

## БАСТАУЫШ МЕКТЕП ПЕДАГОГИКАСЫ ПЕДАГОГИКА НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ

ӘОЖ 372.851

Н.К.Әшірбаев, Д.Рахымбек, Ә.Қ.Бүркіт

М.О.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент

### 5, 6 СЫНЫП МАТЕМАТИКА ПӘНІН ОҚЫТУДА ТАНЫМДЫҚ ІС-ӘРЕКЕТТІ ҚАЛЫПТАСТЫРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

*В статье рассматриваются актуальные проблемы познавательной деятельности учащихся при обучении математике в 5, 6 классах общеобразовательных школ Республики Казахстан. Особое место в арсенале приемов активизации познавательной деятельности отводится дидактическим средствам.*

*The method of realization principle of visual aids with using of computer technology and the educational technology in teaching of mathematics in comprehensive schools of Republic of Kazakhstan is considered in this article. The Special place in arsenal acceptance to activations to cognitive activity is conducted didactic facility.*

Математика сабағында компьютер мен оқыту құралдарын кешендік пайдалану деп оқу бағдарламасының қандай да бір тақырыбын оқытуға арналған қажетті және жеткілікті құралдар жинағын түсінеміз. Кешендік оқыту құралдарын арнайы бір құрылыммен, яғни оқу үрдісінде қажетіне қарай, дидактикалық мүмкіндігіне орай, оларды бір-бірімен сабақтастыра отырып, өзара байланысты біртіндеп тізбектей қолдану өте қажет. Оқыту құралдарын қолдану үшін оларды таңдаған кезде ең алдымен ескеретін жайт, олардың дидактикалық мүмкіндігі, сабақ тапсырмалары мен нақты шарттарын ескеру керек. Әрбір кешендік оқыту құралдарын пайдаланар уақытта бірін-бірі толықтырып отыруы тиіс.

Оқытудың техникалық құралдарын кешенді қолдануда мына төмендегі мәселеге басты назар аударылады:

1. Өтілетін тақырыпқа қатысты оқыту мен тәрбиелеу мәселелерін анықтап алу.
2. Оқушылардың оқулықтағы игеретін материал көлемін анықтап алу.
3. Оқушылардың танымдық тәжірибелерін есепке алу.
4. Білім мазмұнына элементарлық талдау жасау (оқулық қолданылады).
5. Білімнің тізбектей берілуін анықтаумен қатар, дағдылары мен іскерліктерін де біртіндеп қалыптастыру.
6. Білуге қарай біртіндеп қадам жасау.
7. Әрбір қадамның әдістемелік жүйесін жасау:
  - а) оқушылардың танымдық қызметін модельдеу;
  - ә) оқыту әдістерін жобалау;
  - б) кері байланыс жасау тәсілдерін жобалау;
  - в) оқыту құралдарының құрамы мен қолданылу мүмкіндігін анықтап алу.

Оқу құралдары жүйесінің қалыптасуы білім беру құралдарының түріне өзіндік белгілері бойынша классификациялау ғана емес, сонымен қатар дидактикалық қасиеттері мен қызметтерін білуді де қажет етеді.

Дидактикалық қасиеттер дегеніміз — оқу құралдарының басқалардан айырмашылықтары көрсетілетін белгілері мен дидактикалық функцияларда (қызметінде) көрініс табатын өзіндік ерекшеліктері. Дидактикалық қасиеттер тек қана оқу құралдарына тән болып келетін мүмкіншіліктерді ғана қамтиды. Оқу-тәрбие жұмысында түрлі әдістерді қолданудың объективтік

бағыттары ретінде қарастырылатын дидактикалық функциялар мен дидактикалық қасиеттердің өзара байланыстары болып отырады. «Дидактикалық қасиет» пен «дидактикалық мүмкіндік» ұғымдарының өзара жақындығынан да болар, педагогикалық әдебиетте оларды бірге қарастыру дәстүрге айналған.

Оқыту құралдарының әрқайсысының дидактикалық қызметтерінің әр түрлі болып келетіндігіне қарамастан, олардың барлығына тән ортақ қызметтері бар. Атап айтқанда:

