

есе өседі. *n* жылдардағы өсімдіктердің санын табыңыз. Уақыт қалай өзгереді? Өсімдіктердің саны ше?»).

Қазіргі уақытта білім беруде оқушының жалпы дамуына ерекше көңіл бөлінеді. «Тәрбие жұмысын бала үшін мүмкіндігінше қызықты етіп жасау бірақ түгелдей ойынға айналдырмау дидактиканың ең қиын және маңызды міндеттерінің бірі», - деп жазды К.Д. Ушинский. Өз жұмысымда осы бағытты жүзеге асыру үшін логикалық тапсырмалар, сандық ребустар, кроссвордтар, дидактикалық ойындар, шығармашылық жұмыстар қолданамын. Әрбір сабақ терең практикалық бағдарлы және басқа пәндермен байланысы нақты болуы керек. Күнделікті сабақта математика процесінде қалыптасқан ақыл-ой дағдыларының өмірде, түрлі кәсіптерде қажет дағдылармен байланысын ашып, нығайту қажет. Пайыздарға қатысты мәселелерді шешу кезінде «пайыз», «шоғырлану» және «пайыздық шешім» ұғымдарын қарастыру қажет.

Пән бойынша сыныптан тыс жұмыстарды жүргізу жақсы резерв болып табылады. Дәстүр бойынша математика апталығы өткізіледі, оның барысында практикалық дағдылар қалыптасады, қиял дамиды.

Білім берудің практикалық бағытын жүзеге асырудағы жұмыстар өте байыпты жүргізілуі керек, себебі бұл оқушылардың танымдық белсенділіктерін дамытуға ықпал етеді. Оншақты әдісті талқылап, өзіңізге дұрысын таңдаңыз, ондаған оқулықтарды оқып, бірақ өзіңіз ойланаңыз, үнемі ізденіс пен шығармашылық үстінде болыңыз. Бұның барлығы оқушылардың қызығушылығын ояту, оларды ойлау әлемімен таныстыру үшін қажет. Оқу процесіне компьютерлік технологияны енгізу оның қолданбалы бағытын күшейтеді. Ал компьютермен проблемалық оқыту оқушылардың ақпараттық мәдениетін дамытуға ықпал етеді.

Қорытындылай келе, соңғы уақытта, оқушы толтыру керек ыдыс емес, жануы керек алау деп жиі айтылады. Бірақ тәжірибеде көбінесе алау тек жанып кететінін білеміз, ал ыдыс тола беретініне көз жетеді. Оқушыларды ойлануға, ашуға, жаңа нәрсе ойлап табуға үйрету үшін мұғалім көп нәрсені ойлап, ашып, жасап шығаруы керек. Ыдысты тек мұғалімнің белсенді шығармашылық әрекетімен ғана толтыруға болады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Әбілқасымова А.Е. Математиканы оқытудың теориясы мен әдістемесі. – Алматы, 2011.
2. Журнал «Математика». – М: «Первое сентября», 2014-2015.
3. Дуйсебек А.Т., Туяков Е.А. Модернизация Казахстана образования в контексте общечеловеческих, национальных и личностных приоритетов //Материалы международной научно-практической конференции «Образование: Традиции и инновации». – Прага, Чешская республика (27.12.2012г.).
4. Садықов Т.С., Абылқасымова А.Е. Методология 12-летнего образования. – Алматы: НИЦ «Ғылым», 2003.
5. Симонов А.С. Экономика на уроках математики. – М: Школа-Пресс, 1999.

Нәжмәдин М.Е., академик Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды мемлекеттік университеті, Математика және ақпараттық технологиялар факультеті, ММатО-51 тобы, магистрант
(*Ғылыми жетекшісі – п.ғ.к., доцент Шаяхметова Б.К.*)

МАЗМҰНДЫ ЕСЕПТЕРДІ ШЕШУДІҢ ТИІМДІ ӘДІСТЕРІ

Математикалық есептердің ішінде математикалық модельдеудің жалпы мәдени және жалпы білімділік құндылығы зор. Бұл үрдісті практикалық мазмұнды есептерді шығаруды үйреткенде кеңінен көрсетуге болады. Осыған байланысты математиканы оқыту барысында математикалық модельдеу әдістемесінің алатын орны ерекше.

