымен қатар бұл оқу процесінде білімді игеруге ықпал ететін әдіс ретінде қолданылады. Математикаға қатысты білім жүйесі ұғымдар, пайымдаулар мен тұжырымдар, яғни ойлау формалары болып табылады. Бұл білімді біртұтас жүйеге игеру қажет болған жағдайда әртүрлі әдістерді, құралдар мен технологияларды қолдануды қамтиды. Айта кету қажет, оқушыларда математиканың «сан», «функция», «геометриялық түрлендіру» сияқты іргелі ұғымдарының қалыптасуы олардың бүкіл оқу кезеңінде жүретіні белгілі. Сондықтан жинақталған білімнің барлық көлемін жүйеге қайталану әдістерін жалпыламай және зерттелгенді шоғырландырмай енгізу мүмкін емес.

Тәжірибе көрсеткендей, көптеген оқушылар өз бетінше математикалық ойлауды толық игермейді, сонымен қатар олар әрқашан проблемаларды шешу үшін қажетті білімді пайдалана алмайды. Сонымен қатар, математиканың көптеген салаларында оқушылардың білімі бөлшектелген және қарама-қайшы жүреді. Мұның басты себебі, математиканы оқыту әдістерінің жетілмегендігінің салдары болып табылады.

Біздің ойымызша, математиканы оқыту процесінде дұрыс ұйымдастырылған жүйелеу әр оқушының интеллектуалды дамуына, оларға терең және тұрақты білім мен дағдыларға қол жеткізуге ықпал ететін факторлардың бірі болып табылады. Алынған білімді сақтамай, үйренген

материалды қажетті уақытта қолдана алмай, жаңа материалды үйрену әрдайым үлкен қиындықтармен бірге жүреді және тиісті нәтиже бермейді.

Мектептегі математикалық ұғымдарды жүйелеу үшін, жүйелеуді жүзеге асырудың басты құралдарын білу қажет [2].

Жүйелеуді жүзеге асыру құралдары. Қазіргі уақытта нәтижелерді дайындауға, енгізуге және өндеуге көп уақытты қажет етпейтін құралдар жасалуда және таратылуда. Олардың ішінде біз машинамен және машинасыз формаларды ажыратамыз [3].

1. Машинасыз форма. Форманың механикалық емес құралдарының ішінде мектеп практикасында ең көп тарағандары – оқушыларды тақтадан ауызша сұрау, мұғалімнің үй тапсырмасы бар дәптерлерді құру, математикалық диктант, өзіндік және жүйелі жұмыс (1-кесте).