- оқушылар қабылдаған хабарларды ұғынып түсінуді, түсініктер мен ұғымдарды қалыптастыруды қамтамасыз ете алатын көрнекілік қызмет;
- хабарлау қызметі, өйткені оқу құралдары білімнің нақты көздерінің бірі болып саналады, яғни белгілі бір хабарларды жеткізушінің рөлін де атқара береді;
- орнын толтырушылық қызмет оқу процесін жеңілдетеді, көздеген мақсатқа көп күш, денсаулық, уақыт жұмсамай жетуге бағытталған;
- бейімдеушілік қызмет оқу процесіндегі қолайлы жағдайлар туғызуға, демонстрацияларды, өзіндік жұмыстарды ұйымдастыруға, оқушылардың жас ерекшеліктеріне байланысты ұғымдар мазмұнының бірдей болуына, білімнің бір қалыпты сабақтастығына бағдар алған;
- интегративтік қызмет, белгілі бір объектіні немесе құбылысты тұтастай да және оның бір бөлшегі ретінде қарастыруға мүмкіндік береді. Бұл қызмет оқу құралдарын кешенді түрде қолдану мен жаңа ақпараттық технологияның құралдарын қолдану арқылы жүзеге асырылады. Оқытудың негізіне бақыланушы объектілерді қабылдау жатады. Не нәрсені қандай тәсілмен білгіміз келсе де, біз барлығынан бұрын сезім мүшелерімізге жүгінеміз. Адам тыңдаса, оқыса, бақыласа — барлығынан бұрын жұмысқа оның сезімі мен қабылдауы қосылады, содан соң есте сақтау, біріктіру, пайымдау, ақпаратты шығармашылық өңдеу жүзеге асады. Егер мұғалім оқушының танымдық іс-әрекетіне әсер еткісі келсе, онда ол алдымен оның сезім мүшелеріне әсер етеді, осы талдағыштар арқылы адам ақпарат алады.

Сезімдік жүйелер, немесе талдағыштар, — белгілі шынайы ақпаратты қабылдауға және тануға арнайы құралған жүйке жүйесінің күрделі бөлігі.

Сезім мүшелерінің қабылдағыштарында (рецепторларында) тітіркену әсерінен қозу толқындары пайда болады, ол орталық жүйке жүйесіне өтеді. Әрбір талдағыштың іс-әрекеті оның қабылдағыштарында сыртқы түрткілердің физикалық және химиялық әсерін түйсінуден басталады. Олар қозу толқынына айналып, әр түрлі деңгейде орналасқан нейрондардың тізбектері арқылы миға жетеді.

Сезім сигналын өткізу бірнеше рет бұлардың өзгеруі және қайта түрлендіруі арқылы атқарылады. Сезім ағзалары қабылдайтын тітіркеністерге үлкен ми сыңарлары қыртысының белгілі аймақтарында талдау жасалады. Бұл жерде ең жоғары анализ және синтез жасалынады. Сөйтіп, қабылдағыштар, қозу толқынын өткізетін жол және ми қыртысының белгілі бір аймағы организмнің тітіркендіруді қабылдауын және ажырата білуін қамтамасыз ететін біртұтас жүйе — талдағыштарды түзетеді.

Талдағыштар туралы ілімді И.П.Павлов ашты. Ол, ең бірінші болып, талдағыштың үш бөліктен тұратынын айтты: қабылдағыштық (шеткі бөлімі), сезімдік нейрондар және өткізгіш жолдар (аралық бөлім), соңында сезімдік сигналды қабылдайтын үлкен ми сыңарларының қыртысы (орталық бөлімі). Бұл үш бөліктің біреуі зақымданса, белгілі бір тітіркендірісті ажырату қабілеті жойылады. Мәселен, ми қыртысының нақтылы бір аймақтарын зақымдайтын тәжірибелер шартты рефлексстерді жояды. Осыны ескере отырып, И.П.Павлов талдағыштардың ми қыртысындағы бөлімінде алғашқы жобалыныс (проекция) аймағы болатындығын дәлелдеді. Сонымен қатар бұлардан тысқары келген мәліметті қабылдайтын шашыраңқы жүйке бөлшектерінің барлығы анықталды. Талдағыштардың әлем тануда өте зор мәні бар. И.М.Сеченовтың айтуы бойынша, талдағыш дегеніміз — мидың сезіну ағзалары. Өйткені әрбір психикалық іс-әрекет санада сезім арқылы қабылдау негізінде туады. Сыртқы дүниені тану әрдайым сезуден басталады. Ол заттардың жеке қасиеттері мен сапаларын анықтап табуға мүмкіндік туғызады. Алайда әлемде өзімен-өзі бөлектенген қасиеттер мен сапалар болмайды. Сондықтан сезу түйсікті қалыптастырады. Түйсік заттар мен құбылыстарды толық, олардың барлық қасиеттерінің бірлігін тануды жүзеге асырады. Түйсік пен сезу арқасында түсінік (елестету) пайда болады. Түсінік адамның әлем тануын өрістетеді. Ол адамның сезім ағзаларына бұрын әсер еткен қоршаған ортадағы заттар мен құбылыстарды көзге елестетіп, ойға түсіреді. Сөйтіп, сезу, түйсік, түсінік — таным үрдісінің алғашқы кезеңі. Бұлар нақтылы ойлауды түзетеді. Олар қоршаған ортадағы кейбір заттардың және құбылыстардың сыртқы пішіні мен байланыстарын бейнелейді. Әр түрлі құбылыстардың мәні мен заңдылығын тану дерексіз ойланудан туады. Бұл

