

5. Әлімхан Ермековтың "Ұлы математика курсы" еңбегінен;
6. Астана көшелері /Құрастырушы: Е. Тілешев, О. Сүлейменов. Алматы: 2008. ISBN 9965–32–642–8

Оқушыларды жеңіл математикаға үйрету әдістемесі

«Математика» мамандығының 3 курс студенті Жетпісбай А.А.

Ғылыми жетекшісі: аға оқытушы, магистр Утина Р.К.

Қостанай мемлекеттік педагогикалық институтының

Қазіргі таңда қоғамды дамыту үшін орта мектептің алдында тұрған негізгі міндеттердің бірі – оқушылардың шығармашылық қабілетін барынша ашып, толыққанды қоғам құруға өзінің бар мүмкіндігін жұмсайтын шығармашылық қабілетті жеке тұлға қалыптастыру. Сондықтан, математиканы оқытуда оқушыларға оқу материалын есте сақтауға емес, осы материалды шығармашылықпен қолдану шеберлігін қалыптастыруға көп көңіл бөлінеді. Оқушыларға математикалық мәдениетті, ой-әрекетінің математикалық стилін қалыптастырудың негізгі жолы – әр түрлі математикалық есептерді шығару үрдісінде оқушылардың оқу әрекетін ұтымды, тиімді ұйымдастыру және басқару.

Америкалық педагог-математик Д.Пойа былай деген: «Математиканы білу деген не? Бұл есептерді шығара білу, онда стандарттық есептерді ғана емес, ойлаудың еркіндігін, сананың салауаттылығын, өзіндік болмысты, тапқырлықты керек ететін есептерді шығару». Сондықтан, орта мектептің математика курсының бірінші әрі ең басты міндеті есеп шығарудың әдістемелік жақтарына назар аудару.

Математиканың теориялық негізін есеп түрінде меңгеру оқушының ойын белсендіреді, икемділік, тереңдік, жинақылық, жүйелік, т.б. тәрізді қажетті қасиеттерді қалыптастырады. Сонымен қатар, есептер математикалық білім, білік дағды жүйесін қалыптастырудың маңызды құралы, ал есеп шығару – оқу және кәсіптік әрекеттің жетекші түрі. Әрбір есептің өзіндік әдістемелік мақсаты да бар.[7.140 б.]

Сондықтан оқушы есепті жылдам әрі қатесіз шығаруға, жаттыға түсуге ұмтылуы, оны шығармашылықпен шешуге, шешімінен тиісті қорытынды жасай білуге тырысуы қажет. Математиканы үйренумен белсенді шұғылдану, шын мәнінде, есеп шығару. Математикалық есептердің тәрбиелік мәні зор. Есеп шығару кезінде төзімділік пен табандылық қалыптасады. Тиімді шешімді іздеп жазудың, сызудың ықшамдығы мен мұқияттығын керек етеді. Ойлаудың ерекше математикалық стиліне тәрбиелейді:

- Талқылаудың, формальдік – логикалық сұлбасын сақтау (талдау, құру, дәлелдеу, зерттеу);
- Ойдың ықшамдығы;
- Ойлау барысының нақтылығы;
- Математикалық символиканы дәл қолдану

Математиканы оқуда, сонымен қатар оқушының жігер-қайраты, ілтипаты дамиды, жүйелі түрде жұмыс істеу, өз ойын (ауызша, жазбаша) дәл,

дәйекті ақын көрсету дағдылары қалыптасады. Қазіргі кезеңдегі мектеп математикасында әлі шешімдері табылмаған проблемалар аз емес. Соның бірі оқушылардың логикалық ойлау қабілеттерін дамыту, кітапқа, оқуға, білім алуға, деген құмарлықтарын арттыру. Я. А. Каменский «*Сен ешбір жаңа нәрсе меңгермеген және өзінің біліміне ештеңе қоспаған осынау күнді немесе сағатты бақытсыз сана*» деген екен. Сондықтан әр оқушы математикалық есептеулерді жүргізген кезінде өзіне ыңғайлы, жаңа, жеңіл әдіс–тәсілдерді де іздеуі керек.

