Іср

З. МЕҺДИЗАДӘ

ФАИЗЛӘРИН МӘНИМСӘНИЛМӘСИ ПСИХОЛОКИЈАСЫ

АЗӘРТӘДРИСНӘШР 1961

АЗӘРБАЈЧАН ДӨВЛӘТ ЕЛМИ-ТӘДГИГАТ
ПЕДАГОКИКА ИНСТИТУТУ

З. МЕҺДИЗАДӘ

ФАИЗЛӘРИН МӘНИМСӘНИЛМӘСИ ПСИХОЛОКИЈАСЫ

АЗӘРБАЈЧАН
ДӨВЛӘТ ТӘДРИС-ПЕДАГОЖИ ӘДӘБИЈЈАТЫ НӘШРИЈЈАТЫ
Бакы • 1961

51 (07)
М 44

Охучулара тәгдим едилән бу әсәр елми-тәдгигат материаллары вә мәктәб тәчрүбәси әсасында јазылмышдыр. Әсәрдә V вә VI синиф шакирдләринин фаизләри мәнимсәмәләри просесиндә гаршыја чыхан чәтинликләрин психоложи тәһлили верилмәклә, бунларын арадан галдырылмасы јоллары көстәрилмишдир.

БИРИНЧИ ФӘСИЛ

ФАИЗЛӘР МӨВЗУСУНУН ТӘ'ЛИМИ ВӘ АКТУАЛЛЫҒЫ

Елмләрин әсасларына шакирдләрин шүурлу сурәтдә јијәләнмәси вә онларын һәртәрәфли инкишафы социализмдән коммунизмә кечид дөврүндә даһа бөјүк әһәмијјәт кәсб едир. Бу саһәдә мәктәбләримиз гаршысында чидди вәзифәләр дурур. „Мәктәбин һәјатла әлагәсини мөһкәмләтмәк вә ССРИ-дә халг маарифи системини даһа да инкишаф етдирмәк һаггында" Ганунда дејилир: „Сосиализм дөвләти өз мәктәбини елә гурур ки, мәктәб халга хидмәт етсин, зәһмәткешләрә билик версин, бүтүн халг исте'дадларынын инкишафына көмәк етсин. Совет мәктәби кәнч нәсли ән мүтәрәгги идејалар руһунда, коммунист идејалары руһунда тәрбијә едир, кәнчләрин зеһниндә, варлығы әсил елми сурәтдә дәрк етмәјин әсасы олан материализм дүнјакөрүшү тәрбијә едир".

Мәктәб һаггында Ганунда гаршыја гојулан вәзифәләрдән бири дә мәктәбләрдә тә'лим едилән фәнләрин һәјатла әлагәсини јаратмагдан ибарәтдир. Сәккизиллик вә орта мәктәбләримиздә тә'лим едилән бүтүн фәнләрлә јанашы, ријазијјат фәнниниң дә тә'лими просесиндә онун һәјатла әлагәсини мөһкәмләтмәк мүмкүндүр. Ријазијјатын һәндәсә, тригонометрија, чәбр бөлмәләри кими, һесаб фәннини дә һәјати һадисәләрлә зәнкинләшдириб тә'лим етмәк мүмкүндүр. Бу чәһәтдән һесаб курсундакы фаизләр бөлмәсинин тәдриси хүсуси әһәмијјәтә маликдир, чүнки фаиз әсасән һәјат һадисәләринин нәтичәләрини әкс етдирир.

Сон илләрә гәдәр фаиз мөвзусунун тә'лими бир систем тәшкил етмирди. О, V синифдә һәм ади, һәм дә онлуг кәср бәһсләринин ичәрисиндә тә'лим едилмәклә,

бу мөвзунун тәдрисинә бир дә VI синифдә мәсәләләр һәлли илә әлагәдар олараг хүсуси вахт верилирди. Белә бир вәзиjjәт фаиз мөвзусунун бир систем һалында мәнимсәнилмәсинә мане олмагла бәрабәр, онун аjры-аjры мәсәләләринин маһиjjәтини мүгаjисәли сурәтдә дәрк етмәк ишини чәтинләшдирирди.

Ади вә онлуг кәсрләрә аид кениш материаллар ичәрисиндә фаизин тәдрисиндәки чәтинликләрдән бири дә бундан ибарәт иди ки, онун һәлли үчүн гәбул едилән дүстурлар мөһкәм тәсәввүрләрә чеврилиб узун мүддәт һифз едилмир вә шакирдләр тез-тез бу дүстурлары бир-бири илә гарышдырырдылар.

„Мәктәбин һәjатла әлагәсини мөһкәмләтмәк вә ССРИ-дә халг маарифи системини даһа да инкишаф етдирмәк һаггында" Ганун гәбул едилдикдән сонра сәккизиллик мәктәбин риjазиjjат програмында фаизләрин тә'лими барәсиндә едилән дәjишиклик мәгсәдә мүвафигдир. Фаизләрин онлуг кәср бәһсиндә тә'лим едилмәси она көрә мәгсәдә мүвафигдир ки, фаиз онлуг кәсрләрин хүсуси һалыдыр. Шакирдләр фаиз анлаjышыны, онун jазылыш формаларыны бурада даһа jахшы дәрк едә биләрләр.

Ади кәсрләрин материалы ичәрисиндә фаизләрин тә'лими әлверишли деjилдир, чүнки шакирдләр һәлә мәхрәчсиз jазылан кәсрләр һаггында тәсәввүр газанмамышлар. Шакирдләр ади кәсрләр бәһсиндә һәр бир кәсри ики һәддин мөвчуд олмасы шәраитиндә гавраjырлар. Шакирд фаиз ишарәси илә бирликдә jазылмыш там әдәди кәср кими тәсәввүр едә билмир, чүнки ади кәсрин вә фаизин харичи көрүнүшү буна мане олур, jә'ни еjни әдәдин һәм ади кәсрлә вә һәм дә фаизлә олан jазылышлары һәр ики һалда шакирд тәрәфиндән кәср олараг тәсәввүр едилмир.

Онлуг кәсрләр бәһсиндә тә'лим едилән фаизләрин jазылыш формасыны мәнимсәмәк она көрә мүмкүндүр ки, шакирдләр мәхрәчи ваһидлә сыфырлардан ибарәт олан кәсрләри мәхрәчсиз jазма гаjдаларыны өjрәнир вә белә jазылыш формасыны гаврамаға алышырлар. Беләликлә дә, мәхрәчи jүз олан кәсрләрин мәхрәчини атыб, ону фаиз ишарәси (%) илә әвәз етмәк шакирдләрин гавраjышында онлуг кәсрләрдән тамамилә фәргли олан бир форманын jаранмасына сәбәб олур. Шакирдләр тә'лимдә белә бир тәдричилик саjәсиндә фаизин

jазылыш формасыны дәрк етмәкдә чәтинлик чәкмирләр. Одур ки, фаиз мөвзусуну онлуг кәсрләр бәһсиндә тә'лимә башламаг, бир тәрәфдән, онун маһиjjәтинин дәрк едилмәси ишини асанлашдырыр, дикәр тәрәфдән, фаиз мөвзусунун тә'лимини гисмән системләшдирир. Бу да фаиз мөвзусунун һәм бүтүнлүкдә мәнимсәнилмәси, һәм дә онун узун заман jадда сахланмасы үчүн әсас шәртләрдән биридир.

Кәср бәһсиндә фаиз мөвзусу ән әһәмиjjәтли мөвзулардан бири саjылыр. Бу мөвзунун әһәмиjjәти она көрә бөjүкдүр ки, шакирдләр һәмин мөвзуну өjрәндикдән сонра, харичи аләми мүгаjисәли сурәтдә дәрк етмәкдә даһа бөjүк имкана малик олурлар. Онлар өлкәмизин сәнаjе вә кәнд тәсәррүфатынын кечмишә нисбәтән нә дәрәчәдә инкишаф етмәсини өjрәнир, аjры-аjры завод вә фабрикләрин, совхоз вә колхозларын газандыглары мүвәффәгиjjәтләрин мүгаjисәсини тәсәввүр едирләр. Өлкәмиздәки мәдәни ингилаб саjәсиндә кечмишә нисбәтән савадлыларын, мүтәхәссисләрин, алимләрин саjынын артмасыны, өлкәмизин һәр чәһәтдән капиталист өлкәләринә нисбәтән нә кими сүр'әтлә ирәлиләмәсини вә с. мәнимсәjәрәк тәсәввүр едирләр.

Шакирд ики завод вә jа ики колхоздан һансынын мүвәффәгиjjәтинин бөjүк олмасыны фаизсиз чох чәтин тәсәввүр едәр, чүнки о, ики колхозун мүвәффәгиjjәтләрини бир-бири илә мүгаjисә етмәк үчүн онларын бир илдә истеһсал етдикләри тахыл, памбыг, сүд, әт вә башга мәһсулларыны еjни бир заманда көрмәк имканына малик деjилдир. Лакин колхозун бир ил ичәрисиндә истеһсал етдиjи тахыл, памбыг, сүд вә әтин мигдары, апарылан һесабат үзрә мә'лумдур. Һәмин һесабат әсасында да шакирд һәр ики колхозун нә гәдәр мәһсул әлдә етдиjини фикрән тәсәввүр едә биләр.

Беләликлә дә, шакирдләрин фаиз мөвзусуну мәнимсәмәси онларын һәм харичи аләмин һадисәләрини дәрк етмәсиндә вә дүнjакөрүшүнүн тәшәккүл тапмасында, һәм дә вәтәнпәрвәрлик һиссинин инкишаф етмәсиндә әсаслы рол оjнаjыр.

Фаиз мөвзусуну мөһкәм сурәтдә мәнимсәмәнин әһәмиjjәти гejд олунанларла битмир. Фаиз һесабламаларына даир газанылмыш билик еjни заманда шакирдләрә кәләчәкдә али мәктәбдә вә күндәлик һәjат тәчрүбәләриндә дә чох тез-тез лазым олур.