ойлау құбылыстардың мәнісін, олардың ішкі байланыстарын ажырататын ұғым, пайымдау және ой қорыту арқылы болады. Бұл танымның ең жоғарғы, күрделі кезеңі. Адамның таным үрдісі барлық кезеңде қоғамдық, әлеуметтік заңдарға бағынады және тарихи тәжірибелермен сыналады.

И.П.Павлов арнайы зерттеулер арқылы бейнелеу үрдісінің мидағы физиологиялық тетіктерін дәлелдеді, әлемді бейнелеу жүйке жүйесінің қасиеттерімен тығыз байланысты екенін анықтады. Адамның ой өрісі мен оның тереңдігі сыртқы дүние әсерінен туатын көптеген мәліметті қабылдау және өңдеуден құралады.

Біртұтас бейне нәтижесі болып табылатын қабылдаудың объективті негізі объект қасиеттері мен әр түрлі жақтарының бірлігі болады. Қабылдау бұған дейін болған ақпаратқа негізделген пайымдауды қамтиды. «Қабылдау» терминінің екі мәні бар: 1) қабылдау процесінің нәтижесінде туындайтын зат бейнесі; 2) шындықтың сезімдік бейнедегі белсенді көрінісі болып табылатын сол процестің өзі. Сезімдік бейне объекті мен субъектінің тікелей әрекеттесуі нәтижесінде туындайтын алғашқы (қабылдау бейнесі) және субъекті жадындағы іздер мен елестету негізінде көрініс беретін кейінгі (бейне түсінігі) болып бөлінеді. Психологияда қабылдау бейненің жалпы қасиеттері (тұрақтылық, бүтіндік, құрылымдылық, заттық) мен түсінік бейнесінің қасиеттері (жалпылаушылық, фрагменттілік, таңдамалық, сызбалық және басқалар) анықталған. Нақ осы қабылдау негізінде басқа да психологиялық процестердің — жад, ойлау, елестету, іс-әрекет жүзеге асады. Шындықты сезімдік бейнелеудің қалыптасуы және жұмыс істеуі ретінде қабылдау процесі әр түрлі функционалдық, операциялық және мотивациялық сипаттамалардың күрделі тоғысуы болып табылады. «Қабылдау сезім мүшелеріне заттар мен құбылыстардың тікелей әсер етуі кезіндегі олардың қасиеттері мен бөліктерінің біртұтас көрініс беруі түрінде болады». Біз сезім мүшелеріміздің көмегімен алған ақпараттар оптикалық аспаптар, дербес компьютерлер, нәзік өлшеу құралдарымен өлшеніп, эксперименттік тексеруге ұшырайды, олардың көмегімен алынған білім белгілі бір шамада ғана дұрыс деп есептеледі. Математикалық объектілерді қабылдау заңдылықтары бар.

Қабылдау психологиялық ғылымның түбірлі мәселесі болып табылады. Онымен XIX және XX ғасырдағы көптеген физиологтар, психологтар мен педагогтар: Қ.Жарықбаев, П.П.Блонский, И.П.Павлов, А.Н.Леонтьев, В.П.Зинченко, Б.М.Теплов және басқалар айналысты. Біз қабылдауды белгілі бір ағзаның жүйке асты динамикасы мен құрылымның өзгеру салдарынан объектінің (ортаның) тұтастай бейнеленуі жүзеге асатын объектімен (ортамен) ағзаның тікелей ақпараттық әрекеттесу процесі ретінде кең мағынада қарастыратын боламыз. Қабылдау процесіндегі маңызды элемент қабылдау субъектісі — оқушы.