Мазмұнды есептер қандай да бір нақтылы проблемалық ситуацияның сөздік моделі. Сондықтан есеп тексті бойынша бұл ситуацияны ойша көз алдына келтіруге немесе көрнекі құралдар арқылы оның заттық моделін жасауға болады. Сонымен қатар есепті былай атайды: мәтінді, практикалық, арифметикалық, аналитикалық (тендеу құру арқылы шығарылатын есептер және т. б.).

Мазмұнды есептер - ежелгі заманнан келе жатқан есептің түрі және қазіргі таңда мектеп курсында математиканы оқытудағы 5-9 сынып аралығындағы есептердің 1/4 бөлігін осы түрдегі есептер алып жатыр. Есептің мазмұны мен қызметі жыл сайын өзгерді. Мысалы, XIX ғасырда бұл есептердің мақсатын практика жүзінде қолданса (есепті шығаруға үйрету), ал қазіргі кезде есепті шығармас бұрын оның математикалық моделін құру керек.

Мазмұнды есепті шығара білу ептілігі, ол оқушының математикалық және творчестволық ойлау қабілетін дамытады. Есеп ол әрқашанда ізденісті талап етеді, яғни оның құрамы мен байланысын аша білу; есептің ситуациялық түрін өзгерту мақсаты мен жаңа әдістерін пайдалану; қажетті ақпараттарды бөле алу; сол есептің шартына байланысты жаңа есеп құра білу; осы мақсат пен шартқа сәйкес әдіс-тәсілді қолдану және есептің нәтижесін зерттеу.

А. И. Фридман [1], Я. И. Груденов [2] еңбектерінде математика сабағы уақытының едәуір бөлігі мазмұнды есептерді шығаруға кететінін көрсетеді. Сондықтан сабақтың осы бөлігін оқушылардың оқу іс-әрекетін қалыптастыруға бағытталуын жүзеге асыру оқушының білім алу ептілігін қалыптастыру мен дамытуда маңызды рөлге ие болады. Алайда, мазмұнды есептерді шығаруға үйрету мәселелеріне көптеген еңбектер арналған: С. И. Шохор-Троцкий, А. Л. Шор, М. С. Попов, А. Н. Скаткин және т. б., бірақ оқу іс-әрекетін қалыптастыру аспектісі оларда да толық қарастырылмайды.

Мазмұнды есептерді шығару мақсаттары жайлы мәселе математикаға үйрету әдістемесіндегі ортақ мәселе болып табылады. Уақыт өте келе бұл мақсаттар айтарлықтай түрленіп өзгерген.

Әйгілі әдіскер және психолог А. М. Фридман [1] практикалық мазмұнды есептерді шығарудың негізгі мынадай дидактикалық мақсаттарын атап көрсеткен:

1. Оқушыларда кез-келген есептерді шығарудың жалпы ептіліктері мен қабілеттіліктерін қалыптастыру.

2. Қарастырылатын математикалық түсініктерді және кейбір жалпы ғылымдық, тұрмыстық түсініктерді танып, тереңнен меңгеру.

3. Модель, модельдеу және математикалық модельдеу түсініктерін меңгеру.

4. Есептерді шығару процесінде осы мақсаттар қатысушылардың жалпы психикалық және ойша дамуына, жұмыс мәдениетінің саналы дағдыларының қалыптасуына тиімді ықпал ететіндей жүзеге асырылуы керек.

А. М. Фридман [1] оқу-құралында мазмұнды есептерді шығарудың келесі қызметтерін атап көрсетті.

1. Кіріспе-мотивациялық қызметі.

2. Иллюстрациялық және нақтылаушы қызметі.

3. Математикалық заңдылықтарды қолдану және пайдалану қызметі.

4. Математикалық ептіліктер мен дағдыларды қалыптастыру қызметі.

5. Жалпы оқыту ептіліктерін қалыптастыру қызметі.

6. Бақылау-бағалау қызметі.

