

## МӘТІНДІК ЖӘНЕ СТАНДАРТТЫ ЕМЕС ЕСЕПТЕРДІ ШЕШУ ӘДІСТЕРІ

Шадибаева Мафтуна Элмуратовна<sup>1</sup>, Таутаева Гулдарига Батыршаевна<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Магистрант, <sup>2</sup>Пед.ғ.к.

<sup>1, 2</sup> Өзбекәлі Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті «Бастауышта оқыту әдістемесі» кафедрасы, Түркістан/Қазақстан.

<sup>1</sup>ORCID: 0000-0002-4459-5726, e-mail: shadibayeva94@mail.ru

<sup>2</sup>ORCID: 0000-0002-1174-6110, e-mail: tautayeva.guldariga@mail.ru

### Аңдатпа

Бастауышта оқытудың маңызды міндеттерінің бірі – логикалық ойлауды дамыту. Оқушылардың ойлау қабілеттерін қалыптастыруда мәтіндік және стандартты емес есептердің орны ерекше. Бұндай есептерді шығаруды меңгерту арқылы, оқушының бойында жаңашылдыққа қарай ізденіс, өзіндік көзқарас, табандылық сынды қасиеттерді қалыптастырамыз. Мақалада бастауыш математика курсында кездесетін мәтіндік және стандартты емес есептер және шешу жолдары, критериалды бағалау технологиясы қарастырылды. «Мәтіндік есеп», «стандартты емес есеп» ұғымдарына анықтама берілді. Бұл мақалада оқушылардың математика сабақтарындағы оқу жетістіктерін критериалды бағалау әдістемесі ұсынылды. Бұл технологияның ерекшелігі – тапсырманы шешу кезінде білім алушылар дескрипторлар жасайды, олар кейіннен формативті және жиынтық бағалауда қолданылады. Әрбір дескриптор мәселені шешетін алгоритмдегі қадам болып табылады. Бастауыш сынып мұғалімдерінің мәтіндік есептерді шешуде әртүрлі әдістерді пайдалануына, баланың стандартты емес идеяларын байқау мен қолдаудың маңыздылығына ерекше назар аударылады. Мәселені шешудің басқа да әдісін табу әдетін қалптастыру, мәселені шешудің әртүрлі жолдары мен тәсілдерін қолдана білу қабілеті оқушының болашақ жұмысында, ғылыми және шығармашылық қызметінде үлкен рөл атқарады. Зерттеу жұмысының нәтижесінде мәтінді және стандартты емес тапсырмалардың шешімін табуға арналған негізгі ұсыныстар әзірленді. Математика сабақтарында критериалды бағалау жүйесін қолданудың артықшылықтары айқындалды.

**Кілт сөздер:** математика, мәтінді есеп, стандартты емес тапсырма, әдіс, бастауыш сынып, бағалау.

Accepted: 24 September 2024.

*For citation:* Шадибаева М.Э., Таутаева Г.Б. (2024). Мәтіндік және стандартты емес есептерді шешу әдістері. *Ilim* 41(3). 34-49.

### *Kipicne*

Еліміздегі ғылымның, техникалық прогрестің қарқынды өсуіне байланысты математиканы оқыту ерекше маңызға ие. Математикамен айналысу,

математикалық есептерді шешу жеке тұлғаны дамытады, оны мақсатты, тәуелсіз етеді. Оқушылардың бойында бұндай қабілетті қалыптастыруда мәтіндік және стандартты емес есептердің орны ерекше. Бұл есептерді шығару дағдыларын қалыптастыруда есептердің шығару тәсілдеріне ерекше назар аударылады. Мәтіндік және стандартты емес есептер оқушылардың ақыл-ойын қозғалысқа келтіретіндіктен, оларды шешу барысында қиындыққа тап болуы мүмкін.

Мектептегі білім беруді жаңарту процесі мемлекеттік білім беру стандарттарын негізге ала отырып, оқушыларға жалпы білім беру әдістерін, білім беру дағдыларын дамытуға байланысты жаңалықтарды енгізуге әкелді. Қазақстан Республикасында мектепке дейінгі, орта, техникалық және кәсіптік білім беруді дамытудың 2023-2029 жылдарға арналған тұжырымдамасында білім сапасын арттыруға, оқу нәтижелеріне сауатты көзқарасты қалыптастыруға ерекше көңіл бөлінді (Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2023 жылғы 28 наурыздағы № 249 қаулысы).

Осыдан білім беру жүйесінің тиімділігін арттыру және ақыл-ой белсенділігін дамыту қажеттілігі туындайды. Өйткені, Қазақстан дамуының осы кезеңінде ғылым мен білімнің өзара іс-қимылы тиімділік пен бәсекелестікті арттыруға түрткі болып табылады. Әрбір бастауыш сынып мұғалімі өз балаларының ынта-ықыласпен, қызығушылықпен оқуын, математика сабағында тек санауды ғана емес, ойлауды да үйренгенін қалайды, осылайша бастауыш мектептің соңына қарай балалардың логикалық, алгоритмдік, кеңістіктік ойлауы дамиды. Бұған бастапқы математика курсына оқу бағдарламасының материалының шеңберінен шығатын ұғымдарға қатысты есептерді қосу арқылы қол жеткізуге болады. Олардың ішінде ойын-сауықтық сипаттағы логикалық тапсырмалардың рөлі зор. Математика сабақтарында бағдарламаға сәйкес берілген қызықты мәтіндік және стандартты емес тапсырмалар логикалық ойлау сабақтарына әкеледі. Бұл есептерді шешу үшін нақты ережелер мен әдістер қолдану қажет емес, оқушы жинақталған білімін жұмылдырып, шешудің өзіндік тәсілдерін іздеуге үйренеді. Сондықтан математика сабақтарында мәтіндік және стандартты емес есептерді жиі шығару өте өзекті. Жалпы жұмысымыздың мақсаты: «Мәтіндік және стандартты емес есептердің» мазмұнымен танысу, шешу әдістерін қарастыру.

#### *Материалдар мен әдістер*

Математика сабағын әртараптандырудың көптеген әдіс-тәсілдері бар. Олардың бірі-мәтіндік және стандартты емес мәселелерді шешу. Мұндай есептердің мәнін ежелгі уақытта мысырлықтар, арабтар, гректер, үндістер зерттеген. Осы мәселелерді шешудің құрылымын, түрлерін, тәсілдерін өз еңбектерінде А. Зак, Д. Поя, В. А. Сухомлинский, Л. Ф. Фридман және т. б. ғалымдар сипаттаған.