Г.Гельмгольц кеңістіктік бейнелерді қабылдау процестерін зерттей отырып, қозғалыстың рөлін ерекше атап өтті. Ол қозғалысқа едәуір кең мағына берді: қозғалыс субъектінің объектіден алынатын сезімдік әсерлердің тұрақты өзгеруін туындатады. Сонымен бірге қайталанушы тәжірибе байланыстардың тұрақтылығын, олардың белгілерін айқындап, соның арқасында сезімдер жиынтығы салыстырмалы түрдегі инвариантты бейнелерге ие болады. Көздің адаптациялық (бейімдеушілік) рефлекстері және т.б. байланысты қабылдаудың элементар моторлы актілерінің болуын атап өте отырып, әлгілі психолог Н.Н.Ланге айналадағы қоршаған дүниеден бөліп көрсетіп, яғни, еркін зейін аудару деп аталатын құбылыстарға талдау жасалатын объектілердің сезімдік бейнелерін зерттеді. Н.Н.Ланге үшін еркіндік зейін мақсаттық, мақсатқа бағынышты қабылдау. Тек осындай қабылдау ғана едәуір нақты және толық білімді бере алады.

Перцептивті іс-әрекет онтогенездің алғашқы кезінде кең көлемді сыртқы форма түрінде көрінеді. Қабылдау бейнесінің қалыптасу құрылымы мен рөлі айқын біліне бастаған объектіні көрген кездегі формаға ие болғанға дейін даму барысында ол бірқатар сатылы өзгерістер мен қысқаруларға ұшырайды.

Бейненің қалыптасуына бағытталған әрекеттерде ақпаратты сайма-сай айқындайтын белгілермен танысу операциялары көрініс береді.

Перцептивтік процестердің операциялық механизмдеріне заттармен және құбылыстармен практикалық сүйену процесінде қалыптасатын өлшеу, реттеу және басқа да әрекеттер жатады. Бұл процестердің мотивациялық жағы олардың бағыттылығын, селективтілігі мен күштілігін анықтайды.

Қабылдау процестерінің біртіндеп күрделену факторлары ойлаудың жалпылаушы-абстракциялаушы қызметі мен сөйлеу қызметі өткен тәжірибеге сүйенетін сезімдік бейне жасауымен түсіндіріледі. Әрқилы түрдегі перцептивтік процестерді зерттеу талдағыштық жүйеге тәуелді қабылдаудың белгілі бір моделдігіне бағдарланған. Бірақ перцептивтік процестің бастапқы моделі мен принциптік сызбасы барлық уақытта көру бейнесі болып табылады. Көру жүйесі сыртқы әлем жайлы нақты ақпарат көзі болғандықтан ғана емес, сонымен бірге барлық талдағыштық жүйелер

арасындағы байланыстардың ішкі арналарының ролін атқаратындығымен де адам үшін маңызды болып табылады. Мидың талдағыштық жүйелеріне арналған мұндай өзгеше көру жүйесіне адам факторының қосылуы арқасында иеленеді.

Көру жүйесі үш деңгейде: сенсорлық (сезіну), перцептивтік (қабылдау), апперцептивтік (елестету) деңгейлерінде жұмыс істейді. Қабылдау процесіндегі жеке ерекшеліктерге мыналар жатады:

- қабылдау көлемі — қараған кезде адам қабылдай алатын объектілер мөлшері;
- дәлдігі — қабылданатын объект ерекшеліктері мен бейненің сәйкестігі;
- толықтық — толық сәйкестік дәрежесі;
- жылдамдық — заттарды немесе құбылыстарды сайма-сай қабылдау үшін қажетті уақыт;
- эмоциялық бояушылық.

Математикалық объектілермен амалдар орындау негізінен таңбалы-символдық әрекет түрінде болады. Сондықтан да математиканы оқытуда туындайтын негізгі қиындықтар «таңбалы-символдық құралдар түріндегі ақпараттарды сөзбен айтып бере алу, әрекетті орындау болады. Математика мұғалімі үшін математикалық объектінің таңбалы-символдық жазбасынан (ұғым, теорема, операция, дәлелдеме және т.б.) вербалды жазбалауға өзара өту секілді жалпы оқу дағдысын қалыптастыру аса маңызды саналады. Сондықтан математикалық объектілерді игерудегі көптеген қиындықтар математикалық символды түсінуге байланысты: оқушылар сызбаларды түсінбейді, символдар астындағы шынайы математикалық объектілерді көрмейді.

Математикалық білімді игеру оқу әрекетінде әр түрлі таңбалы-символдық құралдар жүйесіне сүйенеді. А.М.Коршуновтың жіктелмесінде математикалық таңбалы-символдық құралдар функционалдық және мазмұндық негізі бойынша мына категорияларға бөлінеді: индекстер (таңба объектіден бөлінбеген), символдар (абстрактілік ойлар мен ұғымдардың көрнекілік образды өрнектелуі) мен тілдік белгілер (таңба, жасанды немесе табиғи).