7. Оқушылардың мінез-құлқы мен еріктілігін тәрбиелеу қызметі.

8. Шығармашылық ойды дамыту қызметі.

Практикалық мазмұнды есептерді шешу негізінен 3 тәсілмен жүзеге асады:

1. Арифметикалық. Мұнда есепті шығарғанда берілген логикалық операциялар нақты сандармен жасалады және талқылау негізінен арифметикалық амалдарының білімінен кейін шығады.

2. Алгебралық. Мұнда теңдеулер жүйесін құру арқылы жүзеге асады.

3. Комбинациялық (құрама). Мұнда арифметикалық, алгебралық тәсілдері кездеседі.

Оқыту әдістемелік әдебиеттерде мазмұнды есепті шығарудың барлық үрдісі келесі кезеңдерден тұратындығы көрсетілген:

1 кезең-есепті талдау;

2 кезең-есепті сызбалық түрде жазу;

3 кезең-есеп шешімінің тәсілін іздеу;

4 кезең-есеп шешімін жүзеге асыру;

5 кезең-есеп шешімін тексеру;

6 кезең-есеп пен оның шешімін зерттеу;

7 кезең-есеп жауабын тұжырымдау;

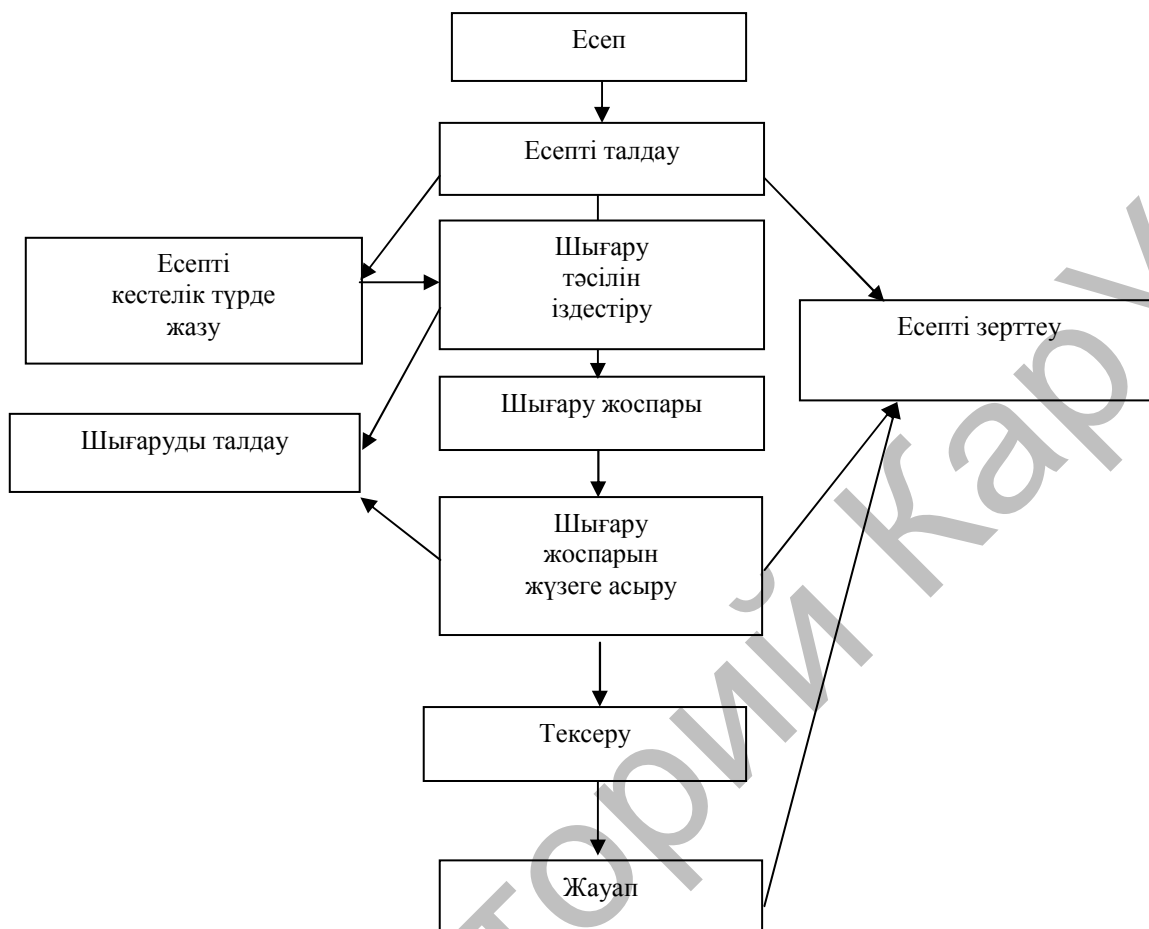
8 кезең-шығарылуына талдау жасау;