Бастауышта оқушылардың ойлау қабілетін дамытатын мәтіндік және стандартты емес есептерді оқыту мен үйретудің теориясы мен әдістемесіне зерттеу жүргізген Қазақстандық ғалымдардан Ж.Қайыңбаев, Т.Оспанов, Ш.Құрманалина секілді ғалымдардың үлестерін айтуға болады.

И.В.Щадрина анықтағандай, мәтіндік тапсырма, ең алдымен, объективті шындықтың кейбір үзінділерін табиғи тілде сипаттау болып табылады. Бірақ кез-келген табиғи сипаттама шындықтың көрінісі емес, ол өзі сияқты, белгілі бір көзқараспен түсіну және осы түсінікті басқа санаға жеткізу, яғни қарастырылып отырған шындықтың кейбір түсіндірмелерін білдіреді. Тапсырма мәтіні басқа табиғи лингвистикалық мәтіндерден ерекшеленеді, өйткені бұл мәтін рефлексия, бұл мақсатқа жету үшін оны түрлендіруді талап етеді (Щадрина, 2023: 230-279).

Әдістемелік әдебиеттегі «стандартты емес тапсырма» анықтамасының нақты түсіндірмесі жоқ. Б. А. Кордемский стандартты емес тапсырмаларды «тапқырлықты, ойлаудың өзіндік ерекшелігін, сұрақтың шарттарын немесе тұжырымын сыни тұрғыдан бағалай білуді талап ететін» есептер ретінде сипаттайды (Кордемский, 2016: 64-464).

Н. Д. Шатова стандартты емес тапсырма деп «негізгі қызмет түрі объектінің сандық сипаттамаларын табу емес, тапсырма объектілері арасындағы қатынастарды анықтау болып табылатын» тапсырманы түсінеді. Оның пікірінше, стандартты емес тапсырмалар-бұл «ақыл-ойға арналған гимнастика», әр ойшыл адамның өз ақыл-ойы мен интеллектінің күшін сезіну және дамыту қажеттілігін қанағаттандыру құралы (Шатова, 2004: 86-198).

Стандартты емес есептер көптеген ғалымдардың еңбектерінде зерттелген, бірақ нақтырақ тұжырымдалған анықтаманы Л.М.Фридман ұсынған. Ғалымның пікірінше математика курсында есептерді шешу барысында ешқандай нақты ережесі, бағдарламасы жоқ есептер стандартты емес есептер болып табылады (Умарова және Латифов, 2022: 61-150).

Кіші мектеп оқушысының тұлғалық даму процесінде оның өзіндік санасы қалыптасады. Тұлғаның өзіндік санасының маңызды құрамдас бөлігі өзін-өзі бағалауды қалыптастыру болып табылады. Л.С.Выготскийдің айтуынша, жеті жаста өзін-өзі бағалау қалыптаса бастайды, өйткені бала физиологиялық және психикалық тұрғыдан мұндай талдауға жетілген болады. Демек, мектептегі оқудың басынан бастап барлық әрекеттердің ең маңызды құрамдас бөлігі болып есептелетін оқушылардың өзін-өзі бағалауын дұрыс қалыптастыру қажет (Выготский, 2023: 139-160).

Е.В. Колесникова еңбектерінде стандартты емес есептерді шешу процесінің психологиялық сипаттамаларын зерттеп, талдау жасаған, есептерді шығару барысында ойлау процесінің фазаларын зерттеп, ақыл-ой әрекетінің жалпыланған әдістерін көрсеткен және оқушылардың ақыл-ой әрекетін педагогикалық басқару мүмкіндіктерін қарастырған (Колесникова, 2017: 12-48).

Австралияның ең ірі қоғамдық зерттеу оқу орны болып табылатын Монаш университетінің зерттеуші ғалымы Жилл Чесеман: «Математикалық білім берудің түпкілікті мақсаты – оқушылардың математикалық есептерді шешумен айналысу қабілетін дамыту. Халықаралық деңгейде проблемеларды шешуге бағытталған оқу бағдарламаларын қарамастан, көптеген мұғалімдер оқушылардың проблемаларды шешу әлеуетін қалай пайдалану керектігін білмейді», – деп көрсетеді (Cheeseman, 2004: 210-217).

Мария Чернач Дебреценский университетінің баспасында жарияланған мақаласында мәселелерді шешудің көптеген бағдарламалары оқушыларға модельдеу, эвристика және басқа құрылымдар арқылы кезең-кезеңімен қолдау көрсетуге бағытталғанын атап өткен (Csernoch, 2017: 11-40).

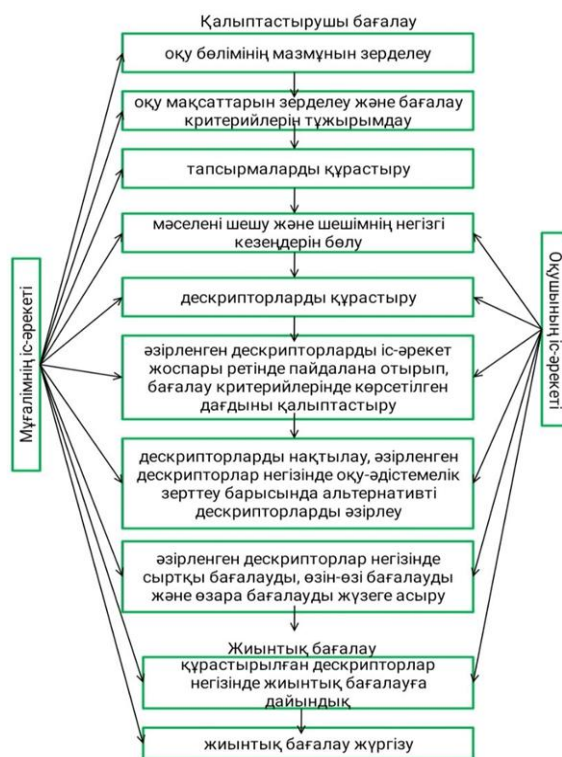
Оқушылардың проблемаларды шешу қабілеттерін дамытудың ең тиімді тәсілі – оларға ұзақ уақыт бойы күрделі, бірақ барлығына қол жетімді болып табылатын мәселелерді шешуге жиі мүмкіндіктер беру деп болжайды. Бұл көзқарас тұжырымдамалық түсінуге ықпал ететін реформалық математикамен тығыз байланыста, мұнда оқушылар өз білімдерін белсенді түрде қалыптастырады және жаңа идеяларды алдыңғы біліммен байланыстырады, өзара байланысты білім торын жасайды (Maigéad Hourigan, 2023: 901-927).