Н.Г.Салмина жіктелмесінде математикалық таңбалы-символдық құралдар тілдік (табиғи тілдер мен оның жүйесінің туындайтын: Морзе, Брайль әліппесі, дактиль тілдері); туынды терминдер (ғылыми таным мен оқу әрекетінде қолданылатын әріптік-цифрлық символика) және тілдік емес (табиғи тілмен тікелей байланысқа ие емес) кластар кіреді.

Танымдық сфераның дамуы мен қалыптасуына жататын таңбалы-символдық құралдармен әрекеттің түрлерін психологиялық зерттеу өз бастауын Ж.Пиаже мен А.Валон жұмыстарынан алады. Ж.Пиаже оперативтік инварианттылық, символдық функция, әрекеттесу мен тепе-теңдік, әрекетті интериоризациялау жайлы ілімді жасағанымен, белгілі бір жас аралығындағы символдық функциялардың қалыптасу мәселесін талқылап, білімді ұсыну құралдарына: сызбаларға, диаграммаларға, суреттерге, кестелерге, математикалық символикаға, қатынасты әр түрлі оқу құралдарын пайдалану логикасына салыстырмалы түрде дидактикалық ұсыныстар берген жоқ. П.Я.Гальпериннің ақыл-ой әрекетін сатылы қалыптастыру теориясынан алынған мәліметтер мен Н.Г.Салмина нәтижелері мынадай тұжырым жасауға мүмкіндік береді: операциялық даму символикалыққа әсер еткенімен, оны анықтай алмайды. Білімге сүйену икемділігі, жалпылау тек операциялық даму деңгейіне ғана емес, сонымен бірге білім қалыптасуының құрылымы және әдістерімен анықталатын пәндік-спецификалық білімге де байланысты болады.

Белгі-таңба мәселесінің қойылуының бастауы, таңбалы-символдық құралдарға сүйену Л.С.Выготский есімімен байланысты. Педагогикалық және психологиялық әдебиеттердегі таңбалы-символдық құралдарға сүйену тәсілін сипаттайтын ең кеңінен тараған термин — «модельдеу».

Егер философияда модельдеу жасанды жүйені зерттеуге арналған таным әдісі ретінде анықталса, психологияда модельдеу оқу әрекетінің құрамына кіретін оқыту іс-әрекетінің бірі ретінде түсіндіріледі. Салмина модельдеуді көп компонентті құрылымға ие іс-әрекет ретінде қарастырады. Ол оны іс-әрекеттің ерекше, таңбалы-символдық түріне жатқызып, таңбалы-символдық іс-әрекет түрлерінің жіктелмесін құрды. Салмина жіктелмесі мынадай түрге ие:

- модельдеу — құрылымдық, функционалдық және генетикалық байланыстар көрсетілетін құралдар арқылы жаңа ақпаратты алудағы таңбалы-символдық іс-әрекет;
- кодтау — кез келген жұмыс тәсілінде қолданылатын хабарды беру мен қабылдауға бағытталған таңбалы-символдық іс-әрекет (коммуникативтік функция);
- схематизациялық-символдық және шынайы түрде жүзеге асатын, шынайлыққа бағдарланған таңбалы-символдық іс-әрекет (құрылымдау, байланыстарды көрсету);
- ауыстыру — мақсаты кез келген жұмыс тәсілінде қолданылатын шынайлықтың функционалдық қалпына келуі болып табылатын таңбалы-символдық әрекет.

Оқу іс-әрекетіндегі кодтау таңбалы-символдық формадағы мазмұнды айтып бере білу дағдысы түсініледі.

Н.Г.Салмина зерттеулерінде оқу іс-әрекетіндегі сызба мен модель түсінігі әрқайсысы өз алдына ажыратылады. Егер модель зерттеу функциясын қарастырмай қандайда бір жағдайды суреттеу (иллюстрациялау) үшін қолданылса, онда бұл сызба сызбалау (схематизация) болып табылады.

