

## МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫ ҮШІН МАТЕМАТИКА САБАҒЫНДА МӘТІНДІК ЕСЕПТЕРМЕН ЖҰМЫС ІСТЕУДІҢ ТИІМДІ ЖОЛДАРЫ

Асанбаева Г.М., PhD

[g.assanbayeva96@gmail.com](mailto:g.assanbayeva96@gmail.com), <https://orcid.org/0000-0003-4919-5382>

Тағыберген А.А.\*, «Математика педагогтерін даярлау» БББ-ның 2-курс магистранты

[tagybergenovva03@gmail.com](mailto:tagybergenovva03@gmail.com), <https://orcid.org/0009-0004-1748-1629>

*Сүлеймен Демирел университеті, Қаскелең қ., Қазақстан*

**Аңдатпа.** Бұл мақалада мектеп оқушыларының математика сабағында мәтіндік есептерді шешу барысында кездесетін негізгі қиындықтар және оларды еңсерудің тиімді жолдары қарастырылады. Мәтіндік есептер – оқушылардың логикалық ойлауын, талдау жасау қабілетін, математикалық тілде сөйлеу және өз ойын дәлелдеп жеткізу дағдыларын дамытудың маңызды құралы болып табылады. Алайда көптеген оқушылар есептің шартын немесе сұрағын дұрыс түсінбеуден, мәтінді математикалық модельге айналдыру барысында қателіктер жіберуден қиналады. Осы мәселені шешу үшін мақалада оқытудың тиімді әдістері ұсынылады. Атап айтқанда: мәтінді талдау стратегиялары, схема мен кестелер құрастыру, есеп моделін жасау, кезең-кезеңімен шығару әдісі, сұрақ қою тәсілдері және топтық жұмыс. Сонымен қатар, оқушылардың жас ерекшелігі мен дайындық деңгейіне сай есептерді таңдау және өмірмен байланысты жағдайларды қолдану олардың қызығушылығын арттырып, пәнге оң көзқарас қалыптастырады. Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, мұндай әдістерді жүйелі қолдану оқушыларда математикалық модельдеу дағдысын біртіндеп тұрақтандырып, күрделі мәтіндік есептерді шешу барысында когнитивтік жүктемені төмендетуге мүмкіндік береді. Бұл өз кезегінде оқу жетістіктерінің сапасын арттырып, математикалық сауаттылық көрсеткіштерінің өсуіне ықпал етеді. Сонымен бірге ұсынылған тәсілдер мұғалімнің сабақты жоспарлауында әдістемелік тұрғыдан тиімді шешімдер қабылдауына жағдай жасап, оқыту процесін ғылыми дәлелденген педагогикалық технологиялар негізінде ұйымдастыруға мүмкіндік береді.

Зерттеу нәтижелері білім беру үдерісінде инновациялық тәсілдерді қолданудың маңыздылығын айқындайды. Ал ұсынылған әдістемелік бағыттар мұғалімдерге оқушылардың танымдық белсенділігін арттыруда нақты практикалық көмек бола алады.

**Тірек сөздер:** мәтіндік есеп, математика, логикалық ойлау, анализ жасау, кесте, схема, модельдеу, оқыту әдістері, топтық жұмыс.

**Кіріспе.** Қазіргі білім беру жүйесінде математикалық сауаттылықты арттыру — басты міндеттердің бірі. Бұл бағытта оқушылардың мәтіндік есептерді шешу қабілетін дамыту — өзекті мәселе болып отыр. Мәтіндік есептер тек математикалық білімді ғана емес, логикалық ойлау, талдау, тілдік түсіну, өмірлік жағдайды модельдеу секілді қабілеттерді де қажет етеді. Алайда көптеген оқушылар бұл есептерден қиналады. Сондықтан математика сабағында мәтіндік есептермен тиімді жұмыс істеу жолдарын қарастыру маңызды [1].

Математикалық білім, білік және дағдыларды қалыптастыруда ең басты оқу әрекеттерінің бірі – мәтіндік есептерді шығару. Мұндай есептерді шешу оқушылардың теориялық білімін жүйелі меңгеруіне және математикалық түсініктерін тереңдетуге мүмкіндік береді. Мысалы, бастауыш сынып оқушыларына қосу амалын дұрыс меңгерту үшін олар нақты мысалдар арқылы жиындарды біріктіру тәжірибесін жасап, қарапайым мәтіндік есептерді жеткілікті деңгейде орындауы қажет.

Осы кезеңнен бастап математика оқыту әдістемесінде «формулаға» негізделген тәсіл қалыптаса бастайды: есеп – теория – есеп, яғни білімді есеп арқылы меңгеру. Бұрын есептер тек оқу мақсаттарының нәтижесі ретінде қарастырылса, қазіргі әдістемеде есептер оқыту процесінің барлық сатысында оқушылардың белсенді оқу әрекетін ұйымдастыру құралына айналды.

Математикадағы есептердің маңыздылығы туралы Л.М. Фридман да айтып кеткен: бір жағынан, кез келген пән бойынша оқытудың түпкі нәтижесі көбінесе оқушының есеп шығару дағдысын меңгеруіне байланысты [2]. Екінші жағынан, оқу нәтижесіне қол жеткізу

білім алушының түрлі оқу міндеттерін шеше білуімен тығыз байланысты. Демек, оқу процесіндегі есептер – әрі мақсат, әрі құрал болып табылады.

Балалар есеп шығару барысында тек академиялық білім алып қоймай, тәрбиелік және танымдық құндылықтарды да игереді. Бастауыш сыныптарда қолданылатын есептердің мазмұны, көбінесе, еңбек, техника, ғылым мен мәдениет саласындағы жетістіктерді сипаттайды. Орта білім беру жүйесінде математикалық ойлауды дамытудың негізі – есеп шығару, әсіресе мәтіндік есептермен жұмыс жасау болып табылады.

**Материалдар мен әдістер.** Мәтіндік есептерді шешу үдерісі "тәжірибе – теория – тәжірибе" қағидасына негізделеді. Мұндай есептерде көбіне өмірлік жағдаяттар сипатталады. Оқушы сол жағдаятты сараптай келе, оны математикалық тілге аударады, кейін нақты модель құрып, шешім жолдарын табады.

«Есеп» ұғымын жан-жақты түсіну үшін оны жүйелік тұрғыда қарастыру тиімді, яғни есепті бір уақытта объект, құрал және нәтиже ретінде сипаттауға болады. Психологиялық әдебиеттерде бұл ұғымды анықтаудың бірнеше жолдары кездеседі. Ең кең таралған тәсілдердің бірі – есепті адамның белгілі бір танымдық нәтижеге жетудегі ойлау әрекетінің мақсаты ретінде қарастыру.

Әр салада – математика, психология және педагогикада — есеп ұғымына түрліше көзқарастар қалыптасқан. Бұл термин тек пән мазмұны тұрғысынан ғана емес, есеп шығару барысындағы адамның қабілеттерін іске қосуы және дамытуымен де байланыстырылады. Мысалы, зерттеуші Г.А. Балл есепті тек дәстүрлі педагогикалық ұғым аясында ғана емес, белгілі бір жүйе ретінде де талдайды [3]. Ол есепті мұғалім мен оқушының әрекеттерін сипаттайтын әрі жобалайтын іс-әрекет жүйесі деп есептейді. Оның айтуынша, есеп жүйесі міндетті түрде екі компоненттен тұрады:

- а) бастапқы күйдегі есептің пәні;
- ә) есеп мазмұнына сәйкес құрылатын модель.

Бұл ұғым өзінің кең мағынасына байланысты тек психология мен педагогикада емес, өзге ғылым салаларында да қолданылады.

Л.М.Фридманның көзқарасы бойынша, есеп – «мәселелі жағдаятпен» тікелей байланысты. Ол есептің пайда болуын субъектінің өз іс-әрекеті барысында тап болатын мәселелі жағдаятты модельдеуі деп сипаттайды. Яғни, есеп - бұл жағдайдың табиғи немесе жасанды тілдер арқылы бейнеленген моделі.