Бастауыш мектеп жасындағы балаларда бастауыш математикалық білім мен дағдыларды қалыптастыру оқыту тікелей практикалық нәтиже беріп қана қоймай, сонымен қатар кең дамытушылық әсер беретіндей етіп жүзеге асырылуы керек. Көптеген қызықты және әдеттен тыс есептер мәтіндік есеп түрінде болады. Бастауыш мектеп оқушыларына математиканы оқытуда арифметика, мәтін және сюжет деп аталатын есептер басым болады. Бұл тапсырмалар табиғи тілде тұжырымдалған (сондықтан олар мәтіндік тапсырмалар деп аталады); олар әдетте қандай да бір оқиғаны немесе құбылысты сипаттайды (сондықтан олар жиі арифметикалық немесе сюжет деп аталады); олар ізделетін нәрсені табу мәселелері және белгілі бір шаманың белгісіз мәнін есептеуге келеді (сондықтан оларды кейде есептеу деп те атайды) (Захарова және т.б., 2017: 9-102).

Математиканы оқытуда мәтінді және стандартты емес тапсырмаларды тиімді бағалау принциптерін іс жүзінде жүзеге асыру пәндік өзгешелігіне қарай өзіндік ерекшеліктерге ие. Бұл көбінесе мектептерде математиканы оқытуда критерийлер белгілі бір оқу міндетін шешудің идеалды нәтижесі болып табылатындығына, ал дескрипторлар - объективті тапсырманы шешудің нақты қадамдарын анықтайтын сипаттамаларға байланысты. Сонымен қатар бөлімдер бойынша жиынтық бағалауды өткізу кезінде оқушылар осы дескриптормен таныс болу керек. Мәселені шешу процесі көптеген факторларға, соның ішінде шешушінің субъективті тәжірибесіне және оның интеллектуалдық қабілеттеріне байланысты. Осылайша, тапсырманы шешу жолы әрқашан жалғыз емес және бұл фактіні бағалау үшін дескрипторды құрастыру кезінде ескеру қажет (Шмигирилова және Рванова, 2022: 42-157).

Шет ел зерттеуші ғалымдары мәтіндік және стандартты емес есептерді шешу әдістерін басшылыққа ала отырып бағалау жүргізудің тәсілдерін талдап көрсеткен. Қалыптастырушы бағалауды өткізудің әртүрлі тәсілдері бар, біз назар аударатын формативті бағалаудың түрі толығымен «мұғалімдердің қолында» және жиі сыныптағы бағалау деп аталады. (Andrade & Brookhart, 2019: 5-23).

Мұғалімдер қашан және қалай бағалау керектігін және оқушыларға мұқият тандалған есептер жинағын беру арқылы алынған бағалау нәтижелерімен не істеу керектігін өздері шешеді. Сұрақтар қою, оқушыларды бақылау және викториналар немесе мұғалімнің жазбаша тапсырмалары арқылы сыныптағы бағалау оқушылардың ой-өрісін анықтаумен бірге одан әрі қандай нәтижелі оқыту қадамдарын жасауға мүмкіндіктер бар екені туралы түсінік бере алады (Shepard, Penuel & Pellegrino, 2017: 52-57).



1-сурет. Математикадан оқу жетістіктерін критериалды бағалау технологиясы

Оның негізгі кезеңдері – қалыптастырушы және жиынтық бағалау критерийлері бағалау құрылымына сәйкес келеді, оларды нақтылау оқытушылар мен оқушылардың іс-әрекетін сипаттау арқылы жүзеге асырылады, ал

критерийлерді бағалау процедурасын жүзеге асыру математикалық қызметпен байланысты (Рванова және Горшков, 2020: 84-90).

Есептерді әртүрлі тәсілдермен шешуге қойылатын талаптар математика оқулықтарының кейбір есептерінде бар. Мұндай жұмыстар барлық сынып оқушыларымен болмаса да, сабақтан тыс уақытта математикаға қызығушылық танытатын балалармен тереңірек және жүйелі түрде жүргізілуі керек. Тәжірибе көрсеткендей бұндай жұмыс түрлері оқушыларға ұнайды.

Сонымен, математиканың бастапқы курсының мәтіндік есептерін шешудің әртүрлі әдістері мен тәсілдерін қарастыра отырып, біз келесі қорытындыға келдік:

Біріншіден, «мәселені шешу әдісі» ұғымы «мәселені шешу тәсілі» ұғымына қарағанда кеңірек болды, өйткені әдіс-белгілі бір нәтижеге жету үшін оқушы қолданатын әдістер, ережелер жиынтығы - тапсырманың жауабы, ал мәселені шешу тәсілі-тапсырманы шешуді қамтамасыз ететін операциялар жүйесі;

Екіншіден, математикада мәтіндік есептерді шешудің әртүрлі әдістері мен тәсілдері бар. Алайда, олардың барлығы бастауыш мектепте мәтіндік мәселелерді шешуде қолданылмайды. Ең белсенді мәтіндік есептерді шешудің арифметикалық және практикалық әдістері қолданылады.

Үшіншіден, оқушылардың мәтіндік есептерді шешу қабілетін дамыта отырып, тапсырма бойынша жан-жақты жұмыс, атап айтқанда, оны әртүрлі тәсілдермен шешу үлкен маңызға ие, бұл оқушылардан терең математикалық білімді, ең ұтымды шешімдерді таба білуді талап етеді.

Осылайша, бастауыш сынып мұғалімі үшін мәтіндік және стандартты емес есептерді шешудің әртүрлі әдістерін қолдану, баланың ойының ерекше өзгеруін әрдайым байқап, оны қолдау маңызды. Мәселені шешудің басқа әдісін табу әдетін қалыптастыру, мәселені шешудің әртүрлі жолдары мен тәсілдерін табу қабілеті оқушының болашақ жұмысында, ғылыми және шығармашылық қызметінде үлкен рөл атқарады.