Білімді ұсыну (ұйымдастыру) таңбалы-символдық әрекетпен байланысты болып, оның құрылымдығымен, байланыстығымен, белсенділігімен сипатталады. Таңбалы-символдық іс-әрекет қабылданған білімді ұсынудың әр түрлі типті модельдерін тудырады: логикалық, реляциялық, семантикалық, тізбек, жемісті, фреймалы. Логикалық модельдер предикаттық есептеу мен «иерархиялық ағашты» есептеуге сайма-сай математикалық білімі графы түрінде болады. Граф ұштарында негізінен оқу элементтері (ұғымдар, теоремалар, алгоритмдер, математикалық әдістер, фундирлеу спиралдары және т.с.с) орналасып, қабырға оқу элементтері арасындағы қатынасты береді. Осылайша, «оқу материалы» ұғымының немесе теореманың логикалық құрылымын тұрғызуға болады. Реляциондық модельдер негізінен сан алуан кестелер түрінде ұсынылады. Математикадағы кестелер тек білімді ұсыну құралы ғана емес, оқу элементі болып табылады, мысалы, алгебрадағы матрицалар, математикалық талдаудағы туындылар мен интегралдар кестесі, информатикадағы электронды кестелер және т.б. Кестелер жеңіл қабылданады, олардың құрылымы шамаға лайықты болып, мәліметтер жинақты түрде топталады. Семантикалық модель төбелері белгілі бір объектілер немесе ұғымдар, ал доғалары төбелер арасындағы қатынасты көрсететін бағдарланған граф түрінде болады. Семантикалық модель төбелер арасындағы алуан типтілікті, циклдерді, төбелердегі математикалық объектілер жайлы ақпараттың алуан түрлерін өрнектейді: бұл тақырыпты оқытудың блок-сызбасы, теоремалар дәлелдемесі, ұғымды оқытудың толық құрылымдық моделі, базалық мектептік білімді, фундирлеу мен мотивациялау спиралы болуы мүмкін т.б. Семантикалық желілерді құру таңбалы-символдық жүйелерді қабылдаудың негізгі заңдылықтарын реттейді.

Фреймдік модель математикалық және дидактикалық объектілердің күрделенуіне қарай желі түріндегі білім көріністерімен алмастырады. Фрейм теориясының негізін салушы М.Минский мынадай анықтама береді: «Фрейм (шеңбер) — бұл қажет кезінде ағымдағы жағдайға сай өзгеруі мүмкін, тетіктер еске салатын білім бірлігі». Желі құрамындағы төбелер жайлы көп нәрсе айтуға болатын жағдайда ұяшықтар мен олардың атауын қамтитын фреймдік түсінікке өту болып табылады. Фрейм көп деңгейлі құрылымға ие болуы мүмкін. Фреймдерде сақталған білімнің ішкі интерпретациялану мүмкіндігінен болады. Фреймдік модельдер білімге қойылатын барлық төрт негізгі талаптарды ішкі интерпретацияланушылықты, құрылымдылықты, байланыстылық пен белсенділікті қанағаттандырады [1].

Қабылдау процесінде жадта сақталған ақпараттар мен сол объектіні қабылдау процесінде алынған жаңа іздердің өзара әрекеттесуі жүреді. Жадта тіркелген жеке тәжірибе қабылдау процесі мен оның нәтижелеріне едәуір әсер етеді. Оқу процесін ғылыми ұйымдастыру мен оқыту теориясы үшін қабылдау көлемі мен ақпарат қозғалысы тиімділігін арттыру маңызды болып табылады. Егер де сәйкес көлемде ақпарат ағынының бағыты мен таралуы сәйкес көлемде негізделмеген болса, онда оның мазмұны білімге айналып өңделмейді. Оқу процесінде белгілі бір таңбалық жүйе арқылы ақпарат мазмұнын өрнектеу үлкен маңызға ие. Оқушыларға берілетін ақпарат не білімге айналуы не айналмауы мүмкін. Ақпараттық білімге айналуы дидактикалық шарттардың орындалуына байланысты. Оқу ақпаратын тиімді берудің кейбір шарттары мынадай: жаңа материалды хабарлаудың міндетін нақты анықтау керек; форма мен оны хабарлау құралдарын негіздеу қажет; ақпараттың көлемі бойынша оның қабылдану мүмкіндігін бағалау қажет; ақпаратты білімге айналдыру үшін оны қабылдауға оқушыны дидактикалық және психологиялық дайындау керек. Бұдан басқа мотивсіз ақпаратты хабарлау оқытуда күтілетін әсерді бермейді: оқушы қажетті материалды қабылдауға дайын болмай қалуы мүмкін.

Оқу процесі кодтаумен, сондай-ақ қайта кодтаумен, ақпараттың мазмұнын, мәні мен құндылығын тікелей бағалаумен де байланысты; қайта кодтау танымның едәуір жоғары деңгейінде болып табылады деп айтуға болады. Оқу ақпаратында негізгісі — оның мазмұндық, семантикалық жағы, оқыту пәнінің мақсаттары мен міндеттері. Әрбір оқу ақпаратында оның шынайы мағынасы, танымдық мәні тұрады. Оқушыларда математикалық ойлау ақпаратты бастапқы тасымалдаушының формалды көшірмесі ретінде емес, белгілі бір психикалық бейнелерді тасымалдаушы кейбір модельдер ретінде туындайды. Психологиядағы «бейне» ұғымына сүйене отырып, математикалық білім оқушы санасында туындайтын психикалық бейне түрінде көрсетуге болады. Оқыту процесінде

психикалық образдар әр түрлі функцияларды: қабылданушы ақпаратты нақтылауды, жүйелеу мен қорытуды, оқу пәні жайлы көріністің біртұтас көп деңгейлі жүйесін жасауды орындайды.