Енді есепті шығару процесінің логикалық байланыс сызбасын көрсетейік(сурет 1):

Бұл сызбада есептің шығару процесінің әр түрлі кезеңдерінің арасындағы байланыстылықтар көрсетілген. Мысалы, есепті талдау барысында оны сызбалық түрде жазу жүзеге асырылады да, шығару тәсілін іздестіруде оның әсері болады. Есепті зерттеу - оған талдау жасау, шығару жоспарын жүзеге асыру және есеп жауабы арқылы орындалады. Ал есеп шығаруды талдау, шығару тәсілін іздестіру мен шығару жоспарын жүзеге асыру кезеңдерінде

ескеріліп, солармен бірге жүргізіледі.

Сурет 1. Есепті шығару процесінің әр түрлі кезеңдерінің арасындағы байланыс



Есеп шығарудың толық процесін нақты мысалда көрсетейік.

Есеп: Қайық ара-қашықтықты өзен ағысы бойынша 3 сағатта жүріп өтті, ал қайтар жолға 5 сағат жіберді. Өзен ағысы 5 км/сағ. Қайықтың тынық судағы жылдамдығы қандай?

Шешуі:

1. Есепке жасалған талдау. Есепте қайық жайлы айтылып отыр. Қайық қандай да бір жылдамдыққа ие, ал қайық жүзіп өткен өзеннің жылдамдығы белгілі (5 км/сағ). Қайықтың өзен ағысы бойынша (3 сағ) және өзен ағысына қарсы (5 сағ) жүзгендегі ара-қашықтыққа жіберген уақыттары белгілі, ал осы ара-қашықтық есепте берілмеген (ол белгісіз). Есепте бізден қайықтың тынық судағы жылдамдығын табу талап етілген.

2. Есептің моделін құру.

Бұл есептің моделін әр-түрлі ретпен құруға болады. Оның кестелік және графикалық моделін құру ыңғайлы болады.

Кестелік моделі былай құрылады:

Қайықтың тынық судағы жылдамдығын x (км/сағ); $x > 5$ деп белгіліп алайық.

Шама	Өзен бойындағы қозғалыс	
	Өзен ағыны бойынша	Өзен ағынына қарсы
$S = v \cdot t$	$3(x + 5)$	$5(x - 5)$
v (км/сағ)	$x + 5$	$x - 5$
t (сағ)	3	5

3. Есепті шығару тәсілін іздеу. Қайықтың тынық судағы жылдамдығын (x) табу үшін жолдың формуласы бойынша өзен ағысы бойымен жүзгендегі жол $3(x+5)$ -ке тең. Ал өзен

ағысына қарсы жүргендегі жол $5(x-5)$ -ке тең. Есептің шарты бойынша бұл ара қашықтық тең болғандықтан теңдеу құрудан тұратын шешім жоспары туындайды.

4. Есепті шығаруды жүзеге асыру. Сонымен АВ ара қашықтығы S километрге тең болсын. Өзен ағысы бойымен $S=3(x+5)$ км, ал ағынға қарсы $S=5(x-5)$ км. Осы 2 теңдіктерден x белгісізіне қатысты теңдеу құрамыз. Екі теңдік те S -ке тең болғандықтан, оларды теңестіреміз:

$$3(x+5) = 5(x-5).$$

$$3 \cdot x + 3 \cdot 5 = 5 \cdot x - 5 \cdot 5$$

$$3x + 15 = 5x - 25$$

$$2x = 40$$

$$x = 20.$$

Одан алатынымыз: $x = 20$.