Ал Л.Л.Гурова есепті – белгілі мен белгісіз элементтер арасындағы байланыс орнатуға бағытталған, шығармашылық тұрғыда ойлануды талап ететін зияткерлік әрекет түрі деп қарастырады [4]. А.М. Матюшкин болса, «есеп» пен «мәселелі жағдай» ұғымдарын бірібірінен мүлде бөлек деп санайды [5].

Математика сабағындағы есептердің рөлі мен атқаратын қызметтері көптеген ғалымдардың еңбектерінде кеңінен қарастырылған. Олардың қатарында Д. Пойа, Г.П. Бевз, А.Е. Әбілқасымова, Ю.М. Колягин, Р.С. Черкасов және А.А. Столяр сынды зерттеушілер бар [6-10].

Американдық математик Д. Пойа есепті математиканы үйренудің маңызды бөлігі ретінде қарастыра отырып, математика тек стандартты есептерді шешумен шектелмейді, сонымен бірге шығармашылық ойлауды, тапқырлықты және жаңашылдықты қажет ететін есептерді шешуге де үйретуі тиіс дейді.

Г.П. Бевз есептің оқу процесіндегі рөлін былайша сипаттайды:

1. Оқушы есеп шешу арқылы теориялық білімін практикада қолдануға үйренеді;
2. Есеп шығару кеңістіктік ойлау мен елестету қабілеттерін дамытады;
3. Табандылық пен ерік-жігерді тәрбиелейді;
4. Шығармашылықты және ойлау белсенділігін арттырады.

Математикалық есептердің маңызы Р.С. Черкасов пен А.А. Столярдың "Мектепте математиканы оқыту әдістемесі" еңбегінде де кеңінен талданған. Авторлар есептердің білім беру, тәжірибелік, тәрбиелік және ойлау қабілетін дамыту функцияларын атап өтеді [11].

Атап айтқанда, мәтіндік есептерді шығару барысында оқушылар жаңа ақпаратпен танысып, теориялық білімдерін тәжірибеде қолданады. Сонымен қатар, олар есепті шешу үшін қажет жаңа тәсілдермен немесе математиканың жаңа теориялық бөлімдерімен жұмыс істейді. Есептердің белгілі бір түрін шешу жолдарын меңгеру арқылы оқушыларда білік қалыптасады, ал үнемі жаттығу нәтижесінде – дағды дамиды. Бұл өз кезегінде математика пәні бойынша жалпы білім деңгейін арттырады.

Математикалық есептердің оқу процесіндегі практикалық рөлі – оқушылардың болашақ кәсіби және өмірлік қызметіне қажет болатын білімді тәжірибеде қолдану дағдысын қалыптастыру. Мұндай есептер физика, химия, биология, электроника, радиотехника сияқты көптеген пәндерде кездеседі. Осыған байланысты математиканы оқыту барысында пәнаралық байланысы бар (мысалы, физика, химия, география) есептерді, сондай-ақ техникалық немесе тұрмыстық сипаттағы практикалық тапсырмаларды пайдалану ұсынылады.

Математикалық есептерді шешу кезінде оқушылар берілгендер мен ізделіндіні, алғы шарттар мен қорытындыны, жалпы мен жекені, сәйкестендіру мен қарама-қарсы қою тәсілдерін қолдануға үйренеді. Бұл үдеріс оқушылардың ойлау дағдысын жетілдіреді. Атап айтқанда, формалды-логикалық пайымдау дағдылары қалыптасады, ойды қысқа әрі нақты жеткізу, ойлау жолын кезең-кезеңімен құрылымдау, математикалық символдарды дәл қолдану қабілеті дамиды. Осылайша, есептер – оқушының логикалық ойлауын қалыптастыру құралы болып саналады.

Математикалық есептердің тәрбиелік қыры олардың мазмұны мен құрылымында көрініс табады. Олар оқушыларды еңбекке баулу, адалдық, шынайылық, табандылық пен өзгенің еңбегіне құрметпен қарау сияқты адами құндылықтарға тәрбиелейді. Математикалық есептерді жүйелі және мақсатты түрде шешуге үйрету оқушылардың жеке қасиеттерін дамытуға оң әсер етеді.

Математикалық есептердің білім берудегі қызметі көптеген зерттеушілердің еңбектерінде қарастырылған. Бұл бағытта Е.И. Лященко, В.И. Крупич, И.Б. Бекбоев, В.А. Гусев, Г.В. Дорофеев, К.И. Нешков және басқа да әдіскерлердің зерттеулері ерекше орын алады [12-15].

А.Е. Әбілқасымова өз зерттеулерінде математикалық есептердің төрт негізгі функциясын бөліп көрсетеді:

- білім беру,
- тәрбиелеу,
- дамыту,
- бақылау.

Білім беру функциясы – оқушының білім, білік және дағдысын қалыптастыруға бағытталған. Бұл функция білім мазмұнының деңгейіне байланысты: бағдарламада көрсетілген базалық білім, кеңейтілген және тереңдетілген мазмұн түрінде көрініс табады.

Ю.М. Колягиннің жіктелімі бойынша білім беру функциясы үшке бөлінеді:

- жалпы сипаттағы функциялар (мысалы, ұғымды анықтау, негізгі идеялар мен заңдылықтарды меңгеру),
- арнайы функциялар,
- нақты функциялар.

Оқушыларда жалпы білім беру функцияларын қалыптастыру келесі дағдылармен байланысты:

- ұғымдар мен терминдердің анықтамасын дұрыс түсіну;
- негізгі теориялар, заңдылықтар мен қағидаларды меңгеру;
- жетекші біліктер мен дағдыларды қалыптастыру;
- жазбаша және ауызша ойды нақты, түсінікті жеткізе білу;
- ұғымдар арасындағы байланыстарды табу;
- ой-тұжырым жасау әдістерін меңгеру;
- анықтамалық материалдармен, кестелермен, әдебиетпен тиімді жұмыс істеу.

Ю.М. Колягиннің пайымдауынша, дамытушылық сипаттағы есептер оқушылардың келесі интеллектуалдық және танымдық қабілеттерін қалыптастыруға ықпал етеді:

1. Ғылыми таным әдістерін меңгеру – оқушылар бақылау, салыстыру, тәжірибе жүргізу, талдау мен синтез жасау, жалпылау және даралау, абстракциялау мен нақтылау секілді зерттеу тәсілдерін үйренеді және оларды тиімді қолдануға дағдыланады.

2. Ой-қорыту қабілетін дамыту – индуктивті (жалқыдан жалпыға) және дедуктивті (жалпыдан жалқыға) бағыттағы пайымдаулар арқылы қорытынды жасау іскерліктері қалыптасады.

3. Болжам жасау және оны дәлелдей білу – оқушылар өз ойларын тәжірибе арқылы тексеруге, дұрыс гипотезалар құруға және оларды практикалық жолмен дәлелдеуге үйренеді.

4. Модельдеу дағдылары – оқу барысында қарапайым математикалық модельдерді құра білу, сонымен қатар дайын модельдерді (графиктер, диаграммалар, суреттер, сызбалар және схемалар) нақты объектілердің қасиеттерін зерттеу үшін қолдана білу білігі дамиды.

5. Жүйелеу және классификациялау – зерттелетін объектілерді белгілі бір сипаттамаларына қарай топтастыра білу, бұрыннан бар білімді жүйелеу және объектілер арасындағы құрылымдық әрі себеп-салдарлық байланыстарды анықтай алу қабілеті дамиды.

7. Мақсатқа жету стратегияларын анықтау – оқушылар қойылған міндеттерді орындау барысында негізгі мен қосалқы ақпаратты ажыратып, жағдайға сәйкес құралдар мен әдістерді тиімді таңдай білуге дағдыланады.

8. Зерттелетін материалдың практикалық мәнін бағалау – оқушылар оқып жатқан мазмұнның қоршаған ортамен байланысын, адамдардың іс-әрекетіндегі қолданысын және оның шынайы өмірдегі маңызын түсінуге үйренеді.