Оқу ақпаратын адамның қабылдауындағы көру талдаушының басымдық беретін көрнекілікке негізделген бейнелер әр түрлі материалдар жайында оқушының пікірі қалыптасуына жеткілікті түрде тиімді әсер етеді деуге болады. Математикалық ұғымдарды қалыптастыру процесінде математикалық білім, дағды мен біліктілігі маңызды роль атқарады. Математика шынайы әлемнің абстракцияланған, идеалды объектілерге сүйенеді. Бұл идеалды объектілер басқа абстракцияларды қалыптастыруда негізгі болып табылады. Сондықтан математиканы оқыту процесінде оқушылардың ішкі әрекетіне арналған тіректі тек мұғалім сыртқы әрекеттен ғана емес, сонымен бірге фреймдер арасынан оқушы жадында алдыңғы білім іздерінің қалдықтарынан да іздеген жөн. Математиканы оқытуда көрнекілікті қолданудың тиімділігін жоғарылатуға оқу танымдық іс-әрекетті қалыптастыру мен ұйымдастырудың белсенді әдістерін практикалық қолдану және іздестіру жолымен жетуге болады. Бұл кезде оқытушы объектіге тән белгілерді анықтау керек. Математиканы оқыту процесінде объектіні көрсеткенге дейін оқушының қабылдауға алдын ала дайындау жүргізіп, содан соң ғана оны жүзеге асыруға болады.

Математиканы көрнекі-моделдік оқыту — бұл әдістермен немесе білімнің ұйымдасқан жинағының тікелей қабылдау кезіндегі оқушылардың ішкі әрекетінің оған сайма-сай жекелеген математикалық таңбалы-символдық іс-әрекетті қалыптастыру үдерісі. Математиканы көрнекі-моделдік оқытудың концепциясының компоненті мен ұйымдастырудың үдерісінің қажетті сәті дидактикалық міндеттерді қою болып табылады. Дидактикалық міндеттер оқыту үдерісінде жүзеге асады. Көрнекі-моделдік оқыту концепциясын құраудағы негізгі рөлді іс-әрекет пен психика бірлігінің тұтастығы атқарады. Л.С.Выготский, Л.С.Рубинштейн, А.Н.Леонтьев зерттеулері жадыны зерттеу объекті ретінде, ал іс-әрекетті оның дамуы мен жұмыс істеуін жүзеге асыратын принцип ретінде түсінуге алып келді. Жадтың ойлаумен, қабылдаумен, тұлғаның еркін және эмоциялық-мотивті күйімен байланысын қарастырайық.

А.А.Смирнов [2] жалпыға танымал нәрсені есте ұстаудағы түсінудің рөлін көрсете отырып, материалды едәуір терең, әрі дұрыс түсіну құралы ретіндегі ойлау процесі мен есте ұстау байланысын атап өтті. Есте ұстауда ойлау белсенділігінің рөлі жайлы П.И.Зинченко, А.Н.Шлычкова өз жұмыстарында жазады.

Математикалық объектілердің көрнекілігі арқылы математиканы оқыту процесінде мынадай функциялар жүзеге асады:

- қабылдаудың, ойлау мен есте ұстаудың нейрофизиологиялық заңдылықтарына, қабылдаудың психофизиологиялық заңдылықтарына сүйене отырып, қабылдау мен есте ұстауда жол ашатын перцептивті-мнемикалық;
- математикалық объектілерге сүйене таңбалы-символдық тәжірибені кеңейтуге қатысатын семантикалық;
- көру жадының, кеңістіктік ойлаудың, ойлау операцияларының (талдаудың, синтездеудің, нақтылаудың, тұжырымдаудың), математикалық қабілеттіліктің дамуына жол ашатын дамытушылық;
- қабылдауды, тұрақты қызығушылықты, эмоциялық және тарихи фонды жасау үшін жағдайды қамтамасыз ететін ынталандырушы;
- модель жайлы жартылай ақпараттың «танымдық қиындық» жағдайын, қателерді іздестіруде, оқушылардың ішкі әрекеттері үшін сыртқы тірек жасаушы эвристикалық;
- математикалық білімді қабылдаудың оперативті сайма-сайлылығын, білім жүйелілігін қалыптастырушы иллюстративті;
- танымдық және шығармашылық белсенділік үшін, математикалық объектілерді қабылдаудың тұтастығы мен таңбалы-символдық жүйелерге өту үшін, оқушының типологиялық қасиеттерін қалыптастыру үшін жағдай жасаушы тәрбиелеушілік.