Машинасыз форма әдістері

Кесте-1

	Форма	Сипаттамасы
1	Үй тапсырмасының нысаны	<p>Үй тапсырмасын әртүрлі тәсілдермен орындауға болады. Үй тапсырмасын орындаудың ең көп таралған тәсілдерін қарастырайық.</p> <p>I қабылдау.</p> <p>Тақтада бір оқушы дайындалады, бұл кезде сынып басқа жұмыспен айналысады. Содан кейін оқушы жауап береді, ал қалғандары тындап, сұрақтар қояды.</p> <p>II қабылдау.</p> <p>Біріншісінен айырмашылығы, тақтаға бір емес, барлық оқушылар шақырылады. Бұл әдіс сабақ уақытын үнемдеуге мүмкіндік береді. Мектепте кең таралған бұл әдіс тығыздалған сауалнама деп аталады.</p> <p>Бұл әдістердің кемшіліктерін атап өту керек:</p> <p>1) шақырылған оқушыларға жауап дайындауға уақыт беріледі.</p> <p>Қалғандарына қойылған сұрақтарға жауап беру туралы ойлануға уақыт берілмейді.</p> <p>2) Егер берілген оқушылар нашар жауап берсе, онда қысқаша сауалнама жүргізіледі.</p> <p>Бұл жұмыс тек 15-20 минутты алады.</p> <p>Үй тапсырмасын ұйымдастырудың осы түрлерінен басқалары да бар.</p> <p>Үлгіні қолдану арқылы өзара әрекеттесу келесі сабақта қолданылады. Бұл жағдайда оқушылар модельді қолдана отырып, көршінің үй тапсырмасын тексереді. Бірінші жағдайдағыдай, мұғалім дәптерлерді бірден тексереді.</p>
2	Математикалық диктант	<p>Математикалық диктант қайталанатын тақырып бойынша сауалнаманы алмастыра алады. Оның ұзақтығы әдетте 10-20 минутты құрайды. Бұл өзара байланысты сұрақтар жүйесі.</p> <p>Диктант мәтіні келесідей болуы мүмкін:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Постерде жазылған 2. Кадоскоптың көмегімен тақтаға жобаланған <p>Жауаптың графикалық жазбасы бар математикалық диктант сияқты диктант түрі де болады.</p> <p>Диктант жүргізу әдістемесін келтірейік.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Мұғалім мәтінді толығымен оқиды, ал оқушылар жазбасыз тыңдайды. 2. Мұғалім мәтінді сөзтіркестері бойынша оқиды, оқушыларға тапсырманы орындауға мүмкіндік беру үшін бір-төрт минут кідіреді. 3. Барлық тапсырмалар аяқталғаннан кейін мұғалім барлық мәтінді қайтадан кішкене кідірістермен оқиды (бұл оқушыларға бір нәрсені түзетуге және толықтырулар енгізуге мүмкіндік береді) <p>Дұрыс жауаптар тақтаға жазылады. Оқушылар диктанты партадағы көршісімен өзбетінше тексере алады.</p> <p>5-7 сыныптарда барлық жұмыстарды мұғалім тексереді. Бұл ресми әдіс орта мектепте аз қолданылады.</p> <p>Математикалық диктанттың көмегімен оқушылардың тұжырымдамалар, анықтамалар, қасиеттер, теоремалар, формулалар туралы білімдерін, оларды қолдану дағдыларын тексеруге болады.</p>
3	Өзіндік жұмыстарды ұйымдастыру	<p>Математиканы оқу кезінде оқушылардың теориялық материалды біліп қана қоймай, оны есептер мен жаттығуларды шешу үшін қолдана білуі, бірқатар дағдыларға ие болуы (есептеу дағдылары, жүйелеуді түрлендіру қабілеті және т.б.) маңызды. Бұл дағдыларды тек жазбаша жұмыста тексеруге болады. Әдетте, өзіндік</p>

	жұмыс жаңа тақырып бойынша мәселелерді ұжымдық шешкеннен кейін жүзеге асырылады және осы тақырып бойынша жүйелі жұмыстан бұрын болады. Өздік жұмысты жүргізу кезінде мұғалім келесі қиындықтарға тап болады: 1. Балалар жұмысты бір уақытта аяқтамайды, сондықтан тезірек жұмыс істейтіндер үшін қосымша тапсырмаларды қосқан жөн. 2. Барлық оқушылар үшін бірдей мүмкін болатын тапсырмаларды таңдау қиын. 3. Өздік жұмысты ұйымдастыру қиын.
--	--

Соңғы форма – «жүйелеу жұмыстарын ұйымдастыру». Жүйелеу жұмысы қысқа немесе ұзақ мерзімді болуы мүмкін.

1. Жүйелеу жұмысын бастамас бұрын жүйелеу объектісін, жүргізіліп жатқан жұмыстың мақсатын және жүйелеу құралдарын анықтау қажет. Оларды оқушыларға жеткізу керек.

2. Үй тапсырмасының түріне байланысты сіз оны оқушы қалай ұсынуы керектігі туралы ойлану керек.

3. Мұғалім кемшіліктер деп санайтын және қателіктер туралы ойлануы керек. Бұл бағалауды қалыптастырады. Бағалау критерийлері оқушыларға кем дегенде жалпы түрде белгілі болуы керек.