5. Шешімін тексеру: Сонымен, қайықтың тынық судағы жылдамдығы 20 км/сағ, сәйкесінше қайық өзен ағыны бойынша $S=3(20+5)=75$ км, Ал өзен ағысына қарсы $S=5(20-5)=75$ км жүрген.

Есептеуді жүргізе отырып дұрыс теңдікті аламыз: $75=75$

Ендеше есеп дұрыс шығарылған.

6. Есепті зерттеу барысында келесі жағдайды көрсетуге болады.

Қайықтың өзен ағысы бойынша жүрген жылдамдығы және өзен ағысына қарсы жүрген жылдамдығы, ол өзен ағысының екі есе жылдамдығына тең болады.

7. Жауабы: Қайықтың тынық судағы жылдамдығы 20 км/сағ.

8. Шешімге талдау жасау. Біз осы теңдіктің шешімін 2 белгісізі бар екі теңдіктер жүйесінің шешіміне үйлестірдік. Алайда, бізге осы белгісіздердің біреуін ғана табу керек болатын.

Есепті шығару процесінің құрылымы ең алдымен есептің сипаты мен есепті шығарушының қандай ептіліктер мен дағдыға ие болуына тәуелді болады. Есепті шығарудың жоғарыда келтірілген сызбасы мысал ретінде ғана алынған. Нақты шығару барысында онда көрсетілген кезеңдер әдетте бір-бірінен бөлінбей, өзара байланысқан. Сонымен, есепті талдау процесінде әдетте есептің шешімін іздеу жүзеге асырылады. Мұнда шығару жолының толық жоспары шешімді жүзеге асырғанға дейін емес, оның шығару процесінде де орнатылады. Онда шешімді іздеу тек шешім идеясын табумен ғана шектеледі. Кезеңдер тәртібі де кейде ауысуы мүмкін.

Көрсетілген 8 кезеңнің бесеуі міндетті болып табылады. Олар кез-келген есепті шығару барысында кездеседі. Бұл есепті талдау, оларды шығару тәсілін іздеу, шешімді жүзеге асыру, жауапты тексеру кезеңі. Қалған 3 кезең міндетті болып табылмайды және көптеген есептерді шығару барысында кездеспейді.

Неғұрлым күрделі есептерді шығару барысында шығару тәсілін іздеу ең негізгі шығару кезеңі болып табылады. Бұл уақыт бойынша да жалпы шығару процесінде үлкен орын алуы мүмкін. Мұнда шығару тәсілін іздеуді бірнеше рет жүзеге асыруға тура келеді. Шығарудың табылған тәсілін орындау процесінде оның қате болуына көз жеткізгендіктен, шешімді іздеу кезеңіне қайта оралып, басқа шешім тәсілін іздеуге тура келеді. Осылайша, көп рет іздеу тәсілін жүзеге асырамыз. Бұл жерде, әрине, шешімді іздеу жағдайында нәтижесіз болғанда есепті талдауға қайта оралып, оны неғұрлым мұқият жүргізіп, осы нәтижесіз себептерін іздеу маңыздырақ болып табылады.

Ал шешімді жүзеге асыру кезеңіне келетін болсақ, онда онсыз шешімнің өзі болмайтыны анық.

Шешімді тексеру кезеңі күрделірек. Негізінен шешімді тексеру, оны жүзеге асыру кезеңі ауызша жүзеге асырылады. Мұндай жағдайда бұл тексеріс өз іс-әрекеттерін бақылау формасы болып табылады. Бірақ мұндай жағдайда біз тіпті өз-өзімізді бақылап отырғанымызды да сезінбейміз. Бірақ бұл осындай өзіндік бақылап дағдылануды жүзеге асырады.

Жауапты шығару үнемі ерекше кезең ретінде қарастырыла бермейді, бірақ егер жауап ерекше бөлініп жазылмаса да, оны қалай да көрсету қажет (мысалы, астын сызу жолымен).