Әр оқушыға ғана емес кез келген адамда оған ойша есептеулер жүргізу керек болатын жағдайлар жиі кездеседі. Мысалға қарапайым дүкендегі оқиғаны алсақ, қанша ақша қайтарып беру керек екенін немесе алған затымыздың санын бағасына көбейту үшін ауызша тез есептеу керек болады. Осындай жағдайларда тез есептеу үшін оқушылар жеңіл әдістерді білуі керек. Сонымен мен бұл мақаламда ойша тез есептеуге болатын бірнеше тәсілдерді көрсетпекпін.

$$\begin{array}{r} 3 \ 2 \\ \hline 7 * 8 = 56 \end{array}$$

Бұл тәсілде астында мысал жазылған – $7 * 8$, ал үстіне 10 болу үшін осы санға неше сан жетпейтіні жазылған, яғни 7–ге үш, 8–ге екі жетпейді. Арығарай диагональ бойынша есептейміз, 8–ден үшті немесе 7–ден екінші алып тастаймыз, олар әрқашан бірдей болады. Шыққан 5 санын жауаптың бірінші цифрі ретінде жазамыз. Енді жоғарғы екі санды көбейтіп $3 * 2$, 6–ны жауаптың екінші цифрі ретінде жазамыз. Сонымен бізде жауап 56 шықты. Бұл әдісте қадамдардың саны көп болғанымен олар өте жеңіл.

Осы тәсілмен үлкен сандарды көбейтуге де болады. Бірақ бұл жерде ерекшелік бар, мұнда диагональ бойынша сандарды алмаймыз, керісінше қосамыз. Мысалға 13 пен 15–ті көбейтейік.

$$\begin{array}{r} 3 \ 5 \\ \hline 13 * 15 = 195 \end{array}$$

Есептеу алгоритмі дәл алыңғы мысалдағыдай, үстіне 13 және 15 сандарының 10–нан неше санға үлкен екенін жазамыз. Содан соң диагональ бойынша қосқанда 18 шығады,оны 10–ға көбейтіп 180 аламыз , ал үстіңгі сандарды көбейткенде 15 шығады. Жауапты екі санды қосу арқылы аламыз. Яғни $180 + 15 = 195$. Көрініп тұрғандай тез есептеулер өте жеңіл, тек негізгі қарапайым ережелерді есте сақтау керек.

Осы сияқты тез есептеуге болатын көбі біле бермейтін әдіс–тәсілдерге мысал келтіре кетейін:[3]

1. 11–ге көбейтеміз

Біз бәріміз 10 санына қалай тез көбейтуге болатын білеміз,ол үшін соңына 0–ді тіркесек болғаны. Сол сияқты екі таңбалы 11 санына қалай тез

көбейтуге болатынын білесіздер ме? Мысалға, 63–ті 11–ге көбейту керек болсын.

1–тәсіл. 11–ге көбейту керек кез келген екі таңбалы санның екі цифрінің арасына орын қалдырайық:

6_3

Енді сол бос орынға сол бірінші және екінші санның қосындысын жазамыз.

6_(6+3)_3

Біздің көбейтіндіміздің нәтижесі дайын:

63*11=693

Ал егер бірінші және екінші цифрлардың қосындысы екі таңбалы сан болса, бос орынға тек екінші цифрды қойып, бастапқы санның бірінші цифрына 1–ді қосамыз:

79*11=

7_(7+9)_9

(7+1)_6_9

79*11=869

2–тәсіл. Санды 11–ге көбейту үшін оған 0–ді тіркеп, бастапқы берілген санды қосамыз:

47 * 11 = 470 + 47 = 517

243 * 11 = 2430 + 243 = 2673

2. 5–ке аяқталатын сандарды тез квадраттау

Егер сізге 5–ке аяқталатын екі таңбалы санды квадраттау керек болса оны тез ауызша есептеуге болады. Ол үшін санның бірінші цифрін сол цифрдің 1–ге қосындысына көбейтіп, соңына 25–ті тіркесеңіз болғаны:

45*45=4*(4+1)_25=2025

3. 5–ке көбейту

Негізі үлкен сандарды сандарды 5–ке көбейту онша қиындық туғызбайды, бірақ оларды ауызша қалай тез есептеуге болады?