Математикалық көрнекілік тек психикалық бейнелердің ерекше қасиеттері ғана емес, сонымен бірге белгілі бір дидактикалық процесс шеңберіндегі математикалық объекті қасиеті.

Математиканы оқытудағы көрнекілік бірқатар критерийлер негізінде қабылдаудың біртұтас парадигмасында қарастырылатын математикалық бейнелердің психикалық ерекше қасиеттері ретінде танылады: 1) математикалық объектінің тұтастығы; 2) қабылдаудың сайма-сайлылығы; 3) перцептивтік бейне мен көріністің тұрақтылығы; 4) жайлылық, оқу үлгерімділігі негізіндегі танымдық және шығармашылық белсенділік.

1. Минский М. Фрейм. — М.: Просвещение, 2005. — С. 315, 316.
2. Смирнов А.А. Наглядность в обучении математике. — М.: Просвещение, 1971. — С. 410, 411.

УДК 371.3.001.76

Ц.Р.Базаров

Бурятский государственный университет, Улан-Удэ, Россия

### ИННОВАЦИОННЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ В РАЗВИТИИ СЕЛЬСКОЙ ШКОЛЫ В БАЙКАЛЬСКОМ РЕГИОНЕ

*Мақалада Бурят Республикасындағы ауыл аймағының жалпы білім берудің сипаттамасы мен даму ерекшеліктері қарастырылған. Білім беру саласын модернизациялау жағдайында ауыл мектептерінің даму болжамы белгіленген. Закамен ауданы Бургуй орта мектебінің негізінде қазіргі жағдайда ауыл мектебін модельдеудің басты мәселелері мен мүмкіндіктері көрсетілген.*

*The brief description and features of the development of general education in the Republic of Buryatia in the countryside is given. Prospects of rural schools in terms of modernization of education are allocated. The possibilities and ways of the decision of key questions of modelling of rural school to modern conditions on the basis of Burgujsky high school of Zakamensky area are shown.*

Сегодня в мире исключительно важна роль образования. Сущность современного образования заключается в том, что оно не может ограничиваться рамками традиционных образовательных институтов. И самообразование, и неформальное образование, и информационные технологии становятся частью современного образования и образованного общества. Эти процессы в полной мере затрагивают и Россию, и нашу Бурятию, что позволяет осуществить прорыв в международное образовательное пространство. Ценностная идея нового образования предполагает создание такой образовательной системы, в рамках которой подрастающее поколение реально прожило бы историческую перспективу своего региона и страны в целом. В этом контексте рассматривая республиканскую систему образования, объединяющую более 1000 учреждений, различных по организационно-правовым формам, видам и типам, из которых 570 — школы, 143 — учреждения дополнительного образования, 425 — дошкольные образовательные учреждения, более 20 учреждений повышенного уровня, мы определяем ориентиры на обеспечение достижения трех главных целей модернизации: расширение доступности, повышение качества и достижение эффективности образования.

При модернизации общего образования особого внимания требуют сельские школы. Сегодня в Бурятии реализуются программы «Развитие образования на селе», «Компьютеризация сельских школ», «Школьный автобус», «Ремонт аварийных школ в сельской местности», направленные на сохранение, поддержку и развитие образования на селе. У сельских школ большие социальные задачи: способствовать тому, чтобы сохранялись и укреплялись семейно-общинные формы жизни и воспитания, чтобы растущий человек укоренялся в родной местности, приобщался к традициям, ценностям отечественной истории и культуры, всесторонне развивался. Современная сельская школа взяла на себя функцию, может быть ей не свойственную (в рамках обычной системы): изменить ситуацию вокруг, активизировать сельский социум, постепенно превращаясь в центр устойчивого духовно-нравственного и социально-экономического развития села и источник культурно-образовательных инициатив. С целью создания целостной социально-образовательной системы, отражающейся на широких связях с внешней средой, властными структурами, предприятиями и учреждениями, в республике появились социально-педагогические комплексы: Усть-Эгитуйский в Еравнинском, Барагханский в Курумканском, Удинский в Хоринском районах Бурятии. Функционирует 10 образовательных школ фермерского направления, в которых учащиеся получают практические знания по основам сельскохозяйственных наук и профессий, навыки ведения фермерского хозяйства.

Специфика сельской школы в Байкальском регионе заключается в ее малочисленности и в том, что большая часть национальных школ приходится на сельскую местность. В связи с изменением це-