Сызбалық жазу кезеңі міндетті болып табылмаса да, көбінесе оқытушылар оқушыларға оны ескермеуге болмайтынын ескертеді. Сызбалық жазу есепке терең де жоспарлы талдау жасауды ұйымдастыратын өте ыңғайлы форма болып табылады. Сондай-ақ шешімнің өзін жеңілдетеді, өйткені осы жазуға сүйене отырып, шешімді табу оңай да, жеңіл. Ал есеп шешімін талдауға келетін болсақ, онда есептерді шығару мақсат емес, оқыту құралы болып табылатынын ескерген жөн. Сондықтан жасалған шешімді талқылау, оның кемшіліктерін табу, басқа

тәсілдерді іздеу, аталмыш есепте қолданылған әдістерді есте сақтау, осы әдістерді қолдану мүмкіндіктерін анықтау-осының барлығы есептің шешімін зор оқыту құралына айналдыруға ықпал етеді.

Шешімді талдау барысында аталмыш есепті жалпылау мүмкіндігін бекіту, оның ерекшеліктерін айқындау, аталмыш есептің шешімін алдында шығарылған есептермен салыстырған тиімді.

Есепті нақты шығаруға үйрену үшін әрбір шешімді салыстыру және талдау керек. Оқушылардың бұған күші мен уақыттарын көп алмауы керек.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Фридман Л.М. «Сюжетные задачи по математике. История, теория, методика», М.:2002 ж.
2. Груденов Я.И. «Совершенствование методики работы учителя математики», М.: Просвещение, 1980 ж. №2.

Нургазина Р.Т., Тугарев С.Ю., Карагандинский государственный университет им. Е.А.Букетова, биолого-географический факультет, «7M05108001-Биология» магистрант; «5B060700-Биология» студент
(Научный руководитель — к.б.н., доцент Турлыбекова Г.К.)

ЭКОМОНИТОРИНГ ТЕРИОФАУНЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКА «БУЙРАТАУ»

Территория ГНПП «Буйратау» находится на стыке трех зоогеографических участков центрально - степного, восточно - степного и казахского нагорья, что, казалось бы, предопределяет и более разнообразную фауну зверей. На территории парка обитает около 50% видов из комплексов степной фауны (8 из 17), а доля «казахстанских степняков» - 80%.

Таким образом, 45% состава фауны зверей территории ГНПП «Буйратау» полизональные виды, 50% - типичные степные и всего лишь 5% других единичные представители таежного комплекса (заяц - беляк, красная полевка), монгольского (тушканчик - прыгун), мезофиллы южных стран (серый хомячок) и др [1].

Результаты исследований показывают, что териофауна национального парка «Буйратау» представлена 55 видами (таблица 1).

Таблица 1 - Таксономический список фауны млекопитающих «ГНПП «Буйратау»

Таксон	Обилие	Источник информации	Природоохранный статус
Отряд Насекомоядные-Insectivora Семейство Ежовые – Erinaceidae			
1. Обыкновенный еж - Erinaceus europaeus	+	п	
2. Ушастый еж - Erinaceus auritus	+	п	
Семейства Землеройковые Soricidae			
3. Малая бурозубка - Sorex minutus	+	п	
4. Обыкновенная бурозубка - Sorex araneus	++	п	
5. Тундрянная бурозубка - Sorex tundrensis	++	п	
6. Крошечная бурозубка - Sorex minutissimus	+?	л	
7. Малая белозубка - Oroidura suaveolens	++	п	
8. Кутора обыкновенная - Neomys fodiens	+?	п	
Отряд Рукокрылые – Chiroptera Семейство Гладконосые - Vespertilionidae			
9. Ночница усатая - Myotis mystacinus	+?	л	
10. Прудовая ночница - Miotis dasynceme	+	п	UCN-LC
11. Водяная ночница - Miotis daubentoni	+	п	
12. Серый ушан - Plecotus austriacus	+?	л	
13. Северный кожанок - Eptesicus nilssoni	+?	п	
14. Поздний кожан- Eptesicus serotinus	+	п	
15. Двухцветный кожан- Eptesicus murinus	+	п	