

15. M.Sun et al. Separation and GC–MS analysis of Shanbei low temperature coal tar // Petrochemical Technology.40 (2011) 667–672.
16. Sun et al. Controlled separation of low temperature coal tar based on solvent extraction–column chromatography // Fuel Processing Technology V.136, August 2015. Pages 41-49.
17. M.Niu et al. Effect of Dephenolization on Low-Temperature Coal Tar Hydrogenation To Produce Fuel Oil // Energy Fuels, 2016, 30 (12), pp 10215–1022.

Әбілғазы Ж.М., академик Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды мемлекеттік университеті, математика және ақпараттық технологиялар факультеті, М-301 тобы, студент
(Ғылыми жетекшісі – ф.-м.-ғ.к., доцент Ахманова Д.М.)

МАТЕМАТИКАЛЫҚ САУАТТЫЛЫҚ ТАПСЫРМАЛАРЫН МАТЕМАТИКАДАН СЫНЫПТАН ТЫС ЖҰМЫСТАРДА ОРЫНДАУ ӘДІСТЕМЕСІ

Білім беру саласында қай уақытта да мектеп мұғалімінің алдында тұрған маңызды, жауапты міндеттің бірі - оқушыға тиянақты білім беру. Ол үшін мектеп мұғалімдері оқытудың қолданылған немесе қолдануға ұсынылған әдіс-тәсілдерді өз тәжірибесіне сүйене отырып тиімді түрін таңдап алуға міндетті.

Оқытудың тиімділігіне, жастардың өзіндік өмірге дайындығын түбегейлі жақсартуға қойылатын талаптардың өсуіне байланысты математика пәнінен сыныптан тыс жұмыс ерекше өзектілікке ие бола бастады. Қазіргі кезде оқыту мен тәрбие беру үдерісінде дәстүрлі оқытумен қатар жүретін сыныптан тыс жұмыстардың орны ерекше.

Күнделікті оқу мен сыныптан тыс сабақтар арасындағы байланысты дәйекті жүзеге асыру белгілі бір табыстарға жетуге мүмкіндік береді. Оқушылар өздеріне ұсынылған жаңа, бұрын кездеспеген тапсырмаларды өздері қолданбаған тәсілмен шешкенде олардың бойында талпыныс оянады. Оқушылар мұғалімнің өзі қарастырмаған шешім жолын іздеуге талаптануы мүмкін. Әрбір педагог ұмтылуға тиіс мақсат ол оқушының уақыт өте келе мұғалімнен асып кететіндей оқуды үйренуі. Осы тұжырым басты ұстаным болса, математикадан сыныптан тыс жұмыстар өз нәтижесін береді.

Математикадан жүргізілетін сыныптан тыс жұмыс түрлері тұрақты түрде жүргізілетін және уақытша болып бөлінеді. Тұрақты түріне математикалық үйірмелерді, шығармашылық топтарды жатқызамыз, ал олар өз кезегінде жас математик мектебі, математикалық конференция, оқушылардың ғылыми математикалық бірлестігі т.б. болып жұмыс істейді. Ал уақытша болып математикалық кездесулер, математикалық олимпиада, математикалық тапқырлар клубы т.б. ұйымдастырылады. Жалпы алғанда математикадан сыныптан тыс жұмыстар мектепшілік және мектептен тыс болып екіге бөлінеді (сурет 1).

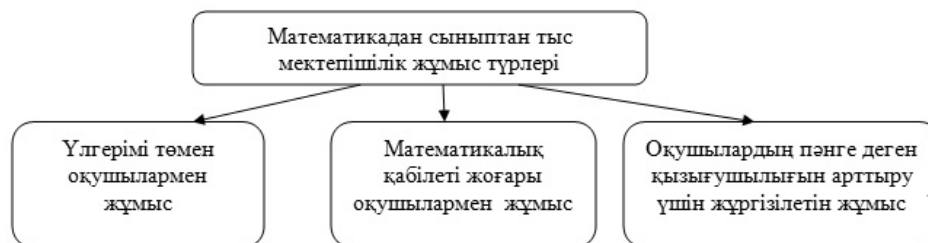


1 сурет. Математикадан сыныптан тыс жұмыс түрлері

Мектепшілік математикадан сыныптан тыс жұмыстар оқушылармен тұрақты түрде, бекітілген кесте бойынша, алдын-ала жоспарланған тақырыпта оқу жылы бойында жүреді. Ал мектептен тыс жүргізілетін сыныптан тыс жұмыстар ол бір немесе бірнеше рет мектеп жоспарынан тыс, жетекшілігі де мектеп мұғалімінен өзге болатын сыныптан тыс жұмыс болып

табылады. Олар әдетте жеке тәртіппен, аудандық және қалалық, облыстық оқушылар сарайларында, білім басқармалары ұйымдастыруларымен жүргізіледі [1].

Келесі кезекте мектепшілік ұйымдастырылатын сыныптан тыс жұмыстарды талдасак. Олар суретте көрсетілгеніндей үш түрге бөлінеді, топтарға бөлу алдын-ала тапсырмалар орындау, сауалнамалар жүргізу, сынып жетекшісімен пікірлесу секілді жұмыс нәтижелерімен жүзеге асырылады (сурет 2).



2 сурет. Математикадан сыныптан тыс мектепшілік жұмыс түрлері

Сыныптан тыс оқытуды ұйымдастырудың бірнеше формалары бар: Олар: оқу-саяхат, топ-серуен, үйірме, клуб жұмысы, ертеңгілік, ғылыми жұмыстар, іскерлік ойындар, диспуттар, байқау, көрмелер, олимпиадалар, пәндік апталықтар, онкүндіктер, айлықтар т.б. жатады.

Сыныптан тыс жұмыстарды өткізу кезінде оқушылардың шығармашылық қабілеті қалыптасады, олардың элементтері есептерді шешудің ең тиімді тәсілдерін таңдауда, математикалық немесе логикалық тапқырлықта көрінеді. Сыныптан тыс жұмыстың кейбір түрлері балаларға біздің өмірімізде математиканың рөлін тереңірек түсінуге де мүмкіндік береді. Сыныптан тыс жұмыстар серіктестік тәрбиесіне, өзара көмек көрсетуге көмектеседі. Осындай жұмыстың нәтижесінде мәдениетке тәрбиелеу, сондай-ақ әділдік, ар-намыс, борыш, серіктестік, жауапкершілік сияқты сезімдерді дамыту мүмкін болады. Жалпы алғанда қай пәннен болса да сыныптан тыс жұмыстың басты мәні - ол бұрын байқалмаған оқушылардың қабілетін дамыту. Сыныптан тыс жұмыстың негізгі ерекшеліктері:

- сабақ тақырыбын таңдаудың кейбір еркінділігі, олар мазмұны бойынша бекітілгенімен балаларға берілетін материал олардың білімдеріне және дағдыларына сәйкес болуы;

- жұмыс түрлерінің әртүрлілігі;

- ойын түрлерінің, жарыс элементтерінің кеңінен қолданылуы т.б.

Математика пәнінен сыныптан тыс сабақтарды өткізу кезінде келесі негізгі дидактикалық қағидалар сақталады:

- ғылымилық;

- оқушылардың белсенділігі;

- көрнекілік;

- жеке тәсілді жүзеге асыру.

Үйірме жұмысын негізінен теориялық және практикалық бағытта жүргізуге болады. Үйірме жұмысын қамтуда оқушылардың ынта ықыласын ескеру маңызды мәселе. Мұғалім оқушылардың талаптар мен сұраныстарын қанағаттандыра отырып, үйірме мүшелерін ортақ іске жұмылдыруы тиіс. Үйірменің жетекшісі алынған тақырыбының үйретушілік және тәрбиелік маңызына ерекше мән бергені жөн.

Оқушының бос уақытын тиімді ұйымдастыру, оған дұрыс бағыт беріп отыру-барша қауымның ортақ ісі. Оқушы жан-жақты болып өсу тек қана оның мектепте өткізген уақытымен шектелмейді. Бүгінгі таңда жаңа білімді адамды қалыптастыру барысында мектептің қызметі күннен-күнге ұлғая түсуде.

Сыныптан тыс оқушылардың бастамаларын және өзіндік іс - әрекеттері болу принципін есепке алу арқылы да жүргізіледі. Осы принципті еске ала отырып, мұғалім, ата - аналар, жұртшылық өкілдері, қамқоршы оқушылар іс - әрекет түрлерін ұсынады. Ұсыну қызықты істерді оқушылар өз бастамасына сай таңдап алатындай болып шығуы керек.

Әйгілі математик, профессор С.А.Янковская «Есепті шығару дегеніміз не?» деген сұрақ қойып, оған өзі жауап береді. Оның жауабы өте қарапайым, бірақ біршама күтілмеген жауап болады: «есепті шығару»- оны алдында шығарған есепке үйлестіру. Ол әрине, стандартты емес есептің шешімін стандартты есепті шығаруға үйлестіру немесе стандартты есепті бірнеше бөлікке бөліп үйлестіруге болады. Ал, сонда стандартты емес есепті стандартты есепке келтіру

дегеніміз қалай? Бұл сұрақты былай түсіндіруге болады: белгісіз есептің шешімін алдында шығарылған есепке қою дегенді білдіреді, өйткені стандартты есептерді біздің әрбіреуіміз шығара алатын және бірнеше рет шығарған есептер сияқты қарастыруға болады [2].

Есепті шығару барысының құрылымы ең алдымен есептің сипаты мен есепті шығарушының қандай ептіліктер мен дағдыға ие болуына тәуелді болады.

Мысалы:

Есеп: Өзеннен турбазаға дейінгі ара-қашықтықты туристер 6 сағатта өтуді жоспарлады. Алайда 2 сағат жол жүргеннен кейін олар жылдамдықты 0,5 км/сағатқа азайтып, нәтижесінде турбазаға 30 минутқа кешікті. Бастапқыда туристер қандай жылдамдықпен жүрген?

Бұл мазмұнды есеп. Мұндай есептер үшін оларды шығарудың нақты бағдарламасын анықтайтын ешқандай жалпы ережелері жоқ. Алайда, бұл мазмұндық есептерді шығару үшін ешқандай нұсқаулар жоқ дегенді білдірмейді.

Туристердің бастапқы нақты жылдамдығын x км/сағат деп белгілейік. Онда олар өзеннен турбазаға дейін жүруге жоспарлаған 6 сағатта олар $6x$ километр жүрді. 2 сағатты олар бастапқы жылдамдықпен, одан кейін тағы 4,5 сағатты (олар 30 минутқа кешікті) - өзгертілген $(x-0,5)$ км/сағат жылдамдықпен жүріп өтті. Сәйкесінше, олар $2x$ километр және $4,5(x-0,5)$ км жүрді, ал барлығы $2x+4,5(x-0,5)$ км бұл өзеннен турбазаға дейінгі ара-қашықтыққа тең, яғни $6x$ км. Бұл келесі теңдеу болады: $2x+4,5(x-0,5)=6x$.

Ендеше туристердің бастапқы жылдамдығы 4,5км/сағатқа тең.

Осылайша, осы есепті шығару барысының мағынасы - ерекше тәсіл арқылы берілді, оның шешімі эквивалентті стандартты есептің шешіміне келтірілді.

Есептің шешімін іздеуге ұсыныстар жалпы сыныптан тыс жұмыстар кезінде жасалып, талданып, мысалдар келтіріліп, оқушыларға жеке тапсырмалар беру арқылы пысықталып отырса дұрыс болады. Сонымен:

- есепті оқып, оның қандай есеп түріне жататынын анықтап көру керек;
- егер ол стандартты есеп болса, онда ол үшін белгілі шешім немесе ережені қолдану керек;
- егер есеп стандартты болып табылмаса, онда екі бағытта әрекет ету керек, яғни, а) есепті стандартты түрдегі ішкі есептерге бөлу (шығару тәсілі); б) оны стандартты түрдегі есепке келтіру (үлгілеу тәсілі);
- бөлу немесе үлгілеу тәсілдерін оңай жүзеге асыру үшін, алдын-ала оның сызбалық жазуы сияқты есептің көрнекті көмекші үлгісін құрған тиімді болады;
- стандартты емес есепті бөлу немесе үлгілеудің стандартты тәсілдеріне келтіру-есепті шығару бойынша әрекеттерді тереңнен талдау және түрлі есептерді шығаруға үнемі жаттығу нәтижесінде ғана меңгеруге болатын өнер.

Есептерді шығару шығармашылық іс-әрекет түрі екенін, ал шешімді іздеу логикалық ойлау үрдісі екенін ұмытпау керек [3].

Мазмұнды есептерді теңдеу құру арқылы шығару және теңдеу құруға сабақтастықта математикалық қабілетті қалыптастыруда үлкен ықпал етеді. В.А.Далингер өзінің еңбектерінде мәтіндік есептерді келесі түрде бөліп қарастырған:

- қозғалысқа берілген есептер;
- жұмысқа берілген есептер;
- проценттерге берілген есептер;
- қоспаға, ертіндіге және концентрацияға берілген есептер;
- бүтін сандары белгісіз есептер;
- шешуі үшін ең үлкен және ең кіші мәндерін анықтауды қажет ететін есептер;
- шешуі үшін әртүрлі нұсқаларды қарастыруды қажет ететін есептер;
- шешу барысы белгісіздер санынан аз теңдеулерден тұратын теңдеулер жүйесіне алып келетін есептер;
- шешуі үшін теңсіздікті қолдануды қажет ететін есептер [4].

Мазмұнды есептердің шарты бойынша сан өрнектерін, әсіресе айнымалысы бар өрнектерді құра білу - есептерді теңдеу құру арқылы шығаруға үйрену жолындағы ең бір негізгі мәселе. Оқыту практикасы көрсетіп отырғандай, кейбір оқушылар есепке қарастырылатын шамалардың арасындағы тәуелділікті математикалық символдар арқылы өрнектегенде жиі қателеседі немесе теңдеу құру үшін есептің шартында берілгендердің кейбіреулерін пайдаланбайды, сондықтан алынған теңдеу есеп мазмұнына сәйкес келмейді. Осы ережелерді

математикадан сыныптан тыс жұмыстарда көрсетсе, негізгі пәндік тақырыпты толықтырып, үйлесімін табады [5].

Берілгені: Шарды үш параллель жазықтық тең төрт бөлікке бөледі. Пайда болған бөліктердің көлемін табыңыз.

Шешуі: Шардың көлемі $V = \frac{4}{3}\pi R^3$

Сегменттің көлемі $V = \frac{h^2\pi}{3}(3R-h)$

$$h = \frac{R}{2}$$

$$V_1 = \frac{\frac{R^2}{4}\pi}{3}\left(3R - \frac{R}{2}\right) = \frac{R^2\pi}{12}\left(\frac{6R-R}{2}\right) = \frac{5\pi R^3}{24}$$

$$V_2 = \frac{2}{3}\pi R^3 - \frac{5\pi R^3}{24} = \frac{11\pi R^3}{24}$$

$$V_1 = V_4 = \frac{5\pi R^3}{24}$$

$$V_2 = V_3 = \frac{11\pi R^3}{24}$$

Әртүрлі сыныптан тыс жұмыстың болуы заманауи балалардың қажеттілігін арттыруға және олардың бай шығармашылық қабілеттерін дамыта алуы мүмкін.

Әдетте бір есептің шешімі бірнеше жолдармен шығарылуы мүмкін. Есеп шешуге үйретуге оқушылардың есеп шешімін жүзеге асыру жолын дұрыс таңдай білуі де кіреді.

Мысалы:

$$\begin{cases} x + y + z = a \\ x^2 + y^2 + z^2 = a^2 \\ x^3 + y^3 + z^3 = a^3 \end{cases}$$

$$1) \begin{cases} x^2 + y^2 + z^2 + 2xy + 2yz + 2xz = a^2 \\ x^2 + y^2 + z^2 + 2xy + 2yz + 2xz = x^2 + y^2 + z^2 \\ 2xy + 2yz + 2xz = 0 \\ xy + yz + xz = 0 \end{cases} \begin{cases} xy + xz = -yz \\ xy + yz = -xz \\ xz + zy = -xy \end{cases}$$

$$\begin{aligned} (x + y + z)^3 &= a^3 \\ x^3 + y^3 + z^3 + 3xy^2 + 3x^2z + 3xz^2 + 3y^2z + 3yz^2 + 6xyz &= a^3 \\ x^3 + y^3 + z^3 + 3x(xy + xz + yz) + 3y(xy + yz + xz) + 3z^2(x + y) &= a^3 \\ a^3 + 3z^2(x + y) &= a^3 \\ 3z^2(x + y) &= 0 \\ 3z^2 &= 0 \\ z &= 0 \\ xy + yz + xz &= 0 \\ xy &= 0 \\ x + y + z &= a \\ 2) \quad x + y + 0 &= a \\ x + y &= a \\ y_1 &= a \\ y_2 &= 0 \\ (a, 0, 0) \\ x + y &= 0 \\ xy &= 0 \\ x = 0 \quad y = 0 \\ x + y + z &= 0 \\ z &= a \\ (0, 0, a) \end{aligned}$$

Жауабы: 0; 0; a
0; a; 0
a; 0; 0

Математика бойынша сыныптан тыс жұмыс оқушылардың математикалық білімін жетілдіруге оң әсер ете отырып, кейбір жағдайларды сақтай отырып, табысты жүзеге асырылуы мүмкін екені анықталды:

- әр түрлі формада ол барлық оқушылармен жүйелі түрде оқушыларының жеке ерекшеліктеріне сүйеніп жүргізілуі тиіс;

- сабақтың мазмұны оқушылардың математикалық білімін жетілдіру үшін сыныптан тыс жұмыста бағдарламадан тыс материалдарды пайдалануға кедергі келтірмейтін математика бағдарламасымен байланысты болуы тиіс;

- сыныптан тыс сабақтарда оқытудың әртүрлі түрлерін, әдістері мен құралдарын пайдалану сабақтың мақсаты болып, оқушылардың одан әрі дамуына, оларды орта және жоғары сыныптарда оқуға дайындауға бағытталуы тиіс;

- барлық сынып оқушыларын математикадан сыныптан тыс жұмыстың әр түріне қосу үздіксіздігі мен жүйелілігінің болуы міндетті.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1.Қаңлыбаев Қ.И. Математикадан сыныптан тыс жұмыстарда оқушылардың шығармашылық қызметін дамытудың әдістемелік жолдары: мамандық "Мат.оқытудың теориясы мен әдістемесі"; Автореферат - Алматы: 1999. - 22 б.

2.Янковская С.А.Организация и управление учебным процессом. М.,1998. - (Наука и ОБЖ) – С.12-13.

3.Арыстан Ж. Деңгейлеп оқыту технологиясын сыныптан тыс жұмыстарда жүзеге асыру // Қазақстан мектебі. - 2015. - № 2. - С. 17-20 б.

4. Далингер В.А. Обучение учащихся решению текстовых задач методом составления уравнений: Пособие для учителей. Омск: издательство ОИУУ, 1991. – 50 с.

5.Әрінова Б.А., Махмудова С.Л. Пән мұғалімінің сыныптан тыс жұмыстарды ұйымдастырудағы кәсіби шеберлігінің мазмұны // Қазақстан Педагогикалық Ғылымдар Академиясының хабаршысы - 2016. - №1. - Б.63-69

Амандық Б.А., Оразбай А.Д., Берген Н.С., академик Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды мемлекеттік университеті; биология- география факультеті, МБ-61 тобы, магистрант.
(*Ғылыми жетекші - б.ғ.к., доцент Ауельбекова А.К.*)

FILIPENDULA SCHRENKII ӨСІМДІГІНІҢ КАЛЛУСТЫҚ ҰЛПАЛАРЫН АЛУ

Адам баласы өсімдіктерді сонау көне дәуірден бастап күні бүгінге дейін өз қажетіне жаратып, пайдасына асырып келеді. Сондықтан халық өсімдіктерді- басқа пана, жанға дауа деп бағалаған.

Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұжымының мәліметі бойынша алдағы он жыл ішінде халықты дәрімен қамтамасыз етуде өсімдіктерден алынған препараттардың үлесі 60%-дан астам болуы мүмкін. Қазақстан Республикасы территориясында алты мыңнан астам өсімдіктер түрлері кездеседі, олардың көпшілігінен қажетті дәрілер өндіруге болады. Осы уақытқа дейін олардың тек 130 түрі ғана дәрілер өндіру үшін шикізат ретінде пайдаланылады. Дәрілік өсімдіктің вегетативтік мүшелерінің анатомиялық диагностикалық белгілерін анықтау үшін шикізатты фармакологияда пайдалануға іріктеп алу сапасын жоғарылатады [1].

Қазақстан флорасы пайдалы өсімдіктерге, оның ішінде ерекше маңызды болып саналатын дәрілік өсімдіктерге өте бай. Бұлардан жасалатын препараттардың тиімділікке айналғаны белгілі. Соның нәтижесінде бұл күнде фитотерапия айтарлықта дамып отыр. Соңғы кезде кейбір дәрілік өсімдіктер ысыраппен пайдаланудың нәтижесінде жойылудың шегінде немесе мүлдем жойылған. Осыған байланысты біз тек дәрілік өсімдіктерді пайдаланып қана қоймай, оларды қорғауды да насихаттауымыз керек.

Дәрілік өсімдіктер- қазіргі кезге дейін әртүрлі дәрілік препараттар алатын шикізаттың негізгі көзі болып табылады. Қазіргі кезде олардың 40%-ға жуық дәрілік заттар және препараттар алынады. Адам ағзасындағы ауыр, қатерлі ауруларын емдеуде өсімдіктерден жасалған препараттар кеңінен қолданылуда.

Каллустық ұлпаларды алу және зерттеу зарарсыздандырылған жағдайда жүргізілді. Зерттеу нысандарын отырғызу жұмыстары зарарсыздандырылған ауа үрлеп тұратын ЛБ – Г ламинарбоксында жүзеге асырылды. Дақылдарды өсіретін қоректік орталар автоклавта 1, 2 атмосферада 20 мин. зарарсыздандырылды. Каллустық ұлпаларды өсіру диаметрі 120мм Петри