Мәсәлән, завод, колхоз, совхозда вә дөвләт план идарәләриндә чалышан бүтүн мүһасибат ишчиләри, һәр бир кимјачы, мүһәндис вә с. мүтәхәссисләр фаиз һесабламаларыны билмәдән ишләјә билмәзләр. Һәр ишдә фаиз мәсәләләринә тәсадүф олунур вә һәр бир вәтәндаш ондан истифадә един.

Одур ки, үмумтәсил мәктәбләриндә охујан шакирдләр тәрәфиндән фаиз мөвзусунун јахшы өјрәнилмәси вә фаиз һесабламалары саһәсиндә мөһкәм мәсәлә һәлли вәрдишләринә јијәләнмәләри тәдрисин ән әсас вә әһәмијјәтли мәсәләләриндән биридир.

Фаиз мөвзусунун мәнимсәнилмәсиндә тәсадүф етдијимиз чәтинликләри тәдгиг едәркән гаршыја ашағыдакы әсас вәзифәләр гојулмушдур:

1. Шакирдләрин фаиз һаггында илк мә'луматы вә фаизин онлуг кәсрләрин хүсуси һалы олмасы фактыны нә дәрәчәдә мәнимсәмәләрини өјрәнмәк.

2. Шакирдләрин фаиз һесабламаларында фаизин әсас мәсәләләри илә әмәлијјат апардыглары заман гаршылашдыглары чәтинликләрин маһијјәтинин психоложи тәһлилини вермәк.

3. Фаиз мөвзусунун мәнимсәнилмәсиндә гаршыја чыхан чәтинликләрин ләғви јолларыны көстәрмәк.

ИКИНЧИ ФӘСИЛ

ФАИЗ ҺАГГЫНДА ИЛК МӘ'ЛУМАТЫН МӘНИМСӘНИЛМӘСИ

Фаиз—онлуг кәсрин хүсуси һалыдыр. Бир сыра ријазијјат мүәллимләримиз белә һесаб едирләр ки, онлуг кәср вә фаиз мөвзулары һесабын ади кәсрләр бәһсинә нисбәтән асандыр. Бу мөвзуларын тәркибинә дахил олан анлајыш, тә'риф вә гајдалары шакирдләр чох асанлыгла мәнимсәјирләр. Буна көрә дә һәмин мүәллимләр һәм онлуг кәсрләрин, һәм дә фаизләрин тәдрисини чидди тәшкил етмир, онун әјани вәсаитлә тәчһизинә фикир вермирләр.

Белә фикирдә олан мүәллимләр, шүбһәсиз, мүәјјән мүсбәт фактлара әсасланырлар. Бу фактлар да онлуг кәсрин мәхрәчсиз јазылмасы, онларын топланма, чыхылма, вурулма вә бөлүнмәсинин там әдәдләр үзәриндә апарылан әмәлләрә ујғун кәлмәсиндән ибарәтдир. Һәмчинин

фаизин мүәјјән ишарә илә јазылмасы нәинки бә'зи һесаб мүәллимләринә, һәтта илк гавраjышда шакирдләрин бә'зиләринә дә гисмән асан көрүнүр.

Доғрудანмы бу беләдир? Онлуг кәсрләри фаизләри шакирдләр чәтинлик чәкмәдән мәнимсәјирми вә онларла мүстәгил әмәлијјат апара билирләрми? Белә бир вәзијјәтә инанмаг, шүбһәсиз, садәлөвһлүк оларды. Онлуг кәсрләр вә фаизләр өз харичи көрүнүшләри е'тибары илә садә көрүнсәләр дә, әслиндә онлар мүрәккәбдир. Бунларын садәлијиндән данышмаг о гәдәр дә вачиб дејилдир, чүнки бу һәм мүәллимләрә, һәм дә шакирдләрин өзләринә мә'лумдур. Әсил мәсәлә бу садәликләрин архасында дуран мүрәккәбликдән данышмагдыр. Мүәллимләримиз кәрәк тәдрис просесиндә бу мүрәккәблији унутмасынлар, өз диггәтини мәсәләнин бу мүрәккәб чәһәтләринин изаһына даһа чох јөнәлтмәклә, шакирдләрин дә диггәтини бу чәһәтләр үзәринә чәлб етсинләр.

Онлуг кәсрин хүсуси һалы олан фаизи нәзәрдән кечирәк. Фаиз харичи көрүнүшү вә охунушу е'тибары илә кәсрин, хүсусилә онлуг кәсрин әламәтләрини тамамилә итирмишдир. Онлуг кәсрләр харичи көрүнүш е'тибары илә мәхрәчләрини итирмиш олсалар да, шакирдләр онлары кәсрдә иштирак едән веркүлүн вәзијјәтинә ујғун олараг тә'јин вә тәләффүз едирләр. Мәсәлән, сыфыр, веркүл вә 5-дән ибарәт олан әдәди (0,5) „сыфыр там онда беш“ охујурлар, бу заман шакирд, һеч олмаза, тәсәввүрүндә онун мәхрәчли формасыны $\frac{5}{10}$ чанландырыр. Бурада ади кәсрә нисбәтән форма дәјишмишсә дә, тәләффүздә һәмин мәзмун сахланмышдыр.

Фаизләрдә исә һәмин јазылыш формасы дәјишдирилмишдир. Мәсәлән, 100 әдәдинин сағ тәрәфиндә маил бир хәтт вә онун алт вә үст тәрәфиндә кичичик сыфырлар јазылмыш бир ишарә (%) көрдүкдә ону, „100 фаиз“ охујуруг. 100 фаизин јазылышы (100%) вә тәләффүзү („јүз фаиз“) һәм јазылыш, һәм дә тәләффүз е'тибары илә онлуг кәсрлә һеч бир охшарлығы јохдур. Одур ки, 100% дејән заман шакирдин өз тәсәввүрүндә дәрһал $\frac{100}{100}$ кәсрини чанландырмасыны күман етмәк чәтиндир, чүнки фаизин һәм јазылышы, һәм дә тәләффүзү 100% илә $\frac{100}{100}$ кәсри арасындакы ејнилијин јаранмасына имкан вермир.

Онлуг кәсри онун хүсуси һалы олан фаиздән фәргләндирән бир әламәт дә ондан ибарәтдир ки, онлуг кәср мәхрәчсиз јазыларкән өз гијмәтини дәјишмир, јалныз формасыны дәјишир. Фаиз исә онлуг кәсрә нисбәтән һәм формасыны, һәм дә мүтләг гијмәт е'тибары илә өз әдәди гијмәтини дәјишмиш олур. Мәсәлән, $\frac{78}{100}$ әдәдини көтүрәк. Бу әдәдә һәм онлуг кәср кими, һәм дә фаиз кими баха биләрик. Бу әдәдә мәхрәчсиз онлуг кәср кими бахсаг, 0, 78 шәклини алачаг ки, бу да охунаркән ејни мәзмуну вермиш олачагдыр. Һәмин әдәдә фаиз кими бахсаг, 78% шәклини алачагдыр. Бурада вәзијјәт дәјишир, бир тәрәфдән кәср өз мәхрәчини итирәрәк тамамилә јени форма алыр, дикәр тәрәфдән, кәсрин әсас хассәсинә зидд оларағ сурәт јүз дәфә артмыш олур, јә'ни $\frac{78}{100}$ кәсри, јанында фаиз (%) ишарәси олан 78 (78%) шәклиндә јазылыр. $\frac{78}{100}$ илә 78% арасында харичи көрүнүш е'тибары илә охшар елемент һәр ики һалда 78-дир, мүхтәлиф елементләр биринчидә $\frac{1}{100}$, икинчидә %-дир ки, бунлар да шәрти ишарә олмагла маһијјәт е'тибары илә бир-биринин ејнидирсә дә, лакин бир-биринә бәнзәмир. Тәдрис просесиндә шакирдләрин $\frac{1}{100}$-и фаиз ишарәси илә (%) ејниләшдирмәси онларын гаршысында чидди чәтинликләр јарадыр.

Онлуг кәсрләрдә олдуғу кими, бурада да јазылышы садәләшдирмәк мәгсәди илә мәхрәчи 100 олан онлуг кәсрин $\frac{1}{100}$-ни атыб, сурәтин сағ тәрәфинә фаиз ишарәси јазырлар. Мәсәлән, $\frac{78}{100}$-ин $\left(\frac{1}{100}\cdot 78\right)\frac{1}{100}$-ни атыб 78-ин јанына фаиз ишарәси (%) јазаркән 78% охунур. Бу, јазылыш е'тибары илә, доғрудан да, онлуг кәсрә нисбәтән садәдир. Лакин бу садәлијин өзү ејни заманда фаизлә әлагәдар бир сыра мәсәләләрин мәнимсәнилмәси ишини чәтинләшдирир. Мәсәлән, фаизи көстәрән әдәдин мүтләг гијмәтинин башга әдәдләрә (гијмәт е'тибары илә она бәрабәр олан әдәдләрә) нисбәтән 100 дәфә бөјүк олмасы вә шакирдләрин бу заһири гејри-бәрабәрликләрдән алдыглары гаврајышлар онларын јанлыш мүһакимәләр јүрүтмәләринә сәбәб олур.

Бир чох һалларда белә олур ки, шакирд там вә ја кәср әдәдләри фаизлә ифадә етмәк истәјир вә ја бә'зән буну етмәк шакирддән тәләб едилир. Әдәдлә (мәсәлән, 0,5; $\frac{1}{2}$) онун фаиз ифадәси (мәсәлән, 50%) арасындакы харичи көрүнүш е'тибары илә олан бөјүк фәрг, әдәди фаизә чевирәркән шакирддә һәм шүбһә әмәлә кәтирир, һәм дә ону бу ишдә гисмән чәсарәтсиз едир, чүнки бурадан алынан нәгичә шакирдин кечмиш тәчрүбәси илә ујғун кәлмир.