Ол үшін сол санды 2–ге бөлу керек. Егер нәтижесі бүтін сан болса, соңына 0 қосамыз, ал егер бүтін сан болмаса қалдықты алып тастап, 5–ті қосыңыз:

1248*5=(1248/2)_(0 немесе 5)=624_(0 немесе 5)=6240 (2–ге бөлгендегі нәтиже бүтін сан)

4469*5=(4469/2)_(0 немесе 5)=(2234.5)_(0 немесе 5)=22345 (2–ге бөлгендегі нәтиже қалдықпен)

4. 4–ке көбейту және бөлу

Бұл кез келген санды 4–ке көбейтудің өте қарапайым және айқын тәсілі, бірақ адамдар оны керек кезінде қолдана қоймайды. Кез келген санды 4–ке көбейту үшін оны 2 ге көбейту керек, сосын тағы да 2–ге көбейту керек, ал бөлу үшін сол санды екі рет 2–ге бөлу керек:

214 * 4 = (214 * 2) * 2 = 428 * 2 = 856

124 : 4 = (124 : 2) : 2 = 62 : 2 = 31

5. 15% –ын есептеу

Егер сізге кез келген бір санның 15% –ын ойша табу керек болса , оны істеудің қарапайым жолы бар. Бірінші сол санның 10% алыңдар (санды 10–ға бөлу арқылы) және осы санға 10% –нан шыққан санның жартысын қосыңыз:

$884 \text{ теңгенің } 15\% \text{–ы} = (884 \text{ теңгенің } 10\% \text{ –ы}) + ((884 \text{ теңгенің } 10\% \text{ –ы}) / 2) = 88.4 \text{ теңге} + 44.2 \text{ теңге} = 132.6 \text{ теңге}$

6. Үлкен сандарды көбейту

Егер сізге үлкен сандарды ойша көбейту керек болса және ол сандардың бірі жұп сан болса, келесі тәсілді қолдануға болады. Ол үшін жұп санды екі есеге азайтамыз, ал екінші санды екі есе көбейтеміз:

$$32 * 125$$

$$16 * 250$$

$$8 * 500$$

$$4 * 1000 = 4000$$

7. 5–ке бөлу.

Үлкен санды ойша 5–ке бөлу соншалықты қиындық туғызбайды. Ол үшін сол санды 2–ге көбейтіп үтірді бір санға алдыға жылжыту керек. Мысалға былай:

$$175 / 5$$

$$2\text{–ге көбейтеміз } 2: 175 * 2 = 350$$

Үтірді орын алдыға жылжытамыз: 35.0 немесе 35

$$1244 / 5$$

$$2\text{–ге көбейтеміз: } 1244 * 2 = 2488$$

Үтірді орын алдыға жылжытамыз: 248.8

8. 1000–нан алу

1000–нан кез келген үлкен санды алу үшін, қарапайым әдісті қолданыңыз. Ол үшін сол санның соңғы цифрінен басқа барлық цифрлерін 9–дан алып тастаңыз, ал соңғы цифрді 10–нан алып тастаңыз:

$$1000 - 489 = (9 - 4) \cdot (9 - 8) \cdot (10 - 9) = 511$$

9. 1,5–ке көбейту

Санды 1,5–ке көбейту үшін берілген бастапқы санға оның жартысын қосу керек:

$$26 * 1,5 = 26 + 13 = 39$$

$$127 * 1,5 = 127 + 63,5 = 190,5$$

10. 9–ға көбейту

Санды 9–ға көбейту үшін оған 0–ді тіркеп одан бастапқы берілген санды алып тастаймыз:

$$241 * 9 = 2410 - 241 = 2169$$

$$847 * 9 = 8470 - 847 = 7623$$

Әрине ойда ауызша есептеу үшін осы әдіс–тәсілдерді автоматты түрде қолдану үшін көп тәжірибе жасап, есептеулерді жиі жүргізіп

жаттығу қажет. Тез есептеуге жаттығу үшін оқушыларға «Ойдағы санды табу» фокусын жиі қолдануға болады.[1]

Мысалы, фокусшы төмендегі таблицаны сол жақ бағанындағы амалдар алгоритмін орындауды ұсынған болсын дейік:

Сонан соң фокусшы ең соңғы шыққан нәтижені айтуды өтінеді, оны оған айтқан соң, сол сәтте ойлаған саныңды атайды. Ол мұны қалай тапты?

Мұны түсіну үшін таблицаның оң жағындағы бағанға қарау керек, онда фокусшының нұсқаулары алгебра тіліне аударылған. Осы бағаннан, егер қандай да бір x санын ойлаған болсақ онда барлық амалдарды орындаған соң жауабы $4x+1$ шығуы керек. Осыны біле отырып, ойланған санды «табу» қиын емес.

Мысалы, фокусшыға 33 шыққанын айттық дейік. Сол кезде фокусшы ойша $4x+1 = 33$ теңдеуін тез шешеді де, $x = 8$ екенін табады. Екінші сөзбен айтқанда, соңғы шыққан нәтижеден

1-ді шегеріп ($33 - 1 = 32$), шыққан санды 4-ке бөлу керек ($32:4 = 8$), бұл ойланған сан (8) болып табылады. Егер де 25 шыққан болса, онда фокусшы ойша $25-1=24$, $24:4 = 6$ амалдарын орындайды да, сенің-6-ны ойлағаныңды айтады. Осы фокусты оқушылар бір-біріне жасыру арқылы тез есептеуге жаттығады деп ойлаймын.

Атақты француз ғалымы С.Д.Пуассон «Екі нәрсе гана өмірдің сәнін келтіреді: бірі математикамен шұғылдану және одан сабақ беру» деген екен. Сондықтан оқушыларды математиканы сүйеге баулу, жеңіл есептеулерді үйрету арқылы қызығушылығын арттыру керек.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. С. Ерубәев «Қазақтың байырғы есептері»
2. Қайым Қанат. Бабаңнан саған не қалған? .Алматы–2004
3. Интернет: <http://www.pandia.ru/text/77/150/7819.php>
4. Интернет: <http://nsportal.ru/ap/nauchno-tekhnicheskoe-tvorchestvo/library/neobychnye-sposoby-umnozheniya>
5. Н.Н.Забезанская «Математикалық мозайка»
6. Білімділер порталы
7. Депман И. «Рассказы о математике». – Ленинград.: Просвещение, 1954. – 140 б.
8. Математика және физика журналы
9. Уикипедия ашық энциклопедиясы

Ықтималдылығы сан болмайтын кеңістіктегі кейбір есептер

Автор: Жаратылыстану математика факультетінің, математика мамандығының 3 курс студенті: Баяхметова Қ.Б

Ғылыми жетекшісі: физика-математика ғылымдарының кандидаты, ҚМПИ профессоры: Еслямғалиұлы Т.

Қостанай мемлекеттік педагогикалық институтының

Ертедегі Греция математикасының дамуында орынды роль атқарған аксиоматикалық әдіс көптеген ғасырлар бойы тоқырап қалды, тек қана ХІХ ғасырдың аяқ шенінде Лобачевский геометриясының шығуымен байланысты әрі қарай даму сатысына көтерілді. Ықтималдықтар теориясының алғашқы аксиоматикасын Н.С.Бернштейн 1913 жылы ұсынды. Бернштейн аксиоматикасы ықтималдықтар теориясындағы едәуір ілгері даму болғанмен