9. Ғылыми ойлауға тән қасиеттерді игеру – бұл сөйлеу мен жазуда нақтылық, тереңдік, дәлдік, сын тұрғысынан бағалау, логикалық тұтастық сияқты қасиеттерді қамтиды. Сонымен қатар, есептер оқушылардың зейінін тұрақтандырып, тапқырлық пен есте сақтау қабілетін арттырады, сондай-ақ маңызды ақпаратты іріктеп қайта жаңғырту дағдысын қалыптастырады.

Мәтіндік есептерге қатысты әртүрлі анықтамалар кездеседі. Жалпы алғанда, олар – күнделікті өмірге немесе нақты жағдайларға негізделген, арифметикалық амалдар арқылы шешілетін тапсырмалар ретінде сипатталады. Мұндай есептер бастауыш сыныптардағы математика курсына елеулі орын алады.

Аталған сала бойынша негізгі зерттеулердің бірі – Д. Пойа еңбектерінде кездеседі. Ғалымның көзқарасы бойынша, мәтіндік есептер – бұл өмірде жиі кездесетін, сандар мен олармен орындалатын амалдарға қатысты жағдаяттардың сипаттамасы. Яғни, біз күнделікті ортада кездесетін түрлі оқиғалар мен құбылыстардың математикалық моделі ретінде қарастыра аламыз. Осылайша, математиканы оқытудағы ең өзекті және мазмұндық тұрғыдан маңызды құрал – мәтіндік есептер болып табылады.

А.П. Тонких мәтіндік есепке мынадай тұжырым береді: мәтіндік есеп – бұл нақты жағдайды немесе процесті табиғи немесе математикалық тілде сипаттау, оның құрамдас бөліктеріне сандық сипаттама беру, шамалар арасындағы байланыстарды анықтау, есепті шешуге қажетті әрекеттер тізбегін құрастыру [17]. Есепте берілген шамалар мен олардың арасындағы қатынастар негізінде белгісіз шаманың мәнін табу көзделеді.

Мәтіндік есеп міндетті түрде шарты мен сұрағы бар құрылымнан тұрады. Шартта – берілгендер мен ізделіндінің арасындағы байланыс сипатталады, бұл – қандай арифметикалық амал қолданылатынын анықтайтын маңызды бөлік. Ал сұрақ – қандай шаманы табу керектігін көрсетеді. Көп жағдайда есепте бір ғана емес, бірнеше шарт болуы мүмкін, олар есеп объектілерінің сандық және сапалық сипаттамаларын ашып көрсетеді. Сонымен қатар, есепте бірнеше талап та болуы ықтимал – олар сұрақ немесе тұжырым түрінде беріледі.

Шарттар мен талаптар арасындағы логикалық байланыс есептің ұсыныстық моделі ретінде анықталады. Осы модельді түсіну үшін есеп мәтінін талдап, қажетсіз, артық элементтерді алып тастап, тек негізгі шарттар мен талаптарды анықтау қажет. Бұл – есептің

құрылымын нақтылау жұмысы. Ұсыныстық модельді құру үшін есептің мәтінін қайта жазып, қажетті белгілерді енгізу немесе графикалық модель құру қажет болуы мүмкін. Бұл жұмыс есептің қандай типке жататынын және оны шешу жолдарын білуге байланысты әртүрлі тереңдікте орындалады.

Мәтін: Ұзындығы 420 метр болатын спорттық жолда екі қыз бір уақытта бір-біріне қарама-қарсы жүгіре бастады. Кездескен кезде бір қыз екіншісінен 60 метрге артық жүгірген. Қыздар 30 секундтан кейін кездескен. Әрқайсысының жүгіру жылдамдығы қандай?

Мәселе мазмұны: Мұнда қозғалыс процесі қарастырылады, ал қозғалыс үш негізгі шамамен сипатталады: қашықтық, жылдамдық, уақыт.

Есептің шарттары:

1. Қыздар бір-біріне қарай жүгіреді;
2. Екеуі де бір мезгілде жүгіруді бастайды;
3. Жүгірілген жалпы қашықтық – 420 м;
4. Бір қыз екіншісінен 60 м артық жүгірген;
5. Кездесу уақыты – 30 секунд;
6. Бір қыздың жылдамдығы екіншісіне қарағанда жоғары.

Есептің талаптары:

1. Бірінші қыздың жүгіру жылдамдығын табу;
2. Екінші қыздың жүгіру жылдамдығын табу.

Есепті шешу жолына жалпы сипаттама: Кең мағынада есепті шешу – бұл берілген шарттар мен сұраныстың арасындағы байланысты анықтау, сәйкес математикалық заңдылықтарды (формулар, ережелер, қағидалар) қолдану тәртібін белгілеу, және сол арқылы нақты амалдарды орындап, сұраққа жауап беру немесе оны орындау мүмкін еместігін дәлелдеу процесі.

Математикада «есеп шығару» ұғымы кеңінен қолданылады және ол өзара байланысты, бірақ әртүрлі мағынадағы үш аспектіні қамтиды:

1. Нәтиже ретінде есептің шешімі – есептің шартына жауап беру немесе қойылған сұрақты шешу нәтижесі.

2. Процесс ретінде есеп шешімі – есеппен танысқан сәттен бастап соңғы жауап алынғанға дейінгі оқушының ойлау және әрекет ету кезеңдері.

3. Әрекеттер жиынтығы ретінде есеп шешімі – математикалық заңдылықтар мен ережелерге сүйене отырып орындалатын амалдар тізбегі.

Есепті шешуді жазу – бұл белгісізді табуға, қажетті есептеулер жүргізуге және сұраққа жауап беруге қажетті амалдарды сандар мен математикалық таңбалар арқылы көрсету процесі.

Мәтіндік есептер – оқушыларға жаңа білімді меңгертуге және бұрынғы білімдерін бекітуге арналған нақты материал. Бұл есептер арқылы теория мен практиканың, оқу мен өмірдің арасындағы байланыс жүзеге асады. Оқушылар есептерді шеше отырып, күнделікті өмірде қажет болатын практикалық дағдыларды меңгереді.

Кез келген есепті шешу үдерісі, қолданылатын әдіске қарамастан, келесі негізгі кезеңдерді қамтиды:

1. Есептің мазмұнын талдау.
2. Шешу жолын анықтау және жоспар құру.
3. Жоспарды іске асыру – есепті шешу.
4. Шешімді тексеру.

Бұл кезеңдер нақты бөлінбегенімен, оларды жүйелі түрде жүзеге асыру есеп шешімінің саналы және тиімді болуын қамтамасыз етеді. Белгілі бір кезеңдерді өткізіп жіберу – мысалы, тексеру кезеңін – қате нәтижеге әкелуі мүмкін.

1. Есепті талдау.

Мақсаты – есептегі жағдаятты түсініп, негізгі шарттар мен талаптарды анықтау. Бұл кезеңде шамалар арасындағы байланыстар, берілген және белгісіз деректер айқындалады.

- а) Жағдайды ойша елестету.

Есеп мәтінінде сипатталған барлық объектілер мен олардың өзара байланыстарын көз алдына елестету арқылы негізгі сапалық және сандық сипаттамаларды анықтау.

ә) Нақты сұрақтар қою және жауап беру

Оқушы есептің мазмұнын терең түсінуі үшін төмендегі сұрақтар көмектеседі:

1. Бұл есеп не туралы?
2. Нені білеміз?
3. Нені табу қажет?
4. Қандай деректер белгісіз?

Есепке мысал және оны талдау.

Мәтін: Екі бала жол бойымен бір бағытта келе жатыр. Алғашқыда олардың арақашықтығы – 2 км. Біріншінің жылдамдығы – 4 км/сағ, екіншісінікі – 5 км/сағ. Екінші бала біріншіге жеткенше, ит біріншіден екіншісіне, сосын қайта жүгіріп, осылайша үздіксіз жүгіреді. Иттің жылдамдығы – 8 км/сағ. Балалар қатар жүргенше ит қанша қашықтық жүгірді?

1. Бұл есеп не жайында?

– Қозғалыстағы екі бала мен ит туралы. Барлығының жылдамдығы мен бастапқы жағдайы белгілі.

2. Нені табу қажет?

– Иттің қозғалыс уақытындағы жүгірген жалпы қашықтығы.

3. Қандай деректер белгілі?