Әдәди фаизлә ифадә едәркән, әдәдлә онун фаиз ифадәси арасындакы фәрги көстәрән ашағыдакы чәдвәли нәзәрдән кечирәк.

1	әдәдини	фаизлә	ифадә	едәркән	100 %	алыныр.
2	-„-	-„-	-„-	-„-	200 %	-„-
$2\frac{1}{2}$	-„-	-„-	-„-	-„-	250 %	-„-
$5\frac{1}{4}$	-„-	-„-	-„-	-„-	525 %	-„-
0,5	-„-	-„-	-„-	-„-	50 %	-„-
0,29	-„-	-„-	-„-	-„-	29 %	-„-
0,924	-„-	-„-	-„-	-„-	92,4 %	-„- вә с.

Бу чәдвәлдә сол тәрәфдәки әдәдләр сүтуну илә сағ тәрәфдәки фаизләр сүтунуну мүгајисә едәркән бунларын арасында олдугча бөјүк фәрг көрүнүр. Һәмин чәдвәлин ујғун әдәдләри арасындакы бәрабәрлији шакирд асан тәсәввүр едә билмир. Шакирдләр, хүсусилә онлуг кәсрләри фаизлә ифадә едәркән хејли чәтинлик гаршысында галырлар. Мәсәлән, 0,5-и фаизлә ифадә едәркән шакирд 50% алыр. 0,5 илә 50%-и мүгајисә едәркән, шакирдин диггәти фаиз ишарәси (%) үзәриндән јајыныр, чүнки, бу ишарәдә 50%-ин 0,5-ә бәрабәр олдуғуну көстәрән һеч бир әламәт јохдур, һәм дә фаиз ишарәсинин $\frac{1}{100}$-и ифадә етмәси илә веркүл (,) арасында да һеч бир охшарлыг мөвчуд дејилдир. Шакирд 50-нин јанындакы фаиз ишарәсинә әһәмијјәт вермәјәрәк, ону 50 там кими вә 0,5-и исә јарым кими гаврајыр. Шакирд бу мүгајисәдә 0,5-ин 50 тамдан нә гәдәр кичик олмасына диггәт јетирдијиндән, онларын арасында бөјүк фәргин олмасына инаныр.

Чәдвәлин лап ахырынчы сәтриндәки 0,924 илә 92,4%-и көтүрәк. Әслиндә бу әдәдләр бир-биринә бәрабәрдир (0, 924 = 92, 4%). Биринчи әдәд (0, 924) онлуг кәсрдир, икинчи әдәд (92, 4%) онун хүсуси һалы олан фаиздир. Лакин бу фаизи көстәрән әдәд дә онлуг кәсрлә ифадә едилмишдир. Белә бир формада ифадә едилмиш фаиз елә бир мүрәккәб мәзмуна маликдир ки, шакирдләрин әксәриjjәти бу шәкилдә $\left(92{,}4\% = \frac{\frac{924}{10}}{100}\right)$ ифадә едилмиш фаизин мәзмунуну дүзкүн олараг тәсәввүрләриндә чанландыра билмәләри чәтин олур.

Шакирд бу әдәдләри һәм гавраjаркән, һәм дә охуjаркән бунларын арасында бәрабәрлик әламәтини дуjмур. Гавраjаркән биринчи һалда (0,924) тамын jериндә сыфыр, икинчи һалда (92,4%) исә 92 көрүр. Шакирд онлары биринчи һалда „сыфыр там миндә доггуз jүз иjирми дөрд“ кими, икинчи һалда исә „дохсан ики там онда дөрд фаиз“ кими охуjур. Икинчи охунушда онун сөз комплексинә дахил олан „фаиз“ сөзүнә әксәр һалларда әһәмиjjәт верилмир. Шакирд 92,4 % и, 0,924 илә мүгаjисә едир. Бу заман һәр ики һалда тәләффүз етдиjи „там“ сөзү онун нөгтеjи-нәзәринчә бир мәзмуна малик олмагла, орада иштирак едән әдәдләри мүгаjисә едир, һансынын бөjүк вә һансынын кичик олдуғуну муәjjәнләшдирир, чүнки шакирд онлуг кәсрләри өjрәнәркән ики онлуг кәсрдән һансынын бөjүк олмасы барәдә мә'лумат газанмышдыр. Шакирдин һәмин мә'лумат әсасында газандығы тәсәввүрү индики гавраjышлары илә гисмән уjғун кәлмир. Лакин формача мүхтәлиф олан еjни бир мәзмун (0,924 вә 92, 4%) шакирдләр тәрәфиндән чәтин дәрк едилир. Онлар алдығы гавраjышларын тә'сири алтында jанлыш нәтичәләр чыхармаға башлаjырлар. Белә бир факта биз тәдгигат просесиндә дә раст кәлдик. Шакирдләрлә апардығымыз фәрди мүсаһибә заманы аjдын олду ки, онлар онлуг кәсрлә, һәмин онлуг кәсри ифадә едән фаизи муга исә едәркән бунларын һәр икисинин бәрабәр олдуғуну билмир вә икинчи әдәдин биринчидән бөjүк олдуғуну сөjләjирдиләр.

Jухарыда деjиләнләрә әсасән белә нәтичәjә кәлмәк олар ки, ади кәсрин хүсуси һалы олан онлуг кәсрләрин мәхрәчсиз jазылмасы вә онлуг кәсрин хүсуси һалы олан фаизин онлуг кәсрә нисбәтән даһа садә шәкилдә jазылмасы, онлуг кәсрләр вә фаизләр үзәриндә апарылан әмәлиjjаты садәләшдирмиш олса да, еjни заманда шакирдләрин бу әмәлиjjатын маһиjjәтини тез баша дүшмәләрини чәтинләшдирир.

Фаиз мөвзусуну өjрәнәркән шакирдләрин гаршылашдығы чәтинликләри өjрәнмәк, онларын маһиjjәтини тәһлил етмәк вә һәмин чәтинликләрин характеринә уjғун олараг онларын ләғви тәдбирләрини муәjjәнләшдирмәк мәгсәди илә бу мәсәлә әтрафында лазыми тәдгигат ишләри апарылмышдыр. Тәдгигат просесиндә бир сыра әсас чәтинликләр муәjjәнләшдирилмишдир. Инди бу чәтинликләрин маһиjjәтини, онлары доғуран сәбәбләрин мәзмун вә характерини изаһ едәк.

Мәктәб тәчрүбәси вә мүәллиф тәрәфиндән апарылан мүшаһидәләр дәфәләрлә көстәрмишдир ки, VI синиф шакирдләри фаизлә онлуг кәср арасында олан еjнилиjи өзләринә jахшы тәсәввүр едә билмирләр. Шакирдләрин хеjли һиссәси онлуг кәсри фаизлә вә фаизи онлуг кәсрлә ифадә етмәкдә чох чәтинлик чәкирләр.

Бу вәзиjjәти дәриндән өjрәнмәк мәгсәди илә Бакынын 31 №-ли мәктәбиндә үч VI синифдә ә'ла вә jахшы охуjан 15 нәфәр шакирдә[1] ашағыдакы суал вә тапшырыглар верилир:

1. Фаиз нәдир?
2. Фаизлә онлуг кәср арасында нә кими охшарлыг вардыр (фаизә кәср демәк олармы)?
3. 229 %-и онлуг кәср шәклиндә jаз.
4. 0,128 (вә jа 0,28) кәсрини фаиз шәклиндә jаз.
5. 0,256 кәсри илә 25,6 % арасында фәрг вармы?
6. 0,75 кәсри 75 %-ә бәрабәр ола биләрми?

Һәмин 15 нәфәр шакирдин 12 нәфәри биринчи суала дүзкүн чаваб верди, 3 нәфәр исә чаваб верә билмәди. Онлардан икиси: VI „в“ синиф шакирди Г. вә VI „б“ синиф шакирди Н. „Jадымдан чыхыб“-деjә чаваб вердиләр. Бир нәфәр исә VI „б“ синфинин шакирди А. „фаизин $\frac{1}{100}$ һиссәсинә фаиз деjирләр“ чавабыны вермишдир.

1. Онлуг кәсрләрин мәнимсәнилмәсиндә гаршыjа чыхан чәтинликләри өjрәнәркән һәмин 15 шакирддән V синифдә охудуглары заман дәфәләрлә сорғу-суал едилмишдир.

Икинчи суал шакирдләрә ики вариантда верилмишди. Һәмин 15 шакирдин 10 нәфәринә „Фаизлә кәср арасында нә кими охшарлыг вардыр“? суалы, 5 нәфәринә исә „Фаизә кәср демәк оларм ы?“ суалы верилди.

Ејни бир чавабы күдән һәр ики суал шакирдләрә мүхтәлиф шәкилдә верилмишдир. Суалын биринчи шәклиндә шакирддән онлуг кәср илә фаиз арасындакы охшарлыг сорушулур. Бу суала чаваб верән шакирдләрдән 4-ү јарымизаһлы мүсбәт чаваб верди. 3 нәфәр исә мүсбәт чаваб верди, лакин изаһ едә билмәди, јә'ни онлар онлуг кәсрлә фаиз арасында охшарлығын олдуғуну тәсдиг етдиләр, анчаг онун нә илә ифадә едилдијини сөјләјә билмәдиләр. 3 нәфәри исә мүсбәт чаваб верә билмәди. Онлардан бир нәфәри „јадымдан чыхыб“, ики нәфәри исә, „онлуг кәсрлә фаиз арасында охшарлыг јохдур“ чавабларыны вердиләр.

Суалын икинчи шәкли исә шакирддән гәти чаваб истәјир. Бу суала („фаизә кәср демәк олармы?“) 5 нәфәрдән 2-си мүсбәт чаваб верди, лакин онлардан да бири фаизин нә үчүн кәср олдуғуну изаһ едә билмәди. 3 нәфәр исә „фаизә кәср демәк олмаз“ чавабыны верди.