4. Жүйелеу жұмысы барлық оқушыларға мүмкін болуы керек. Математика бойынша үлгерімі жақсы оқушыларға күрделі тапсырмалар беру керек.

5. Жүйелеу бойынша әр жұмыстың алдында ұқсас жаттығулармен өзіндік жұмыс болуы керек.

6. Жүйелеу жұмысын талдау дереу жүргізілуі керек, ол үшін қоңырауға бірнеше минут қалғанда жұмысты аяқтау керек. Шешім фрагменттерін жұмысты жазғаннан кейін бірден талдаған жөн, өйткені келесі күні немесе одан кейін оқушылар жұмыстың мазмұнына деген қызығушылығын жоғалтады және көптеген адамдар тек бағалауға қызығушылық танытады.

7. Жүйелеу бойынша жұмыстың сандық және сапалық талдауын жүргізу міндетті.

Сандық талдау деректерін кесте түрінде ұсыну ыңғайлы (кесте 2).

Сандық талдау мысалы

Кесте-2

Сынып	Оқушылар саны	Тапсырманы орындаған оқушылардың саны	Бағасы					Дұрыс орындалған тапсырмалар саны				
			5	4	3	2	1	5	4	3	2	1

Бірақ сандық талдау деректері белгілі бір оқушылардың білім деңгейін анықтауға мүмкіндік бермейді. Сапалы талдау осындай мүмкіндік береді. Сапалы талдауға жататын ақпарат сыныптағы әрбір оқушы ұсынған жүйелі жұмыстың әрбір тапсырмасының орындалуы туралы деректерді қамтуы керек. Бұл деректерді кестеге жазуға болады (кесте 3).

Деректерді кестеге жазу мысалы

Кесте-3

Оқушы аты-жөні	Тапсырма			
	Қателер			

Кестенің негізгі бөлігінің мазмұны оқушылардың жеке тапсырмаларды орындау кезінде жіберген маңызды қателіктерін көрсетеді.

Жүйелеу жұмысының нәтижелерін талдау оқушылардың оқу материалын игеруді ұйымдастырудағы өзіндік қызметінің ерекшелігі туралы қорытынды жасауға көмектеседі.

Машиналы формасы. Оқушылардың білімін жүйелеу үшін дербес компьютер қолданылады. Оқушылардың білімін жүйелеу үшін негізгі математика курсының ең типтік есептерін қамтитын стандартты есептеулерді қолдану ыңғайлы. Стандартты есептеулерді орындау үшін компьютерді пайдаланудың кейбір артықшылықтары:

1. Бір типті тапсырмалар қайталанбайтын нұсқалардың кез келген санында басылады;
2. Компьютерлік бағдарламалармен жасалған опциялар тезірек тексеріледі, өйткені компьютер әр тапсырмаға жауап бере алады;
3. Стандартты компьютерлік тапсырмалар аз дамыған оқушылармен қажетті дағдыларды игеруге ыңғайлы (мұғалім нақты дағдыларды игеру үшін ұқсас тапсырмаларды таңдауға уақыт жұмсамайды);
4. Мұндай тапсырмалармен оқушылар үлкен қызығушылықпен жұмыс істейді, әсіресе тапсырмалар картасы жеке болса және оқушы онымен жұмыс істей алса.