(a) Екі бала бір бағытта қозғалады;

(b) Алғашқы арақашықтық – 2 км;

(c) Бірінші баланың жылдамдығы – 4 км/сағ, екіншісінікі – 5 км/сағ;

(d) Иттің жылдамдығы – 8 км/сағ.

4. Белгісізі не?

– Екінші бала біріншіге қанша уақытта жетеді және осы уақыт ішінде ит қанша қашықтық жүгіреді?

5. Ізделіндінің сипаты қандай?

– Бұл сан мәні бар қашықтық. Яғни, уақыт ішінде ит жүгірген жолдың ұзындығын табу керек.

Мәтіндік есеппен жұмыс жасаудың тиімді тәсілдерінің бірі – есептің тұжырымын қайта құрастыру. Бұл әдістің мақсаты – есепте сипатталған жағдайдың мазмұнын сақтай отырып, оны оқушы үшін түсініктірек, логикалық құрылымы жағынан айқынырақ етіп түрлендіру.

Мұндай қайта қарастыру есептің барлық маңызды байланыстары мен қатынастарын сақтай отырып, қажетсіз мәліметтерді алып тастау, күрделі немесе оқушыға таныс емес терминдерді қарапайым сипаттамалармен алмастыру, керісінше, кейбір қарапайым тұжырымдарды нақты терминологиямен ауыстыру арқылы жүзеге асырылады.

Негізгі мақсат – есепті оқушыға шешім жоспарын құруға ыңғайлы құрылымда ұсыну. Бұл, әсіресе, мәтінді мағыналық бөліктерге бөліп қарастырумен ұштастырылғанда өте тиімді.

Қайта қарастырудың нәтижесі.

Мәтінді қайта құрастыру кезінде ең бастысы – есептің түпкі мәнін жоғалтпай, оның маңызды шарттары мен талаптарын нақты және түсінікті түрде бөліп көрсету. Мұндай тәсіл оқушыға есептің мазмұнын тереңірек ұғынуға, есепті шешу үшін қажетті шамалар мен олардың арасындағы тәуелділіктерді дұрыс анықтауға көмектеседі.

Қозғалысқа байланысты есеп мысалының түрлендірілген нұсқасы

Алдыңғы бөлімдерде талданған есеп қозғалыс процесіне қатысты болғандықтан, оны келесідей қайта жазуға болады:

Екі бала бір бағытта жолмен жүгіреді. Алғашқыда ара қашықтықтары – 2 км. Бірінші баланың жылдамдығы – 4 км/сағ, ал екіншісі – 5 км/сағ жылдамдықпен жүгіріп келеді. Екінші бала алда келе жатқанды қуып жеткенше, ит олардың арасында үнемі қозғалып

жүреді – бірінен екіншісіне жүгіріп барып, қайта оралады. Иттің жылдамдығы – 8 км/сағ. Ит бұл уақытта қанша қашықтықты жүгіріп өтеді?

Жол бойымен екі бала бір бағытта жүгіріп келеді. Екіншісі алда келе жатқан баланы қуып жетпек. Алғашқыда олардың арасы – 2 км. Біріншісінің жылдамдығы – 4 км/сағ, ал екіншісінікі – 5 км/сағ. Осы кезде олардың арасында 8 км/сағ жылдамдықпен ит жүгіреді: ол бірінен екіншісіне барып, қайта оралып отырады. Екінші бала біріншіге жеткенше, ит қанша жол жүреді?

Қайта жазу нәтижесінде:

- a) Есептің негізгі мағынасы толық сақталған;
- b) Мәтін оқушыға түсініктірек, ықшамды берілген;
- c) Маңызды емес детальдар мен ұзақ сипаттамалар алынып тасталған;
- d) Терминология мен логика нақты сақталған.

Мәтінді есептерді шешу – бұл оқушыдан тек математикалық амалдарды меңгеруді ғана емес, сонымен қатар мағыналық талдау дағдыларын талап ететін күрделі танымдық процесс. Психология-педагогикалық зерттеулерде (Л.С. Выготский, П.Я. Гальперин және т.б.) есеп мәтінін түсіну – есепті шешудің басты және бастапқы кезеңі екені баса көрсетіледі.

Есепті шешудің табысты болуы оның шартын дұрыс түсінуге тікелей байланысты. Дегенмен, бұл кезеңге оқушылар да, жас мұғалімдер де жиі немқұрайлы қарайды. П.Я. Гальпериннің ақыл-ой әрекетін сатылап қалыптастыру теориясы бойынша, кез келген есепті шешу үшін ең алдымен әрекеттің бағдарлық негізі құрылуы керек, яғни есептің барлық элементтерін нақты әрі түсінікті түрде қабылдау қажет [18].

Мысал ретінде мына есепті алайық:

«Екі себетте барлығы 24 алма бар. Екінші себеттегі алмалар саны біріншіге қарағанда 3 есе көп. Әр себетте неше алма бар?»

Бұл есептің шартын түсіну үшін оқушыларды келесі маңызды бөліктерді ажырата алуға үйрету керек:

1. Нысандарды анықтау (екі себет, алмалар);
2. Сандық сипаттамаларды ажырату (барлығы 24 алма, 3 есе көп);
3. Объектілер арасындағы қатынастарды анықтау (салыстырмалы көптік);
4. Ізделінді шаманы белгілеу (әр себеттегі алма саны).

Оқушыларды есептің шартын өз сөздерімен қайта айтуға үйрету – өте тиімді тәсіл. Бұл есепті дұрыс түсінбеу мәселелерінің алдын алуға көмектеседі. Мысалы, «3 есе көп» деген тіркесті кей оқушы «3 алмаға артық» деп қате түсінуі мүмкін.

Шешу стратегиясын талдау және әдістері.

Есептің құрылымына байланысты оны шешу жолы да әртүрлі болады. Математика әдістемесінде төмендегідей негізгі тәсілдер қолданылады:

- Алгебралық әдіс – теңдеу құру арқылы;
- Арифметикалық әдіс – дәйекті логикалық ойлау арқылы;
- Графикалық әдіс – схема, сурет, диаграмма арқылы;
- Комбинаторлық әдіс – барлық мүмкін нұсқаларды қарастыру арқылы.

Алдыңғы алма туралы есепті алгебралық жолмен шешу тиімді. Егер бірінші себеттегі алмалар санын  $x$  десек, екіншісінде –  $3x$ , сонда  $x + 3x = 24$ , яғни  $4x = 24$ , нәтижесінде  $x = 6$ .

Ал қозғалысқа байланысты есептерде көрнекі сызбалар қолдану оқушыларға уақыт, жылдамдық және қашықтық арасындағы байланысты жақсырақ түсінуге көмектеседі.

Мұғалім шешу әдісін таңдау кезінде оқушының жеке ерекшеліктерін де ескергені жөн. Кейбіреулер формуламен жұмыс істегенді ұнатса, енді бірі көрнекі құралмен жұмыс істегенде жақсы нәтиже көрсетеді.

Бір есепті бірнеше әдіспен шеше алу – математикалық сауаттылықтың маңызды көрсеткіші. Мысал ретінде келесі есепті алайық:

«Бір сөреде екіншісіне қарағанда 4 есе көп кітап бар. Бірінші сөреден 10 кітапты екінші сөреге ауыстырғанда, екі сөреде де кітап саны теңеседі. Бастапқыда әр сөреде неше кітап болған?»

Мұнда алгебралық тәсілмен шешуге болады:  $4x - 10 = x + 10$ , нәтижесінде  $x = 20/3$ , яғни дұрыс емес нәтиже. Бұл оқушыларға жауаптың ақиқаттығын сын тұрғысынан бағалауды үйретуге мүмкіндік береді.

Басқа жолмен шешсек, бастапқы айырма 3 бөлікке тең, ал ауыстырылған кітаптар саны – 20 (10 бір жақтан алып, 10 екіншіге қостық). Осыдан  $3x = 20 \rightarrow x = 20/3$  – қайтадан дұрыс емес нәтиже. Бұл есеп арқылы есеп шартының дұрыстығына күмәнмен қарау, оны талқылау – математикалық интуицияны қалыптастырады.

