мониторинга". -М.: Педагогическое общество России, 2001. – 128 с.

2. Ин А.Х. Компетентностный подход к проектированию системы управления качеством профессиональной подготовки будущего учителя : автореферат дис. ... доктора педагогических наук : 13.00.08 / МГГУ им. М.А. Шолохова, Москва 2006. – 45 с.

3. Захарова Л.Н., Соколова В.М. Профессиональная компетентность и

психолого-педагогическое проектирование: Учебное пособие. – Н. Новгород,

1995. – 136 с.

4. Боровков А. Б. Готовность учителя к использованию информационных

технологий в педагогической деятельности, как основа ИКТ

компетентности // ИТО 2003. – 3.

УДК 514.11

Анар Сериковна Саброва

А.Мырзахметов атындағы Көкшетау университетінің оқытушысы

СТАНДАРТ ЕМЕС ЕСЕПТЕРДІ ШЕШУДІҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ МЕН ПРИНЦИПТЕРІ

Есептерді шығара білуге үйрету және оған дағдыландыру – мұғалімдер алдында тұрған өте қиын да жауапты жұмыс. Соның ішінде стандартты емес есептерді шығару тәсілдерін іздестіріп табуға жаттықтыру күрделі жұмыстардың бірі болып табылады.

Мектепте математиканы оқытуда оқу есептерін теориялық білім негізінде стандартты және стандартты емес есептер қарастырылады, **стандартты емес есеп дегеніміз «математика курсында олардың шешімін анықтайтын нақты бағдарламасы, ортақ ережелері мен тәртібі жоқ» деп түсіндіріледі.** Ал, шешу жолының мектеп математика курсында дайын ережелері (кез келген түрдегі) бар немесе осы ережелер шешудің программасын қадамдар тізбегі түрінде анықтайтын қандай да бір анықтамалар мен теоремалардан тікелей шығатын есептерді **стандарт есептер** дейміз[1].

Бақылау нәтижесінде оқушылардың көпшілігі есептерді сыныпта өтілген материалға сүйеніп, соның үлгісі бойынша ғана шығаратынын көрсетеді. Сондықтан да олар типі таныс емес есеп кездескенде «Біз мұндай есептерді шығарған жоқпыз», «Біз мұны өткен жоқпыз» дейді. Есептердің барлық түрлерін күні бұрын шығаруға, бәрін өтеуге болмайды ғой! Мұнда мұғалім алдында тұрған басты міндет – стандартты емес математикалық есептерді ұсыну жағдайында оқушылардың қобалжу және ыңғайсыздану деңгейін жою болып табылады. Оқушыларда келесі стереотиптің «таныс емес – қиын, шешуі мүмкін емес» қалыптасуына жол бермеу.

«Есепті шешу – оның жауабын табу» дегені белгілі бір дәрежеде дұрыс, бірақ барлық мәселе - «табу» сөзін қалай түсінуде. Әлдекім есептің жауабын әйтеуір бір жолмен біліп (мысалы, есептің жауаптарын қарап алып) оны мәлімдеді делік. Ол, әрине, жауапты тапты. Бірақ ол есепті шешті деп есептеуге бола ма? Олай деуге болмайтыны айқын. Сонымен, есепті шешу жауапты табу ғана емес, басқа да бір мәселелермен байланысты екен. Стандартты емес есептің шығару жолын іздестіру өте қиын жұмыс болғандықтан, оны мынадай жолдармен тауып, былай үйретуге болады деп айтуға болмайды. Бірақта ол жөнінде көптеген кеңестер беріп, ұсыныстар айта аламыз. Стандартты емес есепті шешу үшін ең негізгісі оқушылар есептің мазмұнын түсіну керек. Оны мұғалім оқушыға сұрақ қою арқылы анықтайды, яғни есепке талдау жасалынады. Кез-келген есепті шешу жолы жекелеген қадамдардан тұрады. Ал шешудің әрбір қадамы есептің жекелеген шарттарына немесе осы шарттардан шығатын салдарларға математиканың қандай да бір **математикалық аппаратын** (ереже, заң, формула) қолдау болады. Буны түсіну үшін келесі мысалдарды қарастырайық, мұнда стандартты емес есептердің шешу процесіне ұқыпты түрде зер салып қарау керек.