Оқушылардың ойлауын белсендіретін және дамытатын тапсырмалардың түрлерін тізімдейміз:

- зерттеу элементтерін қамтитын тапсырмалар мен жаттығулар;
- дәлелдеу тапсырмалары;
- қателерді табуға арналған тапсырмалар мен жаттығулар;
- қызықты тапсырмалар;
- әртүрлі шешім нұсқаларын табу және ең жақсысын таңдау;
- оқушылардың тапсырмаларды дайындауы.

Логикалық есептерді шығарудың бірнеше әдіс-тәсілдері бар. Атап айтар болсақ: Эйлер-Венн диаграммасы, Дирихле принципі, кестелерді құру әдісі, симметрия идеясы, математикалық индукция, граф әдісі және т.б. Сондай-ақ, стандартты емес есептерді тақырып бойынша бөліп көрсетуге болады: мәтіндік есептер, комбинаторика, кеңістік пен форма, бөлінгіштік, ықтималдылық, арифметика.

Математиканы үйретудің бастапқы сатысында мәтіндік есептерді шешудің басты әдістері арифметикалық және алгебралық болып табылады. Бір мәселенің өзін бірнеше әдіс-тәсілдермен шешуге болады. Ғылыми еңбектерде мәтіндік есептерді шешу әдістерінің әртүрлі классификацияларын кездестіреміз. Л.П.Стойлова бізге ұсынатын классификацияға тоқталайық. Ол мәтіндік есептерді шешудің келесі әдістерін бөліп көрсетеді: арифметикалық, алгебралық, графикалық, практикалық (Айвазян, 2017: 54-61). Мысалы: 1-есеп. Қарама-қарсы бағытта айлақтан екі круиздік кеме шықты. 2 сағат өткен соң олардың бір-бірінен ара қашықтығы 112 км болды. Олардың бірі 30 км/сағат жылдамдықта жүрді. Екінші круиздік кемең жылдамдығын табыңыз:

1-кесте. Мәтіндік есептерді шешудің арифметикалық және алгебралық әдісі.

Арифметикалық шешім әдісі:	Алгебралық шешім әдісі:
1) $112 : 2 = 56$ (км/сағ); 2) $56 - 30 = 26$ (км/сағ).	$x$ км/сағ бір кемең жылдамдығы болсын, содан кейін: $(x + 30) 2 = 112$ , $x + 30 = 112:2$ , $x + 30 = 56$ , $x = 56 - 30$ , $x = 26$ .

Жауап: Басқа кемең жылдамдығы 26 км/сағ

2-есеп. 3-сынып оқушыларынан 82 оқушы укулеле курстарына қатысады және 3D қаламмен сурет салады, 32 оқушы 3D қаламмен сурет салады және жартасқа өрмелеумен айналысады, 78 оқушы укулеле курстарына қатысады және жартасқа өрмелеумен айналысады. 3-сыныпта қанша оқушы укулеле курстарына қатысады, 3D қаламмен сурет салады және жартасқа өрмелеумен бөлек айналысады, егер әр оқушы тек бір нәрсе жасайтыны белгілі болса?

Шешім. 1-ші әдіс.

1)  $82+32 + 78 = 192$  (адам) - укулеле курстарына қатысатын, 3D қаламмен сурет салатын және жартасқа өрмелеумен айналысатын оқушылардың екі еселенген саны;

2)  $192:2 = 96$  (адам) - укулеле курстарына қатысу, 3D қаламмен сурет салу және жартасқа өрмелеумен айналысу;

3)  $96 - 32 = 64$  (адам) - укулеле курстарына қатысу;

4)  $96 - 78 = 18$  (адам) - 3D қаламмен сурет салу;

5)  $96 - 82 = 14$  (адам) - жартасқа өрмелеумен айналысады.

2-ші әдіс.

1)  $82 - 32 = 50$  (адам) - укулеле курстарына қатысадыжартасқа өрмелеумен айналысады;

2)  $50 + 78 = 128$  (адам) - укулеле курстарына қатысатын оқушылардың екі еселенген саны;

- 3)  $128 : 2 = 64$  (адам) - укулеле курстарына қатысу;  
 4)  $78 - 64 = 14$  (адам) - жартасқа өрмелеумен айналысады;  
 5)  $82 - 64 = 18$  (адам) - 3D қаламмен сурет салады.

Жауап: 64 оқушы укулеле курстарына қатысады, 14 оқушы жартасқа өрмелеумен айналысады, 18 оқушы 3D қаламмен сурет салады.

Жоғарыда көрсетілген мәтінді және стандартты емес есептерге келесідей критериалды бағалау жүйесін ұсынуға болады:

2-кесте. Мәтінді және стандартты емес есептерге байланысты бағалау критерийін құрастыру.

Бағалау критерийі	Дескриптор	Балл
	Білім алушы	
Құрама есептерді шығарады	Есептің ұғымдарын түсінеді, қысқаша шартын құрастыра алады;	1
	Шешу жолының бірінші қадамын таңдап, оны өрнек түрінде жазады;	1
	Алғашқы өрнектің мәнін табады;	1
	Шешімнің екінші қадамын таңдап, оны өрнек түрінде жазады;	1
	Екінші қадам өрнектің мәнін табады;	1
	Есептің жауабын жазады;	1
<b>Барлығы:</b>		<b>6</b>

Ұсынылған технологияны қолдану білім алушыларды бағалау процесін жобалауға тартуға, оларды қалай бағалайтыны туралы түсінік қалыптастыруға, сондай-ақ олардың оқу жетістіктерін бағалау дағдысын дамытуға ықпал ететінін атап өткен жөн. Дескрипторды пайдалана отырып, оларды өзін-өзі бағалау барысында, сондай-ақ өзара бағалау кезінде білім алушылар тиісті алгоритм құрастырады, мәселені шешу дағдыларына ие болады.