Нақты өмірде біз үнемі толық емес немесе артық ақпаратпен жұмыс істеуге мәжбүрміз. Сондықтан осындай есептермен жұмыс жасау – маңызды метапәндік дағдыны дамытады. Мысалы:

«Ажар 3 дәптерді 20 теңгеден және 2 қаламсап сатып алды. Ол неше ақша жұмсады?»

Бұл есепті шешу үшін қаламсаптың бағасы жетіспейді, яғни тікелей шешім жоқ. Бірақ бұл – оқушылармен мағыналы талқылау жүргізуге мүмкіндік. Қандай сұрақ қоюға болады? Қалай толықтыру керек? Мәселені шешімді етіп қалай өзгертуге болады?

Есеп шешімін тексеру – жиі ескерусіз қалатын, бірақ логикалық қателерді түзетуге мүмкіндік беретін маңызды кезең. Оқушыларды келесі сұрақтар бойынша алгоритммен тексеруге үйрету маңызды:

1. Жауап есептің мазмұнына сай ма (мысалы, кітап саны бөлшек бола ала ма?);
2. Жауап есептің барлық шарттарын қанағаттандыра ма?;
3. Тағы қандай тәсілмен шешіп көруге болады?

Мысалы, қозғалыс есебінде «адам 50 км/сағ жылдамдықпен жүре ала ма?» деген сұрақ – нақты нәтижені бағалау қабілетін дамытады.

Мәтінді есептерді тиімді оқыту үшін жүйелі әдістемелік көзқарас қажет. Бұл:

- Мағыналық және құрылымдық талдау жүргізу;
- Шешу жолдарын салыстыра отырып таңдауға үйрету;
- Есеп шартын сын тұрғысынан бағалау;
- Қателермен жұмыс істеу дағдыларын қалыптастыру;
- Өз шешіміне жауапкершілікпен қарау мәдениетін дамыту.

Мұғалімдер сабақта «жаңалық ашу» жағдайын туғызуы қажет, яғни оқушылар өз бетімен шешу тәсілдерін таңдап, саралап үйренуі тиіс. Түрлі типтегі есептермен тұрақты жұмыс, альтернативті шешімдерді талқылау және шешім тексеру дағдысын дамыту – математикалық ойлау қабілетін дамытудың сенімді жолы.

Мәтінді есептер – математиканы оқытудағы ең кешенді әрі маңызды құралдардың бірі. Олар оқушының тек арифметикалық дағдыларын дамытып қана қоймай, нақты өмірлік жағдайлармен байланыстыра ойлауға үйретеді. Сондықтан мәтінді есептерді жүйелі қолдану оқушының логикалық ойлауын, талдау және синтез жасау қабілетін арттыратын тиімді педагогикалық тәсіл болып саналады.

Мәтінді есептердің басты ерекшелігі – математикалық тіл мен табиғи тілдің байланысын қажет етуі. Оқушы есептің мәтінін түсініп, ондағы шартты дұрыс бөліп, белгісіз шамаларды анықтайды және оларды математикалық модельге айналдырады. Бұл процесте оқушы тек есеп шығармайды, ол ақпаратты талдайды, салыстырады, жүйелейді, яғни жоғары деңгейлі когнитивтік дағдыларын дамытады.

Сонымен қатар мәтінді есептер оқушыларды өмірге бейімдейді. Әлеуметтік, экономикалық, физикалық мазмұндағы жағдайлар арқылы математика пәнінің практикалық мәні ашылады. Мысалы, уақыт, қашықтық, жылдамдық, пайыздық есептеулер сияқты тақырыптар оқушының күнделікті өмірдегі мәселелерді шешу қабілетін қалыптастырады.

Мәтінді есептерді тиімді қолдану үшін мұғалім әр сабақта есептің күрделілігін біртіндеп арттырып, әртүрлі әдіс-тәсілдерді қолдануы қажет. Олардың ішінде модельдеу, сызба салу, кесте толтыру, негізгі сөздерді табу, логикалық байланыстарды белгілеу сияқты тәсілдер жақсы нәтиже береді. Бұл әдістер есепті түсінуді жеңілдетіп қана қоймай, оқушының өздігінен шешім қабылдауына мүмкіндік береді.

**Нәтижелер мен талқылаулар.** Зерттеу барысында 7-сынып оқушыларының мәтіндік есептерді шешу дағдыларының деңгейі тәжірибеге дейін және кейін анықталды. Сабақтарда «қадамдық талдау», «сызба арқылы модельдеу», «есепті кері шығару» сияқты әдістер қолданылды.

7-сынып алгебра пәні бойынша бақылау жұмысы күнтізбелік-тақырыптық жоспарға сәйкес мерзімде өткізіліп, оқу бағдарламасының жалпы барысына кедергі келтірмейтіндей етіп ұйымдастырылды. Бақылау жұмысының тапсырмалары төмендегідей түрінде ұсынылды.

1. Бір сан екіншісінен 7-ге артық. Екі санның қосындысы 31-ге тең. Сандарды тап.
2. Дүкенде 36 кг алма мен 24 кг алмұрт бар. Алма мен алмұртты бірдей қораптарға салу керек. Әр қорапқа неше килограмнан салуға болады?
3. Поезд 4 сағатта 280 км жүрді. Осындай жылдамдықпен 7 сағатта қанша км жүреді?
4. Бір тетрадьтің бағасы 120 теңге. 5 тетрадь пен 2 дәптердің жалпы бағасы 740 теңге болса, бір дәптердің бағасын тап.
5. Бір санды 3 есе арттырып, содан соң 12-ге азайтқанда 24 шықты. Бастапқы санды тап.

Жасалған бақылау жұмысы аясында тексеру келесі критерийлер бойынша жүргізіліді

#### 1-кесте – Бақылау жұмысына арналған бағалау критерийлері

| № | Тапсырма                                                                                                                            | Бағалау критерий                                                                | Дескриптор                                                                                                  | Балл |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1 | Бір сан екіншісінен 7-ге артық. Екі санның қосындысы 31-ге тең. Сандарды тап.                                                       | Екі айнымалы арқылы теңдеу құрып, шешу дағдысын анықтайды.                      | – Екі санды белгіледі;<br>– Теңдеу құрды;<br>– Теңдеуді дұрыс шешіп, нәтижені жазды (12 және 19).           | 2    |
| 2 | Дүкенде 36 кг алма мен 24 кг алмұрт бар. Алма мен алмұртты бірдей қораптарға салу керек. Әр қорапқа неше килограмнан салуға болады? | Екі санның ең үлкен ортақ бөлгішін (ЕҮОБ) табу дағдысын көрсетеді.              | – Екі санның ЕҮОБ-ын тапты (12);<br>– Әр қорапқа 12 кг салынатынын анықтады;<br>– Қорытындысын жазды.       | 2    |
| 3 | Поезд 4 сағатта 280 км жүрді. Осындай жылдамдықпен 7 сағатта қанша км жүреді?                                                       | Пропорция құрып, жылдамдық пен қашықтық арасындағы тәуелділікті қолдана біледі. | – Бір сағаттағы жолды есептеді (70 км);<br>– 7 сағаттағы жолды тапты (490 км);<br>– Нәтижені дұрыс жазды.   | 2    |
| 4 | Бір дәптердің бағасы 120 теңге. 5 дәптер мен 2 қаламның жалпы бағасы 740 теңге болса, бір қаламның бағасын тап.                     | Есептің шартына назар аударып теңдеу құрады құрып, белгісіз шаманы таба біледі. | – Есептің шартын құрды;<br>– Теңдеу құрды ( $5 \times 120 + 2x = 740$ );<br>– $x$ -ті тапты ( $x = 70$ тг). | 2    |
| 5 | Бір санды 3 есе арттырып, содан соң 12-ге азайтқанда 24 шықты. Бастапқы санды тап.                                                  | Қарапайым теңдеу шешу білігін тексереді.                                        | – Белгісізді белгіледі;<br>– $3x - 12 = 24$ теңдеуін құрды;<br>– $x = 12$ екенін тапты.                     | 2    |

Бақылау жұмысы жоғарыда көрсетілген бағалау критерийлері негізінде сараланып тексерілді.