1-ші есеп : $b^3 + 2b^2 + 2b + 1$ ***көпмүшелегін көбейткіштерге жіктеу керек***.

Шешуі: Осы стандартты емес есепті шешу үшін біз математикалық аппараттарды қолданамыз: ***қосудың ауыстырулық және терулік заңдары*** негізінде берілген көпмүшелікті мына түрде өрнектеуге болады: $(b^3 + 1) + (2b^2 + 2b)$.

Теңдіктің оң жағындағы жақшаларда тұрған өрнектердің әрқайсысына ***ортақ көбейткішті жақшаның сыртына шығару*** ережесін қолданайық. Бірінші өрнек $(b^3 + 1)$, ал екінші өрнек $(b \;\; +1)$ үшін – ортақ көбейткіш $2b$ саны болады. Сонда $(b^3 + 1) + (2b^2 + 2b) =$

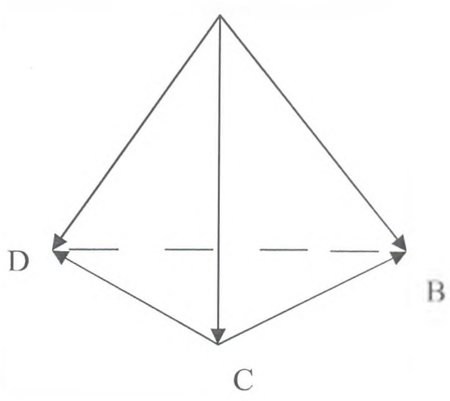
$(b^3 + 1) + 2b(b \;\; +1)$ депаламыз. Енді $(b^3 + 1)$-ті көбейткіш ретінде қарастырып, өрнеті былай бейнелейміз: $(b^3 + 1) + 2b(b \;\; +1) =$

$(b+1)(b^2 - b + 1) + 2b(b \;\; +1)$.Осыдан,

$$(b+1)(b^2 - b + 1) + 2b(b \;\; +1) =$$

$$(b+1)(b^2 + b + 1).$$

Теңдіктердің транзитивтік қасиеті негізінде бірінші теңдіктің сол жағы соңғы теңдіктің оң жағына тең екенін аламыз. Берілген көпмүшелік көбейткіштерге жіктелді, демек, есеп шешілді.



2-ші есеп. Геометриялық есеп

$ABCD$ пирамидасында төрт қыры осы $|AB|^2 + |CD|^2 = |AC|^2 + |BD|^2$ қатынаста анықталады. AD және BC қырлары перпендикуляр екенін дәлілдеңдер.

Шешуі

Осы есепті шешу үшін келесі **математикалық аппаратты** қолданамыз. ***Вектордың скаляр көбейтіндісі оның ұзындықтарының квадратына тең***. Есеп шартынан $\overline{AB}^2 + \overline{CD}^2 = \overline{AC}^2 + \overline{BD}^2$ келесі $\overline{AB}^2 - \overline{AC}^2 = \overline{BD}^2 - \overline{CD}^2$ шығады. Осыдан

$\left(\overline{AB} - \overline{AC}\right)\left(\overline{AB} + \overline{AC}\right) = \left(\overline{BD} - \overline{CD}\right)\left(\overline{BD} + \overline{CD}\right)$- ***квадратарынын айырымы;***

$\overline{CB}\left(\overline{AB} + \overline{AC}\right) = \left(\overline{DC} - \overline{DB}\right)\left(\overline{BD} + \overline{CD}\right)$ - ***векторларды түрлендіру;***

$\overline{CB}\left(\overline{AB} + \overline{AC}\right) = \overline{BC}\left(\overline{BD} + \overline{CD}\right)$ - ***сол заң;***

$\overline{CB}\left(\overline{AB} + \overline{AC}\right) - \overline{BC}\left(\overline{BD} + \overline{CD}\right) = 0$ - ***бір жағына шығару, түрлендіру;***

$\overline{CB}\left(\overline{AB} + \overline{AC}\right) + \overline{CB}\left(\overline{BD} + \overline{CD}\right) = 0$ - ***вектор бағытының өзгеруі;***

$\overline{CB}\left(\left(\overline{AB} + \overline{AC}\right) + \left(\overline{BD} + \overline{CD}\right)\right) = 0$ - ***ортақ көбейткішті жақшаның сыртына шығару;***

$$\overline{CB}\left(\overline{AD} + \overline{AD}\right) = 0$$

$2\overline{CB}\,\overline{AD}=0$ - ***векторлардың перпендикулярлық белгісі;***

Осыдан, $\overline{CB}\perp\overline{AD}$ шығады.

3-ші есеп. Түрлендіруге берілген есептер. $\dfrac{x-2}{x^2+2x+4}-\dfrac{6x}{x^3-8}+\dfrac{1}{x-2}$ өрнегін түрлендір.

Шешуі:

$$\frac{x-2}{x^2+2x+4}-\frac{6x}{x^3-8}+\frac{1}{x-2}=$$

(тепе-тендік: екі өрнектің кубтарының айырымы);

$$=\frac{x-2}{x^2+2x+4}-\frac{6x}{(x-2)(x^2+2x+4)}+\frac{1}{x-2}=$$

(бөлшектерді қосу ережесі);

$$=\frac{(x-2)(x-2)-6x+1(x^2+2x+4)}{(x-2)(x^2+2x+4)}=$$

(тепе-теңдік: екімүшеліктің квадраты және өрнекке көбейтудің анықтамасы);

$$=\frac{x^2-4x+4-6x+x^2+2x+4}{(x-2)(x^2+2x+4)}=$$

(ұқсас мүшелерді біріктіру ережесі);

$$=\frac{2x^2-8x+8}{(x-2)(x^2+2x+4)}=$$

(үлестірімдік заң);

$$=\frac{2(x^2-4x+4)}{(x-2)(x^2+2x+4)}=$$

(екімүшеліктің квадраты);

$$=\frac{2(x-2)^2}{(x-2)(x^2+2x+4)}$$

(бөлшектерді қысқарту ережесі).

Берілген өрнекке бұл түрлендірудің жүргізі үшін бұл түрлендірулердің жалпы ережелерінің қажетті тізбегін шеберлікпен таба білу және өрнектің талап етілетіні түрі алынғанша оларды бірінен кейін бірін шеберлікпен қолдана білу керек.

Қазіргі кезде мектептерде оқушылардың ой-өрісін дамытуда ерекше орын алатын стандартты емес есептер шығарылмайтыны байқалады. Мұның негізгі себебі оқушыға есептердің мағынасы және оларды шешу жолдары жөнінде қажетті білім берілмегендігімен байланысты. Сондықтан бұл жұмыс аталған олқылықтардың орнын толтыру мақсатында және оқушылардың мектептегі математикалық стандартты емес есептерді шешу қабілетін жүйелі қалыптастыруға көмектеседі деп ойлаймын.

Сонымен, мақаланы қорыта келе, стандарт емес есептерді шешу үшін, шешудегі амал-әрекеттердің әрдайым терең талдаудың және әр түрлі есептерді шешуге үнемі жаттығып отырудың нәтижесінде меңгеріп алуға болатынын көреміз.

Есептерді шешу шығармашылық іс-әрекетінің түрі, ал шешуді іздестіру ойлап тапқыштық үрдіс екені белгілі.

Есептер шешу үрдісінде жасап шығаруға, ойлап табуға (ойлап шығаруға) үйрену керек.

Қолданылған әдебиет:

1. Л.М. Фридман, Е.Н Турецкий. Есептер шешуді қалай үйрену керек: Оқушыларға арналған көмекші құрал. – Алматы: Рауан, 1991.-168 б.

2. К.Г. Кожабаев. Воспитательно-развивающее обучение математике и подготовка к ней будущего учителя: Учебное пособие/ Кокшетау.2009-273с.

3. Д.Пойа. «Как решать задачи». М.Учпедгиз.1961г

4. Б.Баймұқанов. «Математика есептерін шығаруға үйрету»