#### *Нәтиже мен талдау*

Мәтінді және стандартты емес есептерді шешу барысында арнайы ережеге бағынбаймыз. Бірақ проблемаларды шешудің тамаша мамандары бұл есептерді шешуде қолдануға болатын бірқатар жалпы ұсыныстар мен нұсқаулықтарды анықтады. Бұл ұсыныстар эвристикалық ережелер деп аталады. Стандартты емес мәселені шешу үшін алдымен іс-әрекеттердің нақты және толық тізімі болып табылмайтын шешім жоспарын құру қажет. Көбінесе бұл тіпті процесс емес, тек идея, ал қалғанының бәрі шешім қабылдау үдерісінде туындайды. Кейде идеяның қате екені белгілі болады және бәрін қайтадан бастау керек. Бұл процессті нақты анықтап алу мүмкін болмайды, кейбір жалпы қабылданған қадамдар туралы айта



аламыз, дегенмен шешім табуды үйрету мүмкін емес (Khalmuratovna, 2020: 329-335).

Оқушылардың тапсырманы дұрыс орындауы, таңдалған әдіске тікелей байланысты. Егер тапсырмалар мен әдістер сай таңдалған болса, жұмыс та нәтижелі болады. Осы орайда мұғалім бағыт-бағдар беріп отыруы тиіс. Егер де тақырыпты ашатын логикалық тапсырмалар таңдап алынса, оқушылардың да сол салада ойлау қабілеті арта түседі. Мәтінді және стандартты емес есептерді шешу процесінің ерекшелігін білу үшін бірнеше тапсырмалар қарастырайық.

1-есеп. Үш қорапта 300 алма бар. Бірінші қораптағы алмалардың саны екінші қораптағы алмалардың жартысын және үшінші қораптағы алмалардың үштен бірін құрайды. Әр қорапта қанша алма бар?

Шешім. Бұл тапсырма мәтіндік. Мұндай тапсырмалар үшін нақты бағдарламаны анықтайтын жалпы ереже жоқ, оларды шешу мүмкін емес. Алайда, бұл мұндай мәселелерді шешуге ешқандай нұсқау жоқ дегенді білдірмейді. Содан кейін екінші қорапта  $2x$  алма болды, үшіншісінде –  $3x$ . сондықтан барлық  $x + 2x + 3x$  сандарын қосып, біз 300 алма алуымыз керек. Біз  $x + 2x + 3x = 300$  теңдеуін аламыз. Теңдеуді шешіп, біз табамыз:  $x = 50$  алма,  $2x = 100$  алма,  $3x = 150$  алма.

Сонымен, бірінші қорапта 50 алма, екіншісінде 100 алма, үшіншісінде 150 алма болды. Берілген мәселені шешу процесін талдаймыз. Алдымен біз «мәтіндік есеп» мәселесінің түрін анықтадық және осыған сүйене отырып, шешім идеясы пайда болды («теңдеу құру»).

2-есеп. «Гүлдер» дүкеніне 30 сары қызғалдақ және сонша қызыл қызғалдақ әкелінді. Әрбір 3 сары қызғалдақ 20 теңгені құрады, ал әрбір 2 қызыл қызғалдақ 30 теңгені құрады. Сатушы осы қызғалдақтардың барлығын біріктіріп, 5 қызғалдақ гүл шоқтарын жасап, оларды 50 теңгеге сатуды шешті. ол дұрыс есептеді ме?

Шешім. Егер сатушы қызғалдақтарды біріктірмесе, біз барлық қызғалдақтардың құнын табамыз (нақты құны)  $20 \cdot 30 : 3 + 30 \cdot 30 : 2 = 650$  теңге

Біз қызғалдақтардың құнын сатушы оларды 5-тен гүл шоқтарына бүктеп, 50 теңгеге сата бастаған кезде табамыз. (болжамды құны)

$$(30+30) : 5 \cdot 50 = 600 \text{ теңге.}$$

Біз қызғалдақтардың нақты және болжамды құнын 650 теңге  $> 600$  теңгемен салыстырамыз. Сатушының есебі дұрыс емес екенін анықтаймыз, өйткені барлық қызғалдақтарды қосып, оларды 5 дана гүл шоқтарына сатқан кезде ол 50 теңгені жоғалтады.

Бұл стандартты емес мәселені шешу процесі келесідей: біз бұл мәселені осындай ішкі міндеттерге бөлдік:

1) нақты құнды табу;

2) болжамды құнды табу;

3) алынған құндылықтарды салыстыру және сатушының есебі туралы қорытынды.

Оқушыларға төмендегідей қызықты тапсырмалар ұсына отырып, олардың осы операцияларды орындау қабілетін қалыптастырамыз және сонымен бірге оларды дамытамыз.

1. Арал тұрғынының әрқашан шындықты айтатын рыцарлары және үнемі өтірік айтатын саудагерлері бар. Арал тұрғыны, басқа арал тұрғынының көзінше, олардың кем дегенде біреуі өтірікші екенін айтады. Олар кім?

2. Бала қорапқа қоңыздар мен өрмекшілерді жинады - барлығы 8 дана және 54 аяқ. Қанша қоңыз және қанша өрмекші?

3. 100 кг жаңадан жиналған саңырауқұлақтардың ылғалдылығы 99% құрады. 2 күннен кейін олардың ылғалдылығы 98% құрады. Саңырауқұлақтар қанша салмақ түсіре бастады?

4. Екі бала екі сағат бойы дойбы ойнады. Олардың әрқайсысы қанша уақыт ойнады?

5. Екі аяғындағы әтештің салмағы 4 кг. Егер әтеш 1 аяғында тұрса, массасы қандай болар еді.

6. Анам төрт шар сатып алды: қызыл және көк. Қызыл шарлар көкке қарағанда көбірек. Анам әр түсті неше шар сатып алды?

7. Атыраудан Алматыға экспресс пойыз тоқтамай 60 км/сағ жылдамдықпен жүрді. Оны қарсы алуға Алматыдан Атырауға тағы бір пойыз келді және де 40 км/сағ жылдамдықпен тоқтаусыз жүрді. Бұл пойыздар кездесуден бір сағат бұрын бір-бірінен қандай қашықтықта болады?

Мәтіндік және стандартты емес есептерді шешуде көмек болатын кеңес ұсынамыз:

Кеңес 1. Берілген мәселенің түрін анықтаңыз. Берілген мәселенің түрін қалай анықтауға болады? Бірінші сипаттама - мәселе талабының сипаты. Осы сипаттамаға сәйкес проблемалардың 3 түрін ажыратайық:

1. Іздеушісін табуға арналған тапсырмалар (есептеу тапсырмалары).