Тәжірибеге дейін және тәжірибеден кейін алынған бақылау жұмыстарының нәтижелері салыстырылып, оқушылардың мәтіндік есептерді шешу дағдыларының даму динамикасы анықталды.

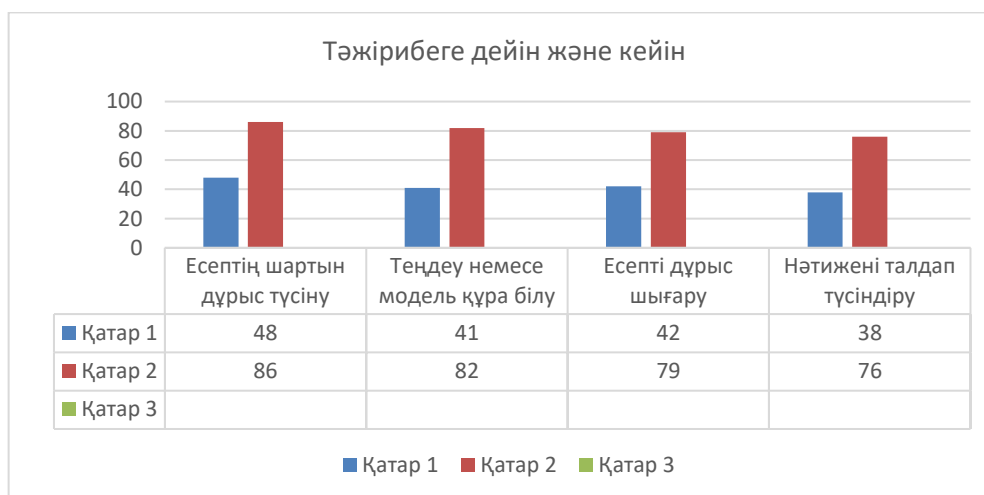
Нәтижелер төмендегі кестеде көрсетілген.

## 2-кесте – Тәжірибеге дейінгі және кейінгі нәтижелер (%)

| № | Бағалау көрсеткіші             | Тәжірибе басында | Тәжірибеден кейін |
|---|--------------------------------|------------------|-------------------|
| 1 | Есептің шартын дұрыс түсіну    | 48 %             | 86 %              |
| 2 | Теңдеу немесе модель құра білу | 41 %             | 82 %              |
| 3 | Есепті дұрыс шығару            | 42 %             | 79 %              |
| 4 | Нәтижені талдап түсіндіру      | 38 %             | 76 %              |

Кесте мәліметтеріне сүйенсек, тәжірибеден кейін оқушылардың барлық көрсеткіштер бойынша нәтижелері айтарлықтай жақсарғаны байқалады. Әсіресе есептің шартын дұрыс түсіну мен теңдеу құру дағдыларында 40%-ға жуық өсім байқалды. Бұл – мәтіндік есептермен жұмыс істеудің тиімді әдістерін жүйелі қолданудың оң әсерін дәлелдейді.

Төмендегі 1-суретте тәжірибе алдындағы және кейінгі бақылау жұмысының нәтижелері салыстырмалы түрде бейнеленген. Диаграммада оқушылардың мәтіндік есептерді шешу деңгейінің тұрақты өсімі айқын байқалады.



**1-сурет – Бақылау жұмысының нәтижелері**

Зерттеу нәтижесінде бастауыш және орта буын оқушыларының мәтіндік есептерді шешу барысында жиі кездесетін келесі қиындықтар анықталды:

1. Есептің шартын түсінудегі қателер – оқушылар берілген мен ізделіндіні ажырата алмайды, есеп мәтініндегі артық немесе жасырын ақпаратты сараптай білмейді;
2. Математикалық модель құра алмау – мәтіндік жағдаятты формулалық немесе графикалық түрде өрнектеу дағдысының әлсіздігі;
3. Есепті шешудің стратегиясын жоспарлай алмау – амалдардың ретін, есепті шешу логикасын анықтауда қиындықтар;
4. Тілдік түсініктегі кедергілер – есептің мәтінін дұрыс түсінбеу, терминологиялық қателер, мысалы, «3 есе көп» пен «3 артық» ұғымдарын шатастыру;
5. Шешімді тексеру кезеңінің ескерілмеуі – оқушылар нәтижені есеп шартымен салыстырып, логикалық тұрғыдан бағалай бермейді.

Бұл қиындықтар П.Я. Гальперин, Л.С. Выготский және А.М. Матюшкин еңбектерінде сипатталған ақыл-ой әрекетінің сатылы қалыптасуы теориясымен үндес келеді. Атап айтқанда, есепті шешудің алғашқы кезеңі — есеп мазмұнын түсіну мен талдау — оқушы әрекетінің бағдарлық негізін құрайды. Осы негіз қалыптаспайынша, шешімнің саналы орындалуы мүмкін емес.

Зерттеу барысында мәтіндік есептерді шешу тиімділігін арттыруға бағытталған бірнеше әдістемелік тәсілдер сыналды:

- Мәтінді қайта құрастыру әдісі – есептің мазмұнын сақтай отырып, оны оқушы үшін түсініктірек формада ұсыну. Бұл әдіс есептің құрылымдық байланыстарын жақсы түсінуге және негізгі шарттарды бөліп көрсетуге мүмкіндік берді;

- Көрнекілік пен модельдеу әдісі – қозғалыс, уақыт, қашықтық сияқты шамалар арасындағы қатынасты түсіндіруде сызбалар, кестелер мен схемаларды пайдалану оқушылардың визуалды ойлауын белсендірді;

- Есепті өз сөздерімен қайта айту әдісі – оқушылардың мәтіндік есеп мазмұнын тілдік тұрғыда дұрыс түсінуін қамтамасыз етті, терминологиялық қателер азайды;

- Альтернативті шешімдерді салыстыру – бір есепті бірнеше әдіспен шешу арқылы оқушылардың сыни ойлау және рефлексия дағдылары қалыптасты;

- Қате шешімдерді талқылау – оқушыларды өз жауаптарын дәлелдеуге және логикалық тексеруге ынталандырды.

Әдістемелік жұмыстың нәтижелері көрсеткендей, аталған тәсілдерді жүйелі қолдану арқылы:

- Мәтіндік есепті түсіну деңгейі орта есеппен 25-30% артты;
- Есепті шешу барысында логикалық дәлелдеу сапасы жоғарылады;
- Оқушылардың өз шешімін тексеру дағдысы айқын қалыптаса бастады;
- Оқу мотивациясы мен пәнге деген қызығушылық артты.

Талқылау нәтижесінде анықталғандай, мәтіндік есептермен жұмыс оқушылардың танымдық белсенділігі мен математикалық сауаттылығын дамытуда маңызды рөл атқарады. Әсіресе, есепті шешудің әртүрлі тәсілдерін талдау және салыстыру барысында оқушылардың сыни, логикалық және шығармашылық ойлауы қалыптасады.

Мәтіндік есептерді оқытудағы негізгі жетістік – есепті тек жаттығу түрі ретінде емес, оқу әрекетінің моделі ретінде қарастыру. Бұл көзқарас оқушыны дайын білімді қабылдаушыдан ізденуші және зерттеуші тұлға деңгейіне көтереді.

Осылайша, зерттеу нәтижелері көрсеткендей, мәтіндік есептермен тиімді жұмыс жүргізу:

- Оқушылардың теориялық білімін практикамен байланыстыру қабілетін арттырады;
- Пәнге деген танымдық қызығушылығын күшейтеді;
- Математикалық тілде ойлау мен сөйлеу мәдениетін дамытады;
- Өзіндік шешім қабылдау мен дәлелдеу дағдыларын қалыптастырады.

**Қорытынды.** Мәтіндік есептер – математикалық білім берудің маңызды құралы ғана емес, сонымен бірге оқушылардың логикалық ойлауын, теорияны практикамен байланыстыру қабілетін, тілдік және зияткерлік дағдыларын дамытудың тиімді жолы. Олар оқу процесінде тек ақпаратты меңгерту құралы болып қана қоймай, танымдық, тәрбиелік және дамытушылық қызметтерді де атқарады.

Оқушылардың мәтіндік есептерді дұрыс және саналы түрде шешуі үшін:

- Есептің шарты мен құрылымын талдауға үйрету;
- Есеп мазмұнын оқушыға түсінікті тілмен қайта құрастыру;
- Модельдеу, графикалық сызбалар, теңдеу құру сияқты әртүрлі әдістерді қолдану;
- Есепті шешудің бірнеше жолын салыстыру, шешімді сыни тұрғыдан бағалау қажет.

Авторлар мен зерттеушілер (Д. Пойа, А.Е. Әбілқасымова, Ю.М. Колягин және т.б.) есептердің оқушының ойлау қабілетін, шығармашылығын, мақсат қою және шешім табу стратегияларын қалыптастырудағы маңызын ерекше атап өтеді.

Мәтіндік есептерді оқытуда оқушының жас ерекшелігіне, психологиялық дайындығына, және жеке оқу стиліне бейімделген тәсілдер тиімді нәтиже береді. Оларды тек есеп ретінде емес, оқу әрекетін ұйымдастыру құралы ретінде қарастыру – заманауи математикалық білім берудің негізгі қағидасына айналуы тиіс.

## Әдебиеттер:

- [1] **Жумагулова, З.** Математикалық сауаттылықты қалыптастыруда контекст негізіндегі тапсырмалардың маңызы // Научно-педагогический журнал «Білім-Образование» Национальной академии образования имени И. Алтынсарина, 2024. – Т.108, №1. – С.29-37. (қаралған күні: 24.09.2025). DOI: <https://doi.org/10.59941/2960-0642-2024-1-29-37>
- [2] **Фридман, Л.М.** Как научиться решать задачи. – Просвещение, 2005. – С. 7-23. – ISBN: 5-09-012337-3
- [3] **Балл, Г.А.,** Мединцев В.А. Теоретико-множественный метод описания процессов и его применение в психологии: ғылыми-теориялық еңбек. – 2016. – С. 61-63. – ISBN: 978-966-644-424-3
- [4] **Гурова, Л.Л.** Процессы понимания в развитии мышления: мақала // Вopr. Психологии, 1986. – Т. 2. – С. 126-137. URL: <https://www.voppsy.ru/issues/1986/862/862126.htm>
- [5] **Матюшкин, А. М.** и др. Проблемное обучение: прошлое, настоящее, будущее, 2019. – С. 4-18. – ISBN 978-5-89988-728-1
- [6] **Пойа, Д.** Математика и правдоподобные рассуждения: ғылыми-теориялық еңбек. – Москва: Наука, 1975. – С. 19-21. URL: [https://www.mathedu.ru/text/poya\\_matematika\\_i\\_pravdopodobnye\\_rassuzhdeniya\\_1975/p0/](https://www.mathedu.ru/text/poya_matematika_i_pravdopodobnye_rassuzhdeniya_1975/p0/)
- [7] **Бевз, Г.П.** Моя методика математики: научно-методическое пособие. – BohdanBooks, 2022. – С. 12-36. – URL: <https://bohdan-books.com/catalog/book/128581/>
- [8] **Әбілкасымова, А.Е.,** Ахмед-Заки Д.Ж., Жұмабай Н. Қазақстанның цифрлық білім беру ортасында SMART технологиялардың дамуы: мақала // Journal of Educational Sciences, 2024. – Т. 80, № 3. – Б. 2520-2634. URL: <https://jes.aou.edu.kz/index.php/jes/article/view/572>
- [9] **Алимов, Ш.А.,** Колягин Ю.М., Сидоров Ю.В. Алгебра. 8 класс: учебное пособие. – Москва: Просвещение, 2012. – 130 с. URL: [https://nnovschool183.narod.ru/files73/zashhita\\_metodicheskoy\\_temy-prezentaciya.pdf](https://nnovschool183.narod.ru/files73/zashhita_metodicheskoy_temy-prezentaciya.pdf)
- [10] **Столяр, А.А.** и др. Теории и технологии математического развития детей дошкольного возраста //СПб.: Детство-Пресс, 2008. –75 с. URL: <https://59-detsad.ru/information/educational-process/MDoc/01.pdf>
- [11] **Черкасов, Р.С.,** Маркушевич Л.А. Уравнения и неравенства в заключительном повторении курса алгебры средней школы // Математика в школе, 2004. – № 1. – С. 15-24. URL: [https://www.forum-nauka.ru/files/ugd/b06fdc\\_19750fc5513146b89644b305eb83a29c.pdf?index=true](https://www.forum-nauka.ru/files/ugd/b06fdc_19750fc5513146b89644b305eb83a29c.pdf?index=true)
- [12] **Лященко, Е.И.,** Сотникова О.А. Герменевтические аспекты проблемы понимания математического (учебного) текста в высшей школе // Казанская наука, 2011. – № 8. – С. 275-275. ISSN: 2078-9955
- [13] **Бекбоев, И.Б.** Вопросы методологии педагогических исследований // Известия Кыргызской академии образования, 2014. – № 2. – С. 3-9. URL: [https://www.kao.kg/images/stories/doc/i230\\_001.pdf](https://www.kao.kg/images/stories/doc/i230_001.pdf)
- [14] **Гусев, А.В.,** Гостева Н.Н. О возможности увеличения эффективности производства // Вестник Воронежского института высоких технологий, 2017. – №1. – С. 76-78. URL: <https://vestnikvvt.ru/ru/journal/pdf?id=224>
- [15] **Дорофеев, Г.В.,** Петерсон Л.Г. Математика. 6 класс: учебное пособие. – Учеб. для общеобразоват. организаций с прил. на электронном носителе, 2010. – С. 56-62. URL: <https://www.labirint.ru/books/764773/>
- [16] **Нешков, К.И.** Алгебра. 8 класс: учебное пособие / под ред. С.А. Теляковского. – Москва: Просвещение, 2013. – С. 151. – URL: <https://russchoolnyusa.narod.ru/extern/09/al09d.pdf>
- [17] **Тонких, А.П.** Проектная деятельность в курсе обучения математике будущего учителя начальных классов: компетентностный подход // Вестник Брянского государственного университета, 2017. – № 2(32). – С. 286-292. URL: <https://vestnik-bsu.ru/article/1798>
- [18] **Гальперин, П.Я.** О формировании умственных действий и понятий // Культурно-историческая психология, 2010. – Т.6, №3. – С. 111-114. URL: [https://psyjournals.ru/journals/chp/archive/2010\\_n3/chp\\_2010\\_n3\\_30843.pdf](https://psyjournals.ru/journals/chp/archive/2010_n3/chp_2010_n3_30843.pdf)

## References:

- [1] **Zhumagulova, Z.** Matematikalyq sauattylyqty qalyptastyruda kontekst negizindegi tapsyrmalardyn manyzy // Nauchno-pedagogicheskij zhurnal «Bilim-Obrazovanie» Nacional'noj akademii