Ендігі кезекте, мектепте математикалық ұғымдарды жүйелеу келесі әдістер арқылы жүргізіледі:

- 1) Оқушылардың дайындық деңгейі бойынша бөлу;
- 2) Өткізу нысандары бойынша әр-түрлі әдістерді қолдану:

– *ауызша формалар* (фронтальды сауалнама, оқу әдебиеттерімен жұмыс, кроссвордтармен жұмыс). Ауызша форма оның мақсаты мен тексерілетін материалдың мазмұнына байланысты әр түрлі ұйымдастырылады. Форманың міндеттерінің ішінде мыналарды бөліп көрсетуге болады: ұй тапсырмаларын орындау, оқушылардың жаңа материалды үйренуге дайындығын анықтау, жаңа білімді түсіну және игеру дәрежесін тексеру. Мазмұнына байланысты ол алдыңғы сабақтың материалы немесе жеке бөлімдер мен тақырыптар негізінде жүзеге асырылады. Сөйлесу әдістері сабақтың әртүрлі кезеңдерінде қолданылады. Нақты әдістерді таңдау көбінесе Сабақтың мақсаты мен логикасына байланысты.

– *жазбаша тексеру жұмыстарының нысандары* (өзіндік жұмыс, тест, сынақ жұмысы). Математика сабақтарында жүйелеудің екінші кеңінен қолданылатын әдісі-жазбаша тесттер. Бұл әдіс өзінің сапалық сипаттамаларына ие: ауызша формамен салыстырғанда жоғары объективтілік, субъектілердің қажетті санын қамту, уақытты үнемдеу. Жазбаша жұмыстарды қолдану үшін қолданылады:

- 1) теориялық материалдың білімін жалпылау
- 2) оны міндеттерді шешуге қолдана білу
- 3) қалыптасқан дағдыларды жүйелеу

Жазбаша жұмыс әдістемесінде төрт негізгі кезең бөлінеді, оларға назар аудару керек, бұл дайындық, ұйымдастыру, жүргізу, нәтижелерді талдау. Дайындық кезінде сізге қажет: жұмыстың мақсатын бөлектеңіз, мазмұнын таңдаңыз, тексеру тапсырмаларын жасаңыз.

Барлық жазбаша тексеру жұмыстарына арналған тапсырмалар оқушылардың жеке ерекшеліктерін ескере отырып жасалады. 2-ден 10-ға дейін нұсқа ұсынылады. Бұл жағдайда әр түрлі күрделіліктің нұсқалары жасалады және оқушыларға ұқсас деңгейді таңдауға мүмкіндік беріледі немесе әр нұсқаның ішінде көп деңгейлі тапсырмалар ұсынылады және бағалау орындалған тапсырма көлемінің саны мен сапасына байланысты болады.

Тестілеу өзіндік жұмыс түрі ретінде қолданылады. Әр түрлі деңгейдегі және әртүрлі бағыттағы сынақтар қолданылады.

– *практикалық жұмыс нысаны.* Бұл әдіс арқылы оқушылардың практикалық есептерді шешуде алған білімдерін әртүрлі кестелерді, формулаларды, сызу және өлшеу құралдарын қолдана отырып қолдану қабілеті туралы мәліметтер алынады. Практикалық жұмыс әр математика сабағының ажырамас бөлігі болып табылады, өйткені жаңа материалдың әр блогы оны практикалық қолдану арқылы күшейтіледі. Оқушылармен практикалық сабақтар өткізу математика сабақтарын әртараптандыру; сабақ барысында оқушылардың белсенділігі мен дербестігін арттырады; білім сапасын жақсартуға көмектеседі; дерексіз теориялық ережелерді түсінікті, қолжетімді және көрнекі етеді.

- *сыныптан тыс іс-шаралар нысаны* (КВН, викторина, аукцион, олимпиада);
- *факультативтік сабақтардың нысаны;*

– *емтихан*. Емтиханға дайындық-бұл оқушылардың жеке пәндер бойынша білім алу деңгейін арттыруға мүмкіндік беретін оқу процесінің маңызды бөлігі. Дайындықты ұйымдастырудың сәттілігі бірқатар жалпы білім беру дағдыларымен қамтамасыз етіледі, атап айтқанда: оқу-басқару (мақсат қоюды, жоспарлауды, ұйымдастыруды, бақылауды, реттеуді және оқу қызметін талдауды қамтамасыз етеді) және оқу-ақпараттық (оқу міндеттерін шешу үшін ақпаратты табуды, өңдеуді және пайдалануды қамтамасыз етеді). Емтиханға тиісті түрде ұйымдастырылған дайындық процедурасы оқытудың белгілі бір кезеңінде жалпы білім беру дағдыларын қалыптастырудың соңғы кезеңі болып табылады.