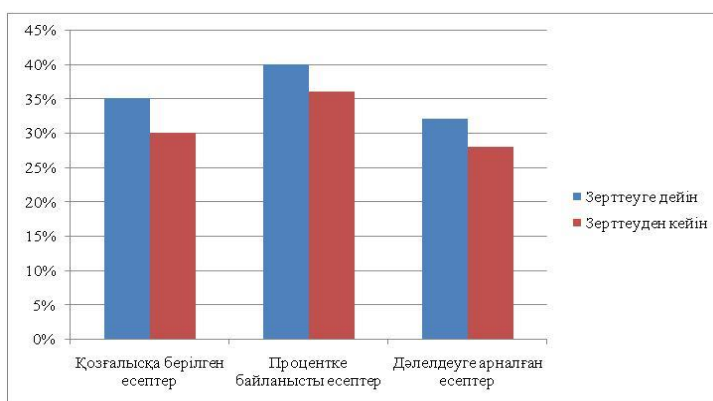
2. Дәлелдеуге немесе түсіндіруге бағытталған тапсырмалар (мәлімдеменің дұрыстығы немесе жалғандығын түсіндіру).

3. Трансформация немесе құрылыс міндеттері (бірдеңе салу, оны өзгерту)

Кеңес 2. Шешімді шешілетін шешімге дейін азайтыңыз. Бұл кеңес қарапайым, бірақ оны іс жүзінде қолдану қиындық туғызады. Өйткені, бейтаныс мәселелерді шешілген мәселелерге дейін мұндай азайтудың нақты ережелері жоқ. Дегенмен, егер сіз мәселені мұқият, ойланып талдасаңыз, әрбір мәселені мұқият шешіп, оның жадында барлық әдістердің көмегімен шешімдер табылғанын, есептердің қандай әдістері, жолдары мен шешілгенін анықтайтын болсаңыз, онда сізде бірте-бірте осындай қысқарту қабілеті қалыптасады. Стандартты есептерді шығара алмаған адам стандартты емес есептерді шығармайтыны жасырын емес.

Зерттеу барысында мәтінді және стандартты емес есептерді шешуде оқушылардың ойлау қабілетін қалыптастыру, дамыту мақсатында тапсырмалар құрастырылды. Оқушыларды ғылыми жобаға, математикадан пән

олимпиадасына, жарыстарға дайындауда алдымен логикалық тапсырмаларды орындаған жөн. Өйткені, аталған жұмыстарда тапсырмалар логика негізінде дайындалады. Бабыр атындағы №7 жалпы білім беретін мектебінде жүргізілген зерттеу барысында оқушылар арасында қозғалысқа бағытталған, проценттерге байланысты, дәлелдеуге арналған тапсырмаларды орындауда қиындық туындады. Зерттеу басталғанда оқушылардан сауалнама алынды. Жалпы қатысқан 58 оқушы, оның 35% қозғалысқа берілген есептерді шешуде қиналса, 40% процентке байланысты есептерді, 32% дәлелдеуге арналған есептерді шығару қиын болғаны анықталды. Ал зерттеуден кейін тағы да сауалнама алынып оқушылардың білім деңгейінде келесідей өзгерістер орын алды: 30% қозғалысқа берілген есептерді шешу, 36% процентке байланысты есептерді, 28% дәлелдеуге арналған есептерді шығару әлі де қиын болған.



2-сурет. Сауалнама және алынған бақылау жұмысы нәтижесі.

Дайындалған логикалық тапсырмалар арқылы оқушылардың арасында кейбір тақырыптарды меңгеруде өсім бар екені байқалды. Стандартты емес тапсырмаларды орындау барысында мәселелерді шешуде оқушылардың ойлау қабілеті қалыптасады, талдау қабілеті дамиды, есептерді шешу математикалық білімді, дағдыларды қалыптастырады, пәнге қызығушылық танытады.

#### *Қорытынды*

Қорытындылай келе, стандартты емес тапсырмалардың шешімдерін табуға арналған негізгі ұсыныстарды қалыптастырайық:

1. Мәселені оқығаннан кейін оның қандай проблемаға жататынын анықтауға тырысу керек.

2. Егер сіз онда таныс түрдегі стандартты мәселені танитын болсаңыз, онда есепті шешу үшін жалпы ережені қолданыңыз.

Егер мәселе стандартты емес болса, сізге қажет:

а) есептен үзінді енгізу немесе оны стандартты түрдегі ішкі есептерге (бөлу әдісі) бөлу, аналогияны енгізу;

б) шарттарға көмекші элементтер мен конструкцияларды қосу;

в) тапсырманы басқа баламалы тапсырмамен ауыстыру (имитациялық әдіс).

Тапсырманы түсіну мен шешуді жеңілдету үшін алдын ала тапсырманың көмекші моделін – оның схемалық белгілеуін құрастырған тиімді.

Стандартты емес тапсырмаларды шешу – бұл тапсырмаларды шешуге арналған іс-әрекеттері терең тұрақты өзін - өзі талдау және әртүрлі тапсырмаларды шешуге үнемі жаттықтыру нәтижесінде ғана меңгеруге болатын өнер. Есіңізде болсын, мәселені шешу - бұл шығармашылық іс-әрекеттің бір түрі, ал шешім іздеу – бұл өнертабыс процесі.

Математика сабағында критериалды бағалау технологиясын қолдану үлкен практикалық мәнге ие және келесі артықшылықтармен анықталады:

- оқушының тәртібі, мінез-құлқы емес, жұмысы бағаланады;

- білім алушының шығарған есебі алдын-ала белгіленген бағалау критерийлері бойынша тексеріледі;

- бағалау критерийлері білім беру мақсаттарының нақты көрінісін білдіретіндіктен, оқушыларға баға тек оқығандары үшін қойылады;

- оқушы бағалауды есептеудің нақты алгоритмін біледі, соған сәйкес өзі оқуының табыстылық деңгейін анықтап, ата-анасына хабарлай алады;

- оқушы өзін бағалауға сондай-ақ білім алуға ынтасы артады.

Осылайша, математика сабағында критериалды бағалауды қолдану білім алушыны оқу үшін жауапкершілікті алуға үйретеді.

#### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:**

Andrade, H. L., Brookhart, S. M. (2019). “Classroom assessment as the co-regulation of learning”. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*. <https://doi.org/10.1080/0969594 X.2019.1571992>

Айвазян Н.С. (2017). “Этапы, методы и способы решения текстовых задач начального курса математики”. *Гаудеамус*, (2017), №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/etapy-metody-i-sposoby-resheniya-tekstovyyh-zadach-nachalnogo-kursa-matematiki> (қаралған уақыты: 27.02.2024).

Выготский, Л. С. (2023). *Вопросы детской психологии*. Москва: Издательство Юрайт. 160 с.

Cheeseman, J. (2018). “Teachers’ perceptions of obstacles to incorporating a problem solving style of mathematics into their teaching”. *Opening Spaces: Proceedings of the 41st Annual Conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia*, (2018), pp. 210-217. <https://research.monash.edu/en/publications/teachers-perceptions-of-obstacles-to-incorporating-a-problem-solv>

Csernoch, M. (2017). “Thinking Fast and Slow in Computer Problem Solving”. *Journal of Software Engineering and Applications*, (2017), 10, 11-40 <http://dx.doi.org/10.4236/jsea.2017.101002>

Djurakulova A.Kh. (2020). “The Role of Non-standard Tasks in the Teaching Mathematics of Primary School”. *Proceedings of 2nd International Research e-Conference on “Corporate Social Responsibility & Sustainable Development*, (2020). Pp. 329-335. <https://www.neliti.com/publications/336081/>

Кордемский Б.А. (2016). Математическая смекалка. Лучшие логические задачи. Головоломки. Упражнения. Москва: АСТ. 464 с.

Колесникова Е.В. (2017). Я решаю логические задачи: Математика для детей 5-7 лет. 2-е изд., исправл. Москва: ТЦ Сфера. 48 с.

«Қазақстан Республикасында мектепке дейінгі, орта, техникалық және кәсіптік білім беруді дамытудың 2023-2029 жылдарға арналған тұжырымдамасын бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2023 жылғы 28 наурыздағы № 249 қаулысы.

Mairéad Hourigan, Aisling M. (2023). “Leavy: Elementary teachers’ experience of engaging with Teaching Through Problem Solving using Lesson Study Mathematics Education Research Journal (2023), 35:901-927. <https://doi.org/10.1007/s13394-022-00418-w 1 3>

Захарова Т.В., Пеленков А.И., Яковлева Е.Н., Качурина Т.В., Котова Т.В. (2017). Методика работы с текстовыми задачами на уроках математики в условиях реализации ФГОС: учеб. Пособие. Красноярск: Сибирский федеральный университет. 102 с.

Рванова А. С., Горшков Н. С. (2020). “Технология критериального оценивания учебных достижений школьников по математике”. *Вестник Физико-математические науки* (2020). Т. 71. №. 3. С. 84-90.

Shepard, L. A., Penuel, W. R., & Pellegrino, J. W. (2017). Using learning and motivation theories to coherently link formative assessment, grading practices, and large-scale assessment.

Шадрина, И. В. Методика преподавания начального курса математики : учебник и практикум для вузов / И. В. Шадрина. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 279 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-08528-0.

Шатова Н.Д. (2004). Логические задачи как средство развития рефлексивной деятельности учащихся 5-6 классов при обучении математике Омск. 198 с.

Shmigirilova I.B., Rvanova A.S., Tadzhitov A.A. (2022). “Possibility of integration of summative and formative assessment in teaching mathematics”. *Vestnik of M. Kozubayev North Kazakhstan University*. 2022: 4 (56): 42-49. <https://doi.org/10.54596/2309-6977-2022-4-42-49>

Умарова Ш. Н., Латифов А. С. (2022). “Роль не стандартных задач в естественно научных дисциплинах”. *Научный лидер*, (2022): 25(70). URL: <https://scilead.ru/article/2523-rol-ne-standartnikh-zadach-v-estestvenno-nauc>

### References

Andrade, H. L., Brookhart, S. M. (2019). “Classroom assessment as the co-regulation of learning”. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*. <https://doi.org/10.1080/0969594 X.2019.1571992>

Ayvazyan N.S. (2017). Eetapi, metodi i sposobi resheniya tekstovih zadach nachalnogo kursa matematiki [Stages, methods and methods of solving textual problems of the initial course of mathematics]. *Gaudeamus* (2017), No. 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/etapy-metody-i-sposoby-resheniya-tekstovyh-zadach-nachalnogo-kursa-matematiki> (date of application: 02.27.2024).

Vygotsky, L. S. (2023). *Voprosy detskoj psihologii* [Questions of child psychology]. Moscow: Yurait Publishing House, 2023. – 160 p.

Cheeseman, J. (2018). “Teachers’ perceptions of obstacles to incorporating a problem solving style of mathematics into their teaching”. *Opening Spaces: Proceedings of the 41st Annual Conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia*, (2018), pp. 210-217. <https://research.monash.edu/en/publications/teachers-perceptions-of-obstacles-to-incorporating-a-problem-solv>

Csernoch, M. (2017). “Thinking Fast and Slow in Computer Problem Solving”. *Journal of Software Engineering and Applications*, (2017), 10, 11-40 <http://dx.doi.org/10.4236/jsea.2017.101002>

Djurakulova A.Kh. (2020). “The Role of Non-standard Tasks in the Teaching Mathematics of Primary School”. *Proceedings of 2nd International Research e-Conference on “Corporate Social Responsibility & Sustainable Development*, (2020). Pp. 329-335. <https://www.neliti.com/publications/336081/>

Kordemsky B. A. (2016). *Matematicheskaya smekalka. Luchshie logicheskiye zadachi. Golovolomki. Uprazhneniya* [Math Smarts. Best Logic Problems. Puzzles. Exercises]. Moscow: AST, 464 P.

Kolesnikova E.V. (2017). *Ya reshayu logicheskiye zadachi: Matematika dlya detey 5-7 let* [I solve logical problems: Mathematics for children 5-7 years old]. (2nd ed., corrected). Moscow: Sphere Shopping Center, 48 p.

«Qazaqstan Respublikasynda mektepke dejingi, orta, tehnikalyq zhane kasiptik bilim berudi damytudyn 2023-2029 zhyldarga arналган tuzhyrymdamasyn bekituraly» Qazaqstan Respublikasy Ukimetinin 2023 zhylygy 28 nauryzdagy № 249 qaulysy [Resolution of the Government of the Republic of Kazakhstan dated March 28, 2023 No. 249" on approval of the concept for the development of preschool, secondary, technical and vocational education in the Republic of Kazakhstan for 2023-2029].