- obrazovanija imeni I. Altynsarina, 2024. – T.108, №1. – S.29-37. (qaralgan kuni: 24.09.2025). DOI: <https://doi.org/10.59941/2960-0642-2024-1-29-37> [in Kazakh]
- [2] **Fridman, L. M.** Kak nauchit'sja reshat' zadachi. – Prosveshhenie, 2005. – S. 7- 23. – ISBN: 5-09-012337-3 [in Russian]
- [3] **Ball, G.A.,** Medincev V.A. Teoretiko-mnozhestvennyj metod opisanija processov i ego primenenie v psihologii: gylymi-teorijalyq enbek. – 2016. – S. 61-63. – ISBN: 978-966-644-424-3 [in Russian]
- [4] **Gurova, L.L.** Processy ponimaniya v razvitii myshleniya: maqala // Vopr. Psihologii, 1986. – T. 2. – S. 126-137. URL: <https://www.voppsy.ru/issues/1986/862/862126.htm> [in Russian]
- [5] **Matjushkin, A.M.** i dr. Problemnoe obuchenie: proshloe, nastojashhee, budushhee, 2019. – S. 4-18. – ISBN 978-5-89988-728-1 [in Russian]
- [6] **Poja, D.** Matematika i pravdopodobnye rassuzhdeniya: gylymi-teorijalyq enbek. – Moskva: Nauka, 1975. – S. 19-21. URL: [https://www.mathedu.ru/text/poya\\_matematika\\_i\\_prawdopodobnye\\_rassuzhdeniya\\_1975/p0/](https://www.mathedu.ru/text/poya_matematika_i_prawdopodobnye_rassuzhdeniya_1975/p0/) [in Russian]
- [7] **Bevz, G.P.** Moja metodika matematiki: nauchno-metodicheskoe posobie. – BohdanBooks, 2022. – S. 12-36. – URL: <https://bohdan-books.com/catalog/book/128581/>
- [8] **Abilqasymova, A.E.,** Ahmed-Zaki D.Zh., Zhumabaj N. Qazaqstannyn cifrlyq bilim beru ortasynda SMART tehnologijalaryn damuy: maqala // Journal of Educational Sciences, 2024. – T. 80, № 3. – B. 2520-2634. URL: <https://jes.aou.edu.kz/index.php/jes/article/view/572> [in Kazakh]
- [9] **Alimov, Sh.A.,** Koljagin Ju.M., Sidorov Ju.V. Algebra. 8 klass: uchebnoe posobie. – Moskva: Prosveshhenie, 2012. – 130 s. URL: [https://nnovschool183.narod.ru/files73/zashhita\\_metodicheskoy\\_temy-prezentacija.pdf](https://nnovschool183.narod.ru/files73/zashhita_metodicheskoy_temy-prezentacija.pdf) [in Russian]
- [10] **Stoljar, A.A.** i dr. Teorii i tehnologii matematicheskogo razvitiya detej doskol'nogo vozrasta // SPb.: Detstvo-Press, 2008. – 75 s. URL: <https://59-detsad.ru/information/educational-process/MDoc/01.pdf> [in Russian]
- [11] **Cherkasov, R.S.,** Markushevich L.A. Uravneniya i neravenstva v zakljuchitel'nom povtoreнии kursa algebrы srednej shkoly // Matematika v shkole, 2004. – № 1. – S. 15-24. URL: [https://www.forum-nauka.ru/files/ugd/b06fdc\\_19750fc5513146b89644b305eb83a29c.pdf?index=true](https://www.forum-nauka.ru/files/ugd/b06fdc_19750fc5513146b89644b305eb83a29c.pdf?index=true) [in Russian]
- [12] **Ljashhenko, E.I.,** Sotnikova O.A. Germenevticheskie aspekty problemy ponimaniya matematicheskogo (uchebnogo) teksta v vyssshej shkole // Kazanskaja nauka, 2011. – № 8. – S. 275-275. ISSN: 2078-9955 [in Russian]
- [13] **Bekboev, I.B.** Voprosy metodologii pedagogicheskikh issledovanij // Izvestija Kyrghyzskoj akademii obrazovanija, 2014. – № 2. – S. 3-9. URL: [https://www.kao.kg/images/stories/doc/i230\\_001.pdf](https://www.kao.kg/images/stories/doc/i230_001.pdf) [in Russian]
- [14] **Gusev, A.V.,** Gosteva N.N. O vozmozhnosti uvelicheniya jeffektivnosti proizvodstva // Vestnik Voronezhskogo instituta vysokih tehnologij, 2017. – №1. – S. 76-78. URL: <https://vestnikvvt.ru/ru/journal/pdf?id=224> [in Russian]
- [15] **Dorofeev, G.V.,** Peterson L.G. Matematika. 6 klass: uchebnoe posobie. – Ucheb. dlja obshheobrazovat. organizacij s pril. na jelektron. Nositele, 2010. – S. 56-62. URL: <https://www.labirint.ru/books/764773/> [in Russian]
- [16] **Neshkov, K.I.** Algebra. 8 klass: uchebnoe posobie / pod red. S.A. Teljakovskogo.– Moskva: Prosveshhenie, 2013. – S. 151. – URL: <https://russchoolnyusa.narod.ru/extern/09/al09d.pdf> [in Russian]
- [17] **Tonkih, A.P.** Proektnaja dejatel'nost' v kurse obucheniya matematike budushhego uchitelja nachal'nyh klassov: kompetentnostnyj podhod // Vestnik Brjanskogo gosudarstvennogo universiteta, 2017. – № 2(32). – S. 286-292. URL: <https://vestnik-bsu.ru/article/1798> [in Russian]
- [18] **Gal'perin, P.Ja.** O formirovanii umstvennyh dejstvij i ponjatij // Kul'turno-istoricheskaja psihologija, 2010. – T.6, №3. – S. 111-114. URL: [https://psyjournals.ru/journals/chp/archive/2010\\_n3/chp\\_2010\\_n3\\_30843.pdf](https://psyjournals.ru/journals/chp/archive/2010_n3/chp_2010_n3_30843.pdf) [in Russian]

## ЭФФЕКТИВНЫЕ СПОСОБЫ РАБОТЫ С ТЕКСТОВЫМИ ЗАДАЧАМИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ

Асанбаева Г.М., PhD,

Тағыберген А.А.\*, магистрант 2 курса образовательной программы подготовка педагогов

*Университет Сулеймана Демиреля, г. Каскелен, Казахстан*

**Аннотация.** В данной статье рассматриваются основные трудности, с которыми сталкиваются школьники при решении текстовых задач на уроках математики, а также эффективные пути их преодоления. Текстовые задачи являются важным средством развития логического мышления учащихся, аналитических способностей, умения выражать мысли на математическом языке и аргументировать ответы. Однако многие школьники испытывают затруднения при понимании условия или вопроса задачи, а также при преобразовании текста в математическую модель. Для решения этих проблем в статье предлагаются эффективные методы обучения: стратегии анализа текста, составление схем и таблиц, моделирование задачи, поэтапное решение, техника постановки вопросов и работа в группе. Кроме того, подбор задач с учётом возрастных особенностей и уровня подготовки учащихся, использование заданий, связанных с повседневной жизнью, способствует повышению интереса к предмету и формированию положительного отношения к математике. Результаты исследования показывают, что систематическое применение данных методов способствует постепенной стабилизации навыков математического моделирования и снижению когнитивной нагрузки при решении сложных текстовых задач. Это, в свою очередь, повышает качество учебных достижений и способствует росту показателей математической грамотности. Кроме того, предложенные подходы создают условия для принятия учителем методически обоснованных решений при планировании урока и позволяют организовать образовательный процесс на основе научно доказанных педагогических технологий.

**Ключевые слова:** текстовая задача, математика, логическое мышление, анализ, таблица, схема, моделирование, методы обучения, групповая работа.

## EFFECTIVE METHODS OF WORKING WITH WORD PROBLEMS IN MATHEMATICS LESSONS FOR SCHOOL STUDENTS

Assanbaeva G.M., PhD, Senior Lecturer

Tagybergen A.A.\*, mathematics pedagogue dayarlau 2nd year master's students

*Suleyman Demirel University, Kaskelen, Kazakhstan*

**Annotation.** This article examines the main difficulties faced by school students when solving word problems in mathematics lessons, as well as effective ways to overcome them. Word problems are an important tool for developing students' logical thinking, analytical abilities, and skills in expressing ideas in mathematical language and reasoning their answers. However, many students struggle to understand the condition or question of a problem and face challenges in translating the text into a mathematical model. To address these issues, the article suggests several effective teaching methods, including text analysis strategies, constructing diagrams and tables, problem modeling, step-by-step solving techniques, questioning methods, and group work. In addition, selecting problems appropriate to students' age and proficiency level, as well as incorporating real-life contexts, increases their interest and fosters a positive attitude toward mathematics. The research results show that the systematic application of these methods contributes to the gradual stabilization of mathematical modeling skills and to the reduction of cognitive load when solving complex word problems. This, in turn, improves the quality of students' academic achievements and promotes an increase in mathematical literacy indicators. In addition, the proposed approaches create conditions for teachers to make methodologically sound decisions in lesson planning and allow the educational process to be organized on the basis of scientifically proven pedagogical technologies.

**Keywords:** word problem, mathematics, logical thinking, analysis, table, diagram, modeling, teaching methods, group work.