Бу гајда илә 15 шакирдин 9 нәфәри фаизлә кәср арасында олан охшарлығы тәсдиг едир, лакин охшарлығын нә илә изаһ едилдијини там мә'насы илә сөјләјә билмир. 6 нәфәр исә онлуг кәср илә фаиз арасында олан охшарлығы билмир, фаизин онлуг кәсрин хүсуси һалы олмасы фактыны дәриндән дәрк етмәдијини өз чаваблары илә тәсдиг етдиләр.

Шакирдләрә верилән јухарыдакы 6 суал вә тапшырығын биринчи икиси онларын нәзәри биликләрини јохладығы һалда, сонунчу дөрдү бу биринчиләрин нә дәрәчәдә дәрк едилмәси фактыны мүәјјәнләшдирмәк үчүндүр.

Сыра илә шакирдләрә верилмиш тапшырыглар (фаизи онлуг кәсрә, онлуг кәсри фаизә чевирмә) характер е'тибары илә бир-биринә әкс истигамәтдә олсалар да, мәзмун е'тибары илә шакирдләрин онлуг кәсрлә фаиз арасындакы әлагәни мүәјјәнләшдирмәләринә тәчрүби сурәтдә јардым едир.

Үчүнчү маддәдәки тапшырыгда, шакирдләрдән 229 %-и мәхрәчсиз онлуг кәср шәклиндә јазмаг тәләб олунур.

8 шакирд бу тапшырығын өһдәсиндән кәлди. 7 нәфәр шакирд исә 229 фаизи мәхрәчсиз онлуг кәср шәклиндә ифадә едә билмәди. 7 нәфәрдән 3-ү тапшырығын тәләбинә мүвафиг һәрәкәт едә билмәјәрәк, һәмин фаизи көстәрән әдәди (229-у) 1 000-ә бөлмүш вә $\frac{229}{1\,000}$ алмышдыр. 4 нәфәр исә тапшырығы едә билмәмишдир (бу сонунчу 7 нәфәр шакирд ирәлидә тәһлилини вердијимиз икинчи суала чаваб верә билмәјән, ја да мүсбәт чаваб вериб суалын маһијјәтини изаһ едә билмәјән шакирдләрдәндир).

Дөрдүнчү маддәдәки тапшырыгда исә шакирдләрдән 0,128 (вә ја 0,28) кәсрини фаиз шәклиндә јазмаг тәләб едилир. Бу тапшырығы 15 нәфәрдән 3-ү етмиш, 12 нәфәр һәмин тапшырығын өһдәсиндән кәлә билмәмишдир.

3 нәфәр 0,28 кәсрини фаиз шәклиндә јаза билмәмишдир (бу тапшырыг 5 шакирдә верилмишди). VI „д“ синфиндән олан бу шакирдләрдән: Е., Р. вә А. 0,28-и фаиз шәклиндә јазаркән ашағыдакы сәһви бурахмышлар. Бу шакирдләрдән Е. 0,28=72% (100-дән 28-и чыхмышдыр), Р. вә А. 0,28=0,28% јазмышлар.

0,128 кәсрини фаиз шәклиндә јаза билмәјән 9 нәфәрин бурахдығы сәһвләри характеринә көрә 6 јерә бөлмәк олар. Онлардан 3 нәфәри 0,128-и фаизлә ифадә едәркән $\frac{128\%}{1\,000}$ алыр. Һәмин үч нәфәр шакирдин бу һәрәкәти ону көстәрир ки, онлар фаиз ишарәсинин (%) нәји әвәз етдијини јахшы тәсәввүр едә билмәмишдир. Бу шакирдләр 0,128-и мәхрәчли онлуг кәср шәклиндә јазыб, онун јанына фаиз ишарәсини гојараг тапшырығын јеринә јетирилмиш олдуғуну һесаб едирләр. Шакирдләрин бу һәрәкәти онларын ики зәиф чәһәтини ашкара чыхармыш олур. Бунун биринчиси ондан ибарәтдир ки, һәмин шакирдләр онлуг кәсрин мәхрәчли вә мәхрәчсиз јазылыш формалары арасындакы ејнилији ајдын тәсәввүр едә билмәмиш, икинчиси, онлуг кәср илә фаиз арасындакы әлагәни мәнимсәмәмишләр. Буна көрә дә онлар верилмиш мәхрәчсиз онлуг кәсри мәхрәчли јазараг јанына да фаиз ишарәси гојмушлар. Дикәр тәрәфдән ону да баша дүшмәмишләр ки, $\frac{128}{1000}$ -ин сағ тәрәфинә јазылан фаиз ишарәси һәмин кәсри һәм дә 100 дәфә азалтмыш олур. Демәк олар ки, онлар

0,128 кәсрини 12,8% шәклиндә јазмаг əвəзинə, $\frac{128}{100000}$ шәклинә салырлар ки, бу да шакирдләри суалын тәләбиндән чох-чох узаглашдырмыш олур. Шакирдләрин 0,128-и фаизлә ифадә едәркән $\frac{128}{1\ 000}$ шәклиндә вә бунун сағ тәрәфинә дә бир фаиз ишарәси јазмалары, бир даһа ону көстәрир ки, онлар онлуг кәсри фаизлә ифадә етмәк мәфһумуну онлуг кәсри мәхрәч үстүндә јазмагла ејниләшдирмиш, фаиз ишарәси исә онларын нөгтеји-нәзәринчә, бир ад вәзифәсини көрмүшдүр. Фаиз ишарәсинин өзү шакирддә елә бир тәсәввүр јаратмышдыр ки, ону һәр һансы бир әдәдин јанында јазсан әдәди фаиз кими гәбул етмәк олар. Бу да фаиз ишарәсинин $\frac{1}{100}$ илә сабит бир ассосиасија јаратмамасы нәтичәсиндә әмәлә кәлир.

VI „б“ синфинин шакирди А. вә VI „в“ синфинин шакирди А. 0,128 кәсрини фаиз шәклиндә ифадә едәркән кәсри 1 000 дәфә бөјүдәрәк 128 алмыш вә о әдәдин сағ тәрәфиндә дә фаиз ишарәси (128%) јазмышдыр.

0,128 кәсрини фаиз шәклиндә јаза билмәјән 9 нәфәрдән 4-ү мүхтәлиф чаваб алмышдыр. Онлардан VI „б“ синиф шакирдләри 0,128-и фаизлә ифадә едәркән ашағыдакы гајдада һәрәкәт етмишләр.

Шакирд Е.: 0,128=0,128.100=0,12800; шакирд В.: 0,128=1,28%; шакирд Һ.:0,128=0,128%; шакирд Г.: 0,128=0,128% алмышдыр.

Шакирдләрә верилән бешинчи вә алтынчы суалларда онлуг кәср вә фаиз кими ики мүхтәлиф шәкилдә ифадә едилмиш ејни бир әдәдин бир-биринә мүнасибәти сорушулур. Бешинчи суалда шакирдләрдән 0,256 кәсри илә 25,6% арасында фәргин олуб-олмамасы, алтынчы суалда исә 0,75 кәсри илә 75%-ин бир-биринә бәрабәр олуб-олмамасы сорушулур. Бу суаллара чаваб верән 15 нәфәр ә'ла вә јахшы охујан шакирддән јалныз 4 нәфәри 0,256 кәсринин 25,6%-ә бәрабәр олдуғуну сөјләмишдир. 11 нәфәр исә буларын бәрабәр олмадығыны сөјләдиләр. Өз фикирләрини бу шакирдләр онунла әсасландырмышлар ки, 25,6%-дә 25 там вардыр, 0,256-да исә там јериндә сыфыр дурур.

Алтынчы суалда 0,75-ин 75%-ә бәрабәр олмасына 15 нәфәрдән 7-си мүсбәт чаваб вермишдир. Лакин бу

шакирдләрин әксәријјәти 0,75-ин 75%-ә нә үчүн бәрабәр олдуғуну изаһ едә билмәди. 8 шакирд исә 0,75-ин 75%-ә бәрабәр олмадығыны сөјләди. Һәмин шакирдләрин һамысы 75-и там гәбул едиб, онун сыфыр тамдан бөјүк олмасыны сүбут етмәјә чалышдылар.

Бу гајда илә 15 шакирдә верилән јухарыдакы 6 суал әтрафында топланан 90 чавабдан 43-ү мүсбәт, 47-си мәнфи олмушдур. Марағлы бурасыдыр ки, јухарыда гејд олунан суаллардан биринчи вә икинчи суаллара верилән чаваблардан 21-и мүсбәт, 9-у мәнфи олмушдур. Лакин буна бахмајараг, сонракы дөрд суал вә тапшырыгларын чавабларындан 38-и мәнфи, 22-си мүсбәт олмушдур.

Бәс сәбәб нәдир ки, үч алтынчы синифдә ә'ла вә јахшы гијмәтлә охујан 15 шакирд бу кими садә суалларын һамысына дүзкүн чаваб верә билмәмишдир? Бунун сәбәби, әлбәттә, ондан ибарәт дејилдир ки, шакирдләр бу садә мәфһумлары мәнимсәмәк габилијјәтинә малик дејилдирләр. Шакирдләр бу мәфһумлары даһа асанлыгла мәнимсәјә биләрдиләр. Бу вәзијјәтин јаранмасынын башлыча сәбәбләриндән бири, ријазијјат програмы ичәрисиндә фаиз материалларынын о заманкы јерләшмәси вә она мувафиг олараг апарылан тәдрис үсулудур.

Тәдгигатын нәтичәләри көстәрир ки, шакирдләрин әксәр һиссәсинин фаиз вә онун кәср илә ејнилији барәсиндәки билији сырф нәзәри характер дашымышдыр. Бу нәзәри билијин тәчрүбәјә тәтбиги мәсәләси тәдрис просесиндә чох јарытмаз сурәтдә апарылмышдыр. Бунун нәтичәсидир ки, әввәлән, шакирдләрин әксәр һиссәси өз нәзәри биликләрини тәчрүбәјә тәтбиг едә билмир, икинчиси, өз нәзәри биликләрини тәчрүбәјә гисмән тәтбиг едән шакирдләр дә вердикләри чавабы әсасландыра билмирләр.