Mairéad Hourigan, Aisling M. (2023). “Leavy: Elementary teachers’ experience of engaging with Teaching Through Problem Solving using Lesson Study Mathematics

Education Research Journal (2023), 35:901-927. <https://doi.org/10.1007/s13394-022-00418-w> 1 3

Zakharova T.V., Pelenkov A.I., Yakovleva E.N., Kachurina T.V., Kotova T.V. (2017). Metodika raboty s tekstovymi zadachami na urokah matematiki v usloviyah realizacii FGOS: ucheb. posobie [The methodology of working with text tasks in mathematics lessons in the conditions of the implementation of the Federal State Educational Standard: textbook. the manual comp]. Krasnoyarsk: Siberian Federal University, 102 p.

Rvanova A. S., Gorshkov N. S. (2020). “Tehnologija kriterial'nogo ocenivaniya uchebnyh dostizhenij shkol'nikov po matematike” [The technology of criteria-based assessment of students' academic achievements in mathematics] *Bulletin of Physical and mathematical sciences*. (2020). Vol. 71. No. 3. pp. 84-90.

Shepard, L. A., Penuel, W. R., & Pellegrino, J. W. (2017). Using learning and motivation theories to coherently link formative assessment, grading practices, and large-scale assessment.

Shadrina, I. V. (2023). Metodika prepodavaniya nachalnogo kursa matematiki : uchebnik i praktikum dlja vuzov [Methods of Teaching Basic Mathematics: Textbook and Workshop for Universities]. Moscow: Izdatelstvo Yurayt. 279 P.

Shatova N.D. (2004). Logicheskie zadachi kak sredstvo razvitiya reflektivnoj dejatel'nosti uchashhihsja 5-6 klassov pri obuchenii matematike [Logical tasks as a means of developing reflexive activity of students in grades 5-6 when teaching mathematics]. Omsk. 198 p.

Shmigirilova I.B., Rvanova A.S., Tadzhitov A.A. (2022). “Possibility of integration of summative and formative assessment in teaching mathematics”. *Vestnik of M. Kozymbayev North Kazakhstan University*. 2022: 4 (56): 42-49. <https://doi.org/10.54596/2309-6977-2022-4-42-49>

Умарова Ш. Н., Латифов А. С. (2022). “Роль не стандартных задач в естественно научных дисциплинах”. *Научный лидер*, (2022): 25(70). URL: <https://scilead.ru/article/2523-rol-ne-standartnikh-zadach-v-estestvenno-nauc>

Umarova Sh. N., Latifov A. S. (2022). Rol ne standartnyh zadach v estestvenno nauchnyh disciplinah [The role of non-standard tasks in natural science disciplines], (2022) №25 (70). URL: <https://scilead.ru/article/2523-rol-ne-standartnikh-zadach-v-estestvenno-nauc>

**Шадибаева Мафтуна Элмуратовна<sup>1</sup>, Таугаева Гулдарига Батыршаевна<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Магистрант, <sup>2</sup>к.пед.н.

<sup>1, 2</sup> Южно-Казахстанский педагогический университет имени Озбекали Жанибеков, кафедра «Методика начального обучения», Туркестан/Казахстан.

### **Методы решения текстовых и нестандартных задач**

**Аннотация.** Одной из важнейших задач начального обучения является развитие логического мышления. Особое место в формировании мыслительных способностей

учащихся занимают текстовые и нестандартные задачи. Осваивая решение подобных задач, мы формируем у ученика такие качества, как поиск новизны, самостоятельность, настойчивость. В статье рассмотрены текстовые и нестандартные задачи и пути решения, технологии критериального оценивания, встречающиеся в курсе начальной математики. В статье определены понятия «текстовая задача» и «нестандартная задача». В данной статье представлена методика критериального оценивания учебных достижений учащихся на уроках математики. Особенностью данной технологии является то, что при решении задачи обучающиеся создают дескрипторы, которые впоследствии используются в формативном и совокупном оценивании. Каждый дескриптор – это шаг в алгоритме, который решает проблему. Особое внимание уделяется использованию учителями начальных классов различных методов при решении текстовых задач, важности наблюдения и поддержки нестандартных идей ученика. Умение находить другой способ решения проблемы, умение использовать различные пути и способы решения проблемы играют большую роль в будущей работе, творческой деятельности школьника. В результате исследовательской работы были выработаны основные рекомендации по поиску решения текстовых и нестандартных задач. Определены преимущества использования системы критериального оценивания на уроках математики.

**Ключевые слова:** математика, текстовая задача, нестандартное задание, метод, начальный класс, оценка.

**Shadibaeva Maftuna Jelmuratovna<sup>1</sup>, Tautaeva Guldariga Batyrshaevna<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Master's student, <sup>2</sup> Candidate of pedagogical Sciences

<sup>1, 2</sup> South Kazakhstan State Pedagogical University named after Ozbekali Zhanibekov Department «Methods of primary education». Shymkent/Kazakhstan.

### **Methods for solving textual and non-standard tasks**

**Abstract.** One of the most important tasks of primary education is the development of logical thinking. Textual and non-standard tasks have a special place in the formation of students' thinking abilities. By mastering the solution of such problems, we form in the student such qualities as search for innovation, self-attitude, perseverance. The article discusses textual and non-standard tasks and solutions found in the course of elementary mathematics, the technology of criterion-based assessment. The concepts of "text task", "non-standard task" were defined. This article presents a methodology for criterion-based assessment of students' academic achievements in mathematics lessons. The peculiarity of this technology is that when solving a task, students create descriptors, which are subsequently used in formative and aggregate assessments. Each descriptor is a step in the algorithm that solves the problem. Particular attention is paid to the use of various methods by primary school teachers in solving text problems, the importance of observing and supporting the child's non-standard ideas. The habit of finding other ways to solve the problem, the ability to use various ways and means of solving the problem plays a huge role in the future work, scientific and creative activity of the student. As a result of the research work, the main recommendations for finding a solution to text and non-standard tasks were developed. The advantages of using the criterion-based assessment system in mathematics lessons are revealed.

**Keywords:** mathematics, text task, non-standard task, method, elementary school, assessment.