3) Қызмет түрлері бойынша. Тәжірибеде оқыту формаларына сәйкес жүйелеудің 3 формасы бөлінеді: жеке, топтық және фронтальды.

1. *Жеке жүйелеу*. Жеке бақылаумен әр оқушы өз тапсырмасын алады, оны көмексіз орындауы керек. Жүйелеудің бұл формасы жеке оқушылардың жеке білімін, қабілеттері мен мүмкіндіктерін анықтау қажет болған жағдайда ұсынылады. Жүйелеудің бұл түрі әрдайым жоспарланған: мұғалім қашан, кімнен, қандай мақсатта сұрау керектігін және ол үшін қандай құралдарды қолдану керектігін анықтайды.

2. *Топтық жүйелеу*. Білімді осындай жүйелеу кезінде топ уақытша бірнеше топқа бөлінеді (2-ден 4 оқушыға дейін) және әр топқа тексеру тапсырмасы беріледі. Жүйелеу мақсатына байланысты топтарға бірдей немесе әртүрлі тапсырмалар ұсынылады.

Жүйелеудің топтық формасы қолданылады:

а) оқу материалын жалпылау және жүйелеу мақсатында қайталау кезінде.

б) есептерді шешудің әдістері мен әдістерін бөлектеу кезінде

в) есептерді неғұрлым ұтымды шешу немесе теоремаларды дәлелдеу кезінде.

3. *Фронтальды жүйелеу*. Фронтальды бақылау кезінде тапсырмалар бүкіл топқа ұсынылады. Бұл іс-әрекет барысында оқу материалын қабылдау мен түсінудің дұрыстығы зерттеледі, оқушылардың біліміндегі әлсіз жақтар ашылады, жұмыс пен жауаптардағы кемшіліктер, олқылықтар, қателіктер анықталады. Бұл мұғалімге оларды жену және жою шараларын уақытында анықтауға мүмкіндік береді.

Қорытынды. Қорытындылай келе, оқушылардың білімін жүйелеу оқу процесінің ажырамас бөлігі болып табылады. Кейбір оқытушылар дәстүрлі түрде оқушылардың білімін жүйелеу мен жалпылауды ұйымдастыруға жүгінеді, оларды негізінен оқу үлгерімінің көрсеткіштері ретінде пайдаланады. Ал жоғарыда келтірілген әдіс-тәсілдерді қолдану мектеп оқушыларының математикалық ұғымдарын жүйелеуге көмектеседі. Сонымен қатар, оқушылардың оқу іс-әрекетін дұрыс ұйымдастырылған жүйелеу мұғалімге алған білімдерін, дағдыларын бағалауға, қажетті көмекті уақтылы көрсетуге және оқу мақсаттарына қол жеткізуге мүмкіндік береді. Мұның бәрі оқушылардың танымдық қабілеттерін дамытуға және математика сабақтарында өзіндік жұмысын жандандыруға қолайлы жағдай жасайды. Оқушылардың білімін сауатты ұйымдастырылған жүйелеу мұғалімге оқушылардың зерттелетін материалды меңгеру деңгейін дұрыс бағалап қана қоймай, сонымен қатар өздерінің жетістіктері мен сәтсіздіктерін атап өтуге мүмкіндік береді.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Рзаев М. Т. решение математических задач как способ систематизации знаний учащихся // Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2015. № 4(13). - С. 86-89.

2. О совершенствовании методов обучения математике / Сб. состав статей. Крамор В. С. - М.: Просвещение, 2004.

3. Утеева Р. А. групповая работа как вид деятельности учащихся в классе // Математика в школе, 2005. - №2.