V вә VI синифләрдән сечилмиш 15 нәфәр шакирдин чавабларында әкс олунан бу вәзијјәт һәмин мәсәләни бир гәдәр дә дәриндән өјрәнмәк зәрурәтини гаршыја гојду.

Фаизин онлуг кәсрин хүсуси һалы олмасы фактыны шакирдләрин бир гәдәр кениш групунун нә дәрәчәдә дәрк етмәсини јохламаг мәгсәди илә 31 №-ли мәктәбин VI „б“ вә VI „г“ синифләриндә ејни бир материал әсасында јохлама јазы ишләри кечирилди.

Јохлама јазы иши ики вариантда верилмишди. Јазы ишиндә ашағыдакы мисалларын һәлли тәләб едилирди.

Ашағыдакы фаизләри онлуг кәсрлә вә онлуг кәсрләри фаизлә јазын:

I вариант	II вариант
25%	50%
112,5%	129,5%*
0,245	0,36

Һәр ики синифдә бу вариантлар үзрә кечирилән јазы ишиндә биринчи вариантын һәллиндә 20 нәфәр, икинчи вариантын һәллиндә исә 17 нәфәр иштирак етмишдир. Онлуг кәср илә фаиз арасындакы әлагәнин нә дәрәчәдә дәрк едилмәсини јохламаг мәгсәди илә, 15 шакирдлә фәрди мусаһибә апарылмышдырса, бу мәсәләнин әлавә јохланышына 37 шакирд дә чәлб едилмишдир.

Јохлама јазы ишиндә шакирдләрә верилән материаллар ејни характер дашыдығындан вә бунлар бир-биринә охшар олдуғундан һәр ики вариант һаггында бирликдә данышмаг лазым кәләчәкдир. Биринчи вариантда 112,5%-ин, икинчи вариантда исә 129,5%-ин онлуг кәср шәклиндә јазылмасы тәләб едилир.

Һәр ики вариантда иштирак етмиш 37 шакирддән 36 нәфәри 25% вә 50%-и онлуг кәсрлә ифадә едәркән дүзкүн һәрәкәт етмишдир. Јалныз 1 нәфәрин јазысында шүбһәли чәһәт көзә чарпыр. Демәк, 1 нәфәрин белә јарымјанлыш һәрәкәтини нәзәрә алмасаг, дејә биләрик ки, шакирдләрин һамысы 25%-ин 0,25-ә, 50%-ин 0,5-ә бәрабәр олдуғуну дүзкүн јазмышдыр.

Бурада бизи гәнаәтләндиричи чәһәт ондан ибарәтдир ки, 37 шакирд 25% вә 50%-и кәср шәклиндә ифадә едә билмишдир. Башга сөзлә десәк, шакирдләр јазы ишиндә фаизлә кәср арасында олан әлагәни дәрк етмәләрини формал сурәтдә дә олса көстәрмишләр, јә'ни 25 вә ја 50 фаизин һәр һансы там әдәдә дејил, кәсрә бәрабәр олдуғуну јазмышлар. 129,5%-и кәсрлә ифадә едәркән 20 нәфәрдән 7-си вә 112,5%-и кәсрлә ифадә едәркән 17 нәфәрдән 8-и дүзкүн һәрәкәт етмәмишдир.

129,5%-и кәсрлә ифадә етмәк тапшырығыны алан шакирдләрин ишләринин нәтичәсини тәһлил едәк. Тапшырығы јеринә јетирә билмәјән шакирдләрдән 2-си һеч бир чаваб вермәмишдир. Ики шакирд (VI „г“ синиф ша-

кирди Е. вә Б.) ашағыдакы[1] кими һәрәкәт етмишләр:

Шакирд Е. : $129{,}5\% = 1\frac{55}{200}$ јазмышдыр.

Шакирд Б. : $129{,}5\% = 1\frac{59}{200}$ јазмышдыр.

VI „б“ синфинин ики шакирди Ә. вә Н. фаизи көстәрән әдәди јүзә бөлмүшдүр, лакин јанлыш олараг Ә.—0,1295 вә Н.—12,95 чавабларыны алмышлар. VI „г“ синфинин башга бир шакирди Н. исә ашағыдакы кими һәрәкәт едәрәк:

$$129{,}5\% = \frac{1295}{1000} = 129{,}5$$

јазмышдыр.

Марагла бурасыдыр ки, тапшырығы јеринә јетирән шакирдләрдән 5-и фаизи көстәрән әдәди 100-ә бөлмәк әвәзинә, 1 000-ә бөлмүшдүр.

Һәм јухарыда көстәрилән 7 шакирдин мүвәффәгијјәтсизлији, һәм дә сонунчу 5 шакирдин ади гајда илә мүвәффәгијјәт газанмамасы ону көстәрир ки, һәмин шакирдләр онлуг кәср вә онун хүсуси һалы олан фаиз барәсиндә мөһкәм билијә саһиб олмамышлар. Белә бир факты да әлавә етмәк кифајәтдир ки, VI „б“ синфиндә 4 нәфәр шакирд 112,5%-и кәсрлә ифадә едәркән 112,5%-и 100-ә бөлүр, јенә дә дүзкүн чаваб алмырлар.

Демәк, шакирдләрин мүәјјән һиссәсинин V синифдә онлуг кәсрләри өјрәнәркән, әмәлијјатда бурахдыглары сәһвләр (онлуг кәсри 10, 100, 1000 вә с. дәфә азалтмагда бурахылан сәһвләр) бурада бәрпа олунур, јә'ни онлар VI синифдә дә онлуг кәсри 10, 100, 1000 дәфә азалдаркән веркүллә әмәлијјат апармағы бачарса идиләр, о заман нә 129,5%-и, нә дә 112,5%-и онлуг кәср шәклиндә ифадә етмәк үчүн 100-ә бөлмәкдә һеч дә чәтинлик чәкмәздиләр.

Бу гајда илә, фаизләри онлуг кәсрләрлә ифадә етмәк тапшырығыны алан 37 шакирдин 111 чавабындан 34-ү јанлыш чаваб олмушдур. Јанлыш чавабларын әксәријјәти шакирдләрин V синифдә онлуг кәсри өјрәнәркән мөһкәм мәнимсәмәдији гајдалары дүзкүн тәтбиг едә билмәмәләри үзүндән олмушдур.

Шакирдләрә верилән башга бир мисалы көтүрәк. 0,5 кәсрини фаиз шәклиндә јазмаг тапшырығыны алан шакирдләрин әксәријјәти (17-дән 9-у) буна мүвәффәг

[1] Фаизләрин һәм дә ади кәсрлә ифадә едилмәси ондан ирәли кәлмишдир ки, бу шакирдләр фаизләри ади кәсрләрлә әлагәдар өјрәнмәјә башламышлар.

477—2

ола билмәдиләр. Ону да гејд етмәк лазымдыр ки, һәмин 9 шакирд 4 мүхтәлиф $\left(0,5,\ 0,500,\ \frac{1}{2000},\ \frac{0,5}{10000}\right)$ ҹаваб алмышдыр. 4 нәфәр шакирд 0,5 и 1 000-ә бөлмүш вә һеч бир вәчһлә дә бу һәрәкәтини доғрулда билмәмишдир. Үч нәфәр исә 0,5-и 100-ә вурмуш, лакин әмәлијјаты дүзкүн сурәтдә баша чатдыра билмәмишдир. Галан үч нәфәр исә јенә дә мәгсәдәмувафиг һәрәкәт едә билмәмишдир. Мараглы бурасыдыр ки, бу 9 нәфәр шакирдин јалныз 3-ү тапдығы әдәдин гаршысында фаиз ишарәси јазмышдыр, 6 нәфәр исә, гаршыда гојулан тәләбә әһәмијјәт вермәмишдир. Одур ки, онларын нә етдикләри мә'лум дејилдир. Шакирдләр бир әдәди она бәрабәр олмајан башга бир әдәдә бәрабәр етмишләр.

0,36 кәсрини фаизлә ифадә етмәк тапшырығыны алан 20 нәфәрдән 10-у мүвәффәгијјәт газана билмәмишдир. Гәрибә бурасыдыр ки, һәмин 10 нәфәрин 7-си 0,36 кәсрини 100 дәфә артырмаг әвәзинә, 100 дәфә азалтмышдыр вә ҹавабда 0,0036% алмышдыр. 3 нәфәр дә 0,36-ны 100-ә бөлмүш, лакин дүзкүн ҹаваб ала билмәмишдир. Онлардан икиси ашағыдакы кими һәрәкәт етмишдир: $0,36 = \frac{0,36}{100} = 0,36\ \%$. Бир нәфәр дә һәмин гајда илә һәрәкәт етмиш, ҹавабда исә 0,036% алмышдыр.

Диггәти даһа чох ҹәлб едән мәсәлә 0,245-ин фаиз шәклиндә јазылмасыдыр. Бу тапшырығы јеринә јетирән 20 шакирдин 5-и тамамилә дүзкүн һәрәкәт етмишдир. Һәмин шакирдләр веркүллә әмәлијјат апарараг, ону ики онлуг ишарәси сағa чәкмиш вә ҹавабда 24,5% алмышдыр.

Галан 15 шакирд бу просесдәки әсас принсипи ајдын тәсәввүр етмәдијиндән мүвәффәгијјәт газана билмәмишдир. Бу мүвәффәгијјәтсизлијин башлыҹа сәбәби ондан ибарәт олмушдур ки, һәмин шакирдләр онлуг кәсрин фаизлә ифадә едилмәси заманы онун артмасыны, јахуд азалмасыны, һәм дә нә үчүн, һансы гајдаја әсасән артыб вә ја азалмасыны јахшы билмәмишләр. Она көрә дә шакирдләрин бир һиссәси 0,245 кәсрини мүхтәлиф дәрәҹәдә азалтмыш, о бири һиссәси исә мүхтәлиф дәрәҹәдә артырмышдыр. Мәсәлән, 8 шакирдин 6-сы 0,245-и 10 дәфә азалдараг 0, 0245 %, 2 нәфәри исә 1 000 дәфә азалдыб, 0,000245% алмышдыр. 7 шакирдин 3-ү 0,245 %-и 10 дәфә, дикәр 3 нәфәри 100 дәфә артырмыш, 1 нәфәр исә 100 дәфә артырыб, сонуна да 2 сыфыр јазараг 24,500% алмышдыр.

Беләликлә, фаизи кәср вә кәсри фаизлә ифадә етмәк мәсәләси әтрафында кечирилмиш јохлама јазы ишиндән алынан 144 ҹавабдан 84-ү суалын ҹавабыны тә'мин етмәмиш вә шакирдләрин хејли һиссәсинин бу барәдә билији олмадығы ашкара чыхарылмышдыр.

Фаизи кәсрлә вә кәсри фаизлә ифадә едәркән шакирдләрин гаршылашдыглары чәтинликләрин һансы сәбәбләр үзүндән јаранмасы диггәти ҹәлб едән әсас мәсәләләрдән биридир.

Фаизин әсас мәсәләләрини мөһкәм мәнимсәмәк үчүн фаизлә кәср арасында олан ејнилијин вә фаизин онлуг кәсрин хүсуси һалы олмасы фактынын дәрк едилмәсинин бөјүк әһәмијјәти вардыр. Белә бир әлагәни мөһкәм мәнимсәјә билмәјән шакирдләрин мүвәффәгијјәтсизлијини, онларын күглүјү вә тәфәккүрүнүн јахшы инкишаф етмәмәси илә изаһ етмәк тамамилә әсассыз оларды. Бу мүвәффәгијјәтсизлијин башлыҹа сәбәби, јухарыда дејилдији кими, ријазијјат програмында фаиз материалынын кечмиш гајдада дүзүлүшүнә ујғун олараг тәшкил едилән тәдрис просесидир.

Һесаб мүәллимләримиз шакирдләрә фаизи өјрәдәркән тә'рифдән башлајырлар. „Әдәдин јүздә биринә фаиз дејилир“ тә'рифини мүәллим шакирдләрә дејиб, ону бир нечә шакирдә тәкрарлатдырдыгдан сонра, белә нәтиҹәјә кәлир ки, шакирдләр фаизин нә олдуғуну вә „фаиз“ сөзүнүн нәји ифадә етдијини чох јахшы баша дүшдүләр. Мүәллим архајын олур ки, фаизин јүздә бир олмасы һаггындакы анлајышы шакирдләрә чатдыра билмишдир. Шакирдләр исә $\frac{1}{100}$-ин кәср олдуғуну көрүр вә ону дәфәләрлә тәкрар етмәјә әһәмијјәт вермирләр. Мүәллим дәрһал јүздә бири әвәз едән ишарә (%-и) гәбул едиб, ону әдәдин јанында јазаркән, унудур ки, фаиз ишарәсинин тәдрис просесиндә белә тез гәбул едилиб сонракы әмәлијјатда истифадә едилмәси, шакирдин маһијјәти дәрк етмәсинә имкан вермир. Нәтиҹәдә исә „фаиз“ сөзү шакирд үчүн мүәјјән маһијјәтә малик олан мөһкәм бир сигнал вәзифәсини дашымыр.

Белә бир суал чыха биләр ки, „фаиз“ сөзү нә кими сигнал вәзифәсини дашыја биләр? Бу суала ҹаваб вермәк үчүн психоложи әдәбијјата мүраҹиәт едәк.

Психоложи әдәбијјатда дәфәләрлә гејд едилмишдир ки, хариҹи аләмдәки ҹисимләр вә һадисәләр инсанын

бejин габығында бир-бириндән ajрылмыш шәкилдә нәгш олунмур вә ваһид шәкилдә тәсәввүрә кәтирилмир (Сеченовун тә'бири илә), онлар „груплар вә сыраларла", бир-бири илә рабитәли шәкилдә нәгш олунур вә jада салыныр. Онлардан биринин чанланмасы дикәрләринин дә jада дүшмәсинә, чанланмасына сәбәб олур.

Бу чисим вә һадисәләрин бejин габығындакы үзви рабитәләри онларын араларындакы охшарлыг мүнасибәтләриндән дә асылыдыр. Бу обjектив әлагәләрин тә'сири алтында бejин габығында, һафизәнин jаддасахлама вә jадасалма просесләриндә дә психолокиjада чохдан мә'лум олан ассосиасиjалар иштирак едир. Али синир фәалиjjәтинин ишиндәки ассосиасиjа принсипи тә'лим үчүн бөjүк әһәмиjjәтә маликдир. И. П. Павлов jазыр: „Мүвәггәти синир рабитәси һejванлар аләминдә вә бизим өзүмүздә ән үмуми физиоложи һадисәдир. Бунунла бирликдә о, психологларын ассосиасиjа адландырдыглары психи һадисәдир. Бу ассосиасиjалар һәрәкәт вә ишләрин, тәсәввүрләрин, jахуд һәрф, сөз вә фикирләрин бирләшмәсиндән ибарәт ола биләр".

Бу ассосиасиjалардан бири охшарлыг ассосиасиjадыр. Охшарлыг ассосиасиjасы саjәсиндә, гавранылмыш чиз киләр вә jа онун һаггындакы тәсәввүрләрдән бири чан ланарса, онлар бу чисим вә jа тәсәввүрләрә охшаjа башга чисим вә тәсәввүрләри дә чанландырар. Бел бир ассосиасиjа шакирдләрин бejин габығында фаиз мөв зусуну өjрәнмәjә башлаjан илк дәгигәләрдән jаранмалыдыр. Бу ассосиасиjа әввәлчә „$\frac{1}{100}$" илә „фаиз" сөзү вә фаиз ишарәси олан „%" арасында jаранмалыдыр. Шакирд фаиз ишарәсини вә jа „фаиз" сөзүнү гавраjан заман, jа да ону jада салан заман дәрһал $\frac{1}{100}$-и тәсәввүрүндә чанландырмалы вә ону өз әмәлиjjатында ишләтмәлидир, чүнки „фаиз" сөзү вә фаиз ишарәси фаизи өjрәнәркән $\frac{1}{100}$ илә әлагәдар гәбул едилир. Бурада һәр ики ишарәнин (% вә $\frac{1}{100}$ -ин) jада салынмасында әсас сигнал „фаиз" сөзү олмалыдыр.

Әкәр „фаиз" сөзү $\frac{1}{100}$ -и фикирдә чанландырмаға сәбәб олурса, о заман шакирд $\frac{1}{100}$ -и өз әмәлиjjатында

бир кәср кими ишләдәчәк вә кәсрин бүтүн гаjдаларыны буна уjғун олараг jадда сахламаға чалышачагдыр.

Мүәллим унутмамалыдыр ки, сөзләр дә ушаглар үчүн сигнал ола билир. Сөзләр хүсуси нөв гычыгландырычыдыр. Варлығын, чисим вә һадисәләрин гычыглары биринчи сигналлар олдуғу һалда, сөзләр чисим вә һадисәләри ифадә етдиjиндән, онларын сигналларынын әвәзедичиси олур. Сөз гычыглары биринчи сигналларын әвәзедичиси олдуғу үчүн онлар варлығын икинчи сигналлары саjылыр. Буна көрә дә И. П. Павлов һаглы олараг сөзү „сигналларын сигналы" адландырмышдыр. $\frac{1}{100}$ кәсри шакирд үчүн мүәjjән бир сигналдыр. Мәсәлән, 1 гәпик манатын 100-дә биридир. Гәпик исә мүһитимиздә бир гычыгландырычыдыр. „Манатын бир фаизи" дедикдә, дәрһал 1 гәпик тәсәввүр олунур, бурада „фаиз" сөзү бир там көтүрүлән манатын jүздә бир һиссәсини хатырламаг үчүн бир сигналдыр. Она көрә дә фаизин тәдрисинә башлаjан дәгигәдән, „фаиз" сөзү, фаиз ишарәси (%) вә $\frac{1}{100}$ арасында мөһкәм әлагә jаранмасыны тә'мин етмәк лазымдыр. Мәсәлә вә мисалларда рәгәмләрин jанында да фаиз ишарәси вә jа да „фаиз" сөзү jазылыр. Бунларын һәр икиси $\frac{1}{100}$ демәк олдуғу үчүн тә'лим просесиндә шәкилчә мүхтәлиф олан % вә $\frac{1}{100}$ -ин еjнилиjини шакирдләрин шүуруна чатдырмаг лазымдыр. Шакирдләрә аjдын сурәтдә баша салмаг лазымдыр ки, „фаиз", „%", „$\frac{1}{100}$" шәкилчә мүхтәлиф олсалар да, үчү дә бир мәзмуна малик олуб $\frac{1}{100}$ демәкдир. Бундан әлавә, чалышмаг лазымдыр ки, шакирдләрин һамысы кәсрлә фаиз арасындакы еjнилиjи дә дуjсун, ону дәрк етсин.

Бу мәгсәдлә дә шакирдләрә там вә кәср әдәдләри фаизлә вә әксинә, фаизләри там вә кәср әдәдләрлә ифадә етмәк кими чеврилмәләри дәриндән өjрәтмәк лазымдыр.

Фаизин әсас мәсәләләрини мәнимсәмәк ишиндә фаиз сөзү вә фаиз ишарәсинин $\frac{1}{100}$ илә еjнилиjини дәрк етмәк, фаизин онлуг кәсрә вә онлуг кәсрин фаизә чев-

рилмәси јолларыны дәриндән өјрәнмәк бөјүк әһәмијјәтә маликдир. Шакирдләр бу ики мәсәләни дәриндән мәнимсәјәрләрсә, онлар дәрсдә һәмишә фәал иштирак едәрләр, фаизин ајры-ајры мәсәләләринин маһијјәтини мәнимсәркән чәтинлик чәкмәзләр.

ҮЧҮНЧҮ ФӘСИЛ

ФАИЗЛӘ ӘМӘЛИЈЈАТ АПАРАРКӘН ШАКИРДЛӘРИН ГАРШЫЛАШДЫГЛАРЫ ЧӘТИНЛИКЛӘРИН ПСИХОЛОЖИ ТӘҺЛИЛИ

Шакирдләр орта мәктәбин һесаб курсунда фаиз анлајышыны вә онун үч әсас мәсәләсини өјрәнирләр. Һәмин әсас мәсәләләр ашағыдакылардыр:

1. Верилмиш әдәдин фаизини тапмаг;
2. Верилмиш фаизә көрә әдәди тапмаг;
3. Ики әдәдин нисбәтини фаиз тапмаг.

Бу үч мәсәлә шакирдләр үчүн јени вә нәзәри мәсәлә олмајыб, һесаб курсундан кәсри өјрәнәркән таныш олдуглары мәсәләләрдир. Бу мәсәләләр шакирдләрә һәлә ади кәсрләр бәһсиндән дә танышдыр, бурада исә онлар јалныз формаларыны дәјишмиш һалда шакирдләрә чатдырылыр.

Биринчи мәсәләни өјрәнәркән шакирдләр әдәдин фаизини, күндәлик, ајлыг вә иллик көрүлән ишләрин вә алынан мәһсулларын фаизини тапмаг гајдасыны өјрәнирләр. Бу мәсәләләр шакирдләрә V синифдә ади кәсрләри өјрәнәркән әдәдин һиссәсини тапмагда ишләдилән һесабламалардан мә'лумдур. Шакирдләр әдәдин һиссәсини тапмаға аид һесаблама гајдаларындан дәфәләрлә истифадә етмишләр. Әдәдин фаизини тапмагла әдәдин һиссәсини тапмаг маһијјәт е'тибары илә ејни олдуғундан бунларын һәр икиси бир әмәллә, јә'ни вурма әмәли илә һәлл едилир. V синфин кечмиш һесаб програмы да елә бу мүлаһизәјә көрә әдәдин фаизини тапмаг анлајышыны бурада өјрәтмәји нәзәрдә тутурду. Програм еләчә дә фаизин башга мәсәләләрини дә ади кәсрин мүвафиг анлајышлары илә әлагәдар тә'лим етмәји нәзәрдә тутмушду. О заманкы програма әсасланан И. Н. Шевченко өзүнүн „һесаб“ китабынын илк нәшрләриндә програмын бу тәләбинә риајәт етмишдир.

А. П. Киселјовун „Һесаб“ китабында ади кәсрләрин вурулмасындан сонра һәм фаиз һаггында анлајыш, һәм дә әдәдин фаизини тапмаг өјрәдилирди. Бу гајда һәмин китабда верилән фаизинә көрә әдәдин тапылмасы верилән һиссәсинә көрә әдәдин тапылмасындан сонра. ики әдәдин фаиз нисбәти исә, ики әдәдин нисбәти анлајышындан сонра верилмишди.

И. Н. Шевченконун „Һесаб“ китабында да бу чүр ајрылмыш шәкилдә јерләшдирилмиш фаиз материалы һәм V синифдә, һәм дә VI синифдә рәһбәр китабын әсас материалы олараг галырды. Шакирдләр һәм V синифдә, һәм дә VI синифдә һәмин материалы өјрәнмәли олурдулар.

И. Н. Шевченконун орта мәктәбин V вә VI синифләри үчүн јазмыш олдуғу һәмин „һесаб“ дәрслијинин бу илк нәшрләриндә фаиз мөвзусуну өјрәнмәк үчүн верилмиш материал хејли кенишләндирилмишди.

И. Н. Шевченко фаиз мөвзусуна даир материалы һәм ади кәср, һәм онлуг кәср материаллары илә әлагәдар, һәм дә китабын он сәккизинчи фәслиндә хүсуси башлыг алтында фаизин үч әсас мәсәләсинә аид материал вермишди.

Фаизә даир материалын чох кениш верилмәси, фаизләрин мүгајисәсинин китабда бир нечә мүхтәлиф шәкилдә көстәрилмәси, фаизин ади вә онлуг кәсрләрлә ејнилијинин јарадылмасы саһәсиндә И. Н. Шевченконун „Һесаб“ китабы А. П. Киселјовун „Һесаб“ китабына нисбәтән үстүнлүк тәшкил едирди. Шевченконун китабындакы фаиз мөвзусунун материалларыны шакирдләрә чатдырмаг, онларда бу барәдә зәнкин билијин топланмасына сәбәб ола биләрди. Лакин гејд етмәк лазымдыр ки, һәмин китабда топланмыш бу гәдәр зәнкин материал бир системә үзрә верилмәмишди. Бу китабда фаиз даһа чох парчаланыр, һәм дә һәр мәсәлә үч јердә өјрәдилмәли олурду.

Бу парчаланмада горхулу чәһәт бурасындадыр ки, фаизин һәр бир мәсәләси ејни башлыг алтында китабын мүхтәлиф сәһифәләриндә үч јердә верилир. Мәсәлән, китабын 1957-чи илдәки азәрбајчанча нәшриндә әдәдин фаизини тапмаг (111, 154 вә 168-чи сәһифәләрдә); верилмиш фаизинә көрә әдәди тапмаг (119, 155, 171-чи сәһифәләрдә); әдәдләрин фаиз нисбәтини тапмаг (132, 156-чы сәһифәләрдә) верилмишдир.

Тәдрис просесиндә фаизин әсас мәсәләләринин һәр биринин белә мүхтәлиф заманларда өјрәдилмәси вә онун мүхтәлиф формалардакы тәтбиги нәтичәсиндә фаиз мүхтәлиф мәфһумлар кими мәнимсәдилир.

Бурада шакирдләр ади вә онлуг кәср шәклиндә верилмиш әдәдләрин фаизини тапмаг әмәлијјатыны кифајәт гәдәр ејниләшдирә билмирдиләр. Дикәр тәрәфдән, әдәдин фаизини вә фаизинә көрә әдәди тапмаг мәфһумларынын мүәјјән заман фасиләсиндән сонра өјрәдилмәси, һәм дә кәсрләрин ајры-ајры әмәлләри илә бунларын әлагәдар олараг өјрәдилмәси, әдәдин фаизини вә фаизинә көрә әдәди тапаркән ишләдилән гајдалары бир-бириндән фәргләндирән әсас чәһәтләри шакирдләр мүгајисәли шәкилдә мәнимсәјә билмирдиләр. Бунун нәтичәсиндә дә шакирдләрин хејли һиссәси бу гајдалардан истифадә едәркән орада ишләдилән әмәлләри јериндә тәтбиг етмәји бачармырдылар, тез-тез вурма әвәзинә бөлмә, бөлмә әвәзинә вурма ишләдирдиләр.

А. П. Киселјовун „Һесаб" китабындан фәргли олараг, И. Н. Шевченконун „Һесаб" китабында әдәдин һиссәсини тапмаг кәср әдәдләрин вурулмасы илә вә һиссәсинә көрә әдәди тапмаг кәср әдәдләрин бөлүнмәси илә бирләшдирилмишдир. Биз 1953-чу илдә өз тәдгигатымызын нәтичәләриндә белә бир тәләб ирәли сүрмүшдүк[1].

Белә бир тәртиб китабын мүсбәт чәһәтләриндән бирини тәшкил едир. Лакин Киселјовун китабындан фәргли олараг Шевченко өз китабынын илк нәшрләриндә әдәдин һиссәсини тапмағы әдәдин фаизини тапмаг мәсәләсиндән ајырмышдыр. Бу исә китабын мүсбәт чәһәти сајыла билмәз.

Мадам ки, фаизин мүәјјән мәсәләләринин кәсрләрин ујғун материаллары илә әлагәдар өјрәнилмәси лазым билинир, о заман әдәдин һиссәсини тапмаг вурма әмәли илә бирләшдирилдији кими, әдәдин фаизини тапманын да әдәдин һиссәсини тапмагла бир сырада верилмәси мәгсәдә даһа ујғун оларды.

Ади кәсрләрин ичәрисиндә фаиз һаггында мә'лумат вермәкдән башлыча мәгсәд, әдәдин фаизини тапмагда

---

[1] Бах: З. М. Мехтизаде, „Психо логический анализ основных трудностей в усвоении учащихся V класса раздела о делимости чисел и операции с дробями" Известия АПН РСФСР, вып. 71, 1955 г, стр. 147.

ишләдилән һәрәкәт үсулунун әдәдин һиссәсини тапмагда ишләдилән һәрәкәт үсулу илә маһијјәтчә ејни олдуғуну шакирдләрин дәрк етмәси вә мәнимсәмәсидир. Китабын мүәллифи белә бир принсипи бурада көзләмишдир. Верилмиш фаизинә көрә әдәди тапмаг мәсәләси биласитә һиссәсинә көрә әдәди тапманын ардынча верилмишдир ки, бурада мүәллиф тамамилә дүзкүн һәрәкәт етмишдир.

Тәдрис просесиндә һесаб бәһсинин ајры-ајры јерләриндә фаизин белә дағыныг шәкилдә өјрәдилмәси о јерә кәтириб чыхарыр ки, шакирдләрин хејли һиссәси бу мөвзу барәдә систематик билик газана билмир вә фаизлә әмәлијјат апаракән тез-тез кобуд сәһвләр бурахырлар.

Фаизлә әмәлијјат апараркән шакирдләрин нә кими чәтинликләрлә гаршылашдыгларыны мүәјјәнләшдирмәк мәгсәди илә бир сыра јохлајычы експеримент апардыг. Бу мәгсәдлә Бакы шәһәриндәки 31 нөмрәли мәктәбин VI „б" вә VI „г" синифләриндә ејни материал үзрә јохлама јазы иши кечирдик. Ики вариантда апардығымыз експериментләрдә шакирдләрдән биринчи вариантда:

330-ун 18%-ни;
160-ын 12%-ни;

икинчи вариантда исә:

64-үн 6%-ни;
340-ын 25%-ни

тапмаг тәләб едилирди. Һәр ики синифдә јохлама јазы ишиндә биринчи вариантын һәллиндә 20 нәфәр, икинчи вариантын һәллиндә исә 18 нәфәр шакирд иштирак етмишдир.

Биринчи вариант тапшырығы алан шакирдләрдән 9 нәфәри верилән әдәдләрин фаизини тапмаг үчүн һеч бир тәшәббүс белә көстәрә билмәди. Галан 11 нәфәрин һамысы 330-ун 18%-ни тапмаға сә'ј көстәрди, лакин дүзкүн нәтичә әлдә едә билмәди. 11 шакирдин 7-си 160-ын 12%-ни тапмыш, 4 нәфәр исә һәмин әдәдин фаизини тапа билмәмишди. 330-ун 18%-ни тапа билмәјән 11 шакирдин 9-у тәләб олунан һәрәкәт үсулуну дүзкүн тәтбиг етмиш, лакин сонракы әмәлләри дүзкүн баша чатдыра билмәдијиндән һәмин әдәдин истәнилән фаизи-

ни тапа билмәмишдир, 3 нәфәр исә әдәдин фаизини ахтараркән тәтбиг едилмәси лазым кәлән гајданы дејил, башга гајданы, фаизинә көрә әдәди тапаркән ишләдилән һәрәкәт үсулуну тәтбиг етмишдир, ј'ни әдәди (18-и) 100-ә вурмаг әвәзинә бөлмүшдүр. Һәмин 3 нәфәр шакирд 160-ын 12%-ини тапаркән дә белә һәрәкәт етмишди.

Икинчи вариант үзрә чалышан шакирдләрдән 6 нәфәри истәнилән һәр ики әдәдин фаизини тапмышдыр. Ики нәфәр јалныз 64-үн 6%-ни, бир нәфәр јалныз 340-ын 25%-ни тапмыш, 3 нәфәр исә бу әдәдләрин һеч биринин тәләб едилән фаизини тапа билмәмишдир.

Икинчи вариантда иштирак едән 18 шакирдин галан 6-сы тәләб олунан һәрәкәт үсулуну дејил, башгасыны, ј'ни һәр ики әдәдин фаизини тапаркән фаизинә көрә әдәдин тапылмасында ишләдилән гајданы тәтбиг етмишдир.

Беләликлә, ики синифдә кечирилән бу јохлама јазы ишиндә иштирак едән 38 шакирдин әксәријјәти тапшырығын өһдәсиндән кәлә билмәмишдир. Мүвәффәгијјәт газана билмәјән шакирдләри мүвәффәгијјәтсизлијин характеринә көрә 3 әсас група бөлмәк олар. Биринчи група дахил олан шакирдләр һәмин әдәдләрин фаизини тапмаг үчүн һеч бир гајданы јада салыб тәтбиг едә билмәмишләр. Бу ону көстәрир ки, һәмин шакирдләр фаизин бу мәсәләси барәсиндә мөһкәм билик газана билмәмишләр. Икинчи група дахил олан шакирдләр әдәдин фаизини тапмаг гајдасыны мәнимсәмиш, лакин бу гајданын тәтбигиндән сонра тәләб олунан әмәлијјатын ичрасында долашыб галмышлар. Бу да ону көстәрир ки, һәмин шакирдләр әдәдин фаизини тапмагда тәләб едилән гајданы формал сурәтдә мәнимсәмиш, она көрә дә ујғун әмәлләри әлагәләндирә билмәмишләр. Үчүнчү група дахил олан шакирдләр (9 нәфәр) әдәдин фаизини тапаркән ишләдилән гајданы, верилмиш фаизинә көрә әдәди тапаркән ишләдилән гајдадан сечә билмәдикләри үчүн мүвәффәгијјәт газана билмәмишләр.

Биринчи вә икинчи груплара дахил олан шакирдләрин гаршылашдыглары чәтинликләр бизим диггәтимизи хүсуси сурәтдә чәлб етмир, чүнки бу барәдә биз әввәлки тәдгигатларымызда мүфәссәл данышмышыг.

Үчүнчү група дахил олан шакирдләрин гаршылашдыглары чәтинлик өз характеринә көрә ишләдијимиз бу

мөвзу үчүн олдугча сәчијјәвидир. Бизим диггәтимизи чәлб едән башлыча мәсәлә әдәдин фаизини вә фаизинә көрә әдәди тапмагда ишләдилән һәрәкәт үсулунун бир-бириндән фәргләндирилмәсиндә орталыға чыхан чәтинликдир. Бу чәтинлик фаизин ики әсас мәсәләсини һәлл етмәкдә шакирдләр арасында чох кениш јајылмышдыр.

Бу мәсәләни даһа әтрафлы өјрәнмәк мәгсәди илә республиканын Бакы, Нуха, Загатала вә Ләнкәран шәһәрләринин бә'зи мәктәбләринин VI синиф шакирдләринин јохлама јазы дәфтәрләрини тәдгиг етмәли олдуг, чүнки белә бир чәтинлијин кениш јајылмасы шакирдләрин синиф шәраитиндәки мүстәгил фикри фәалијјәтләриндә өзүнү даһа ајдын көстәрә биләрди.

Гејд етдијимиз рајон мәктәбләриндә орта, јахшы вә ә'ла гијмәтләрлә охујан 100 шакирдин јазы дәфтәрләрини әтрафлы сурәтдә нәзәрдән кечирдик. Әдәдин фаизини тапмаг үзрә кечирилән јазы ишиндә һәмин 100 шакирдин 42-си әдәдин фаизини тапаркән дүзкүн һәрәкәт етмиш вә тәләб олунан бүтүн әмәлләри етмиш, 58 шакирд исә мүсбәт нәтичә әлдә едә билмәмишдир. Бу 58 шакирдин 11 нәфәри верилән тапшырығы јеринә јетирмәк үчүн һеч бир һәрәкәт гајдасыны јада салыб ону тәтбиг едә билмәмиш, 31 нәфәри исә әдәдин фаизини тапаркән тәләб едилән һәрәкәт үсулуну дүзкүн олараг тәтбиг етмиш, лакин кәср әдәдләрлә әмәлијјат апара билмәдијиндән мүвәффәгијјәт газана билмәмишдир. 16 шакирд верилмиш әдәдин истәнилән фаизини тапаркән тәләб олунан гајданы дејил, башга бир гајда тәтбиг етдији үзүндән дүзкүн нәтичәјә кәлә билмәмишдир.

Һәмин 16 шакирдин 13-ү әдәдин фаизини тапаркән, верилмиш фаизинә көрә әдәди тапмагда ишләдилән һәрәкәт үсулундан истифадә етмишдир. Мәсәлән, Бакы шәһәри 31 №-ли мәктәбинин VI „б" синиф шакирди Г. 25-ин 72%-ни тапаркән белә һәрәкәт етмишдир:

$$\frac{25.100}{72}=\frac{325}{18}=18\frac{1}{18}.$$

Һәмин синфин башга бир шакирди Ч. 25-ин 56%-ни белә тапмышдыр:

$$\frac{25.100}{56}=\frac{325}{14}=23\frac{3}{14}.$$

Јенә һәмин синфин башга бир шакирди Р. 84-үн 15%-ни белә һесабламышдыр:

$$\frac{84 \cdot 100}{15} = 560 \text{ вә с.}$$

Галан 10 нәфәр дә белә һәрәкәт етмишдир.

Ләнкәран шәһәри 1 нөмрәли мәктәбинин VI „а" синиф шакирдләриндән М. 36-нын 40%-ни белә тапмышдыр:

$$\frac{36 \cdot 100}{40} = 80;$$

Һәмин синфин башга бир шакирди М. исә 25-ин 72%-ни белә һесабламышдыр:

$$\frac{100 \cdot 72}{25} = \frac{288}{1} = 288.$$

Һәмин синифдән дикәр шакирд А. 84 *кг*-ын 150%-ни тапаркән бу гајда илә һәрәкәт етмишдир:

$$\frac{100.150}{84} = \frac{475}{21} = 22\frac{13}{21} \text{ вә с.}$$

Беләликлә, бурада бурахылан сәһвин маһијјәти ондан ибарәт олмушдур ки, шакирдләр әдәдин фаизини вә фаизинә көрә әдәди тапмаг гајдаларыны бир-бириндән фәргләндирмәкдә чидди чәтинликлә гаршылашмышлар. Бу да башлыча олараг, ондан ирәли кәлмишдир ки, шакирдләр фаизин әсил маһијјәтини тәсәввүр едә билмәмишләр. Әкәр бу шакирдләр фаиз ишарәсинин (%) $\frac{1}{100}$ кәсринә бәрабәр олмасыны тәсәввүр едә билсәјдиләр, о заман фаизи көстәрән әдәди мәхрәчи 100 олан бир кәсрин сурәтиндә јазыб, фаизи ахтарылан әдәдә вурардылар. Лакин онлар белә бир мөһкәм тәсәввүрә малик олмадыглары үчүн фаизи көстәрән әдәди 100-ә вуруб, фаизи ахтарылан әдәдә бөлмүшләр.

Демәк, 16 нәфәр шакирдин һамысы фаизи ахтарылан әдәди, фаизи көстәрән әдәдә вуруб 100-ә бөлмәк әвәзинә, фаизи көстәрән әдәди 100-ә вуруб, фаизи ахтарылан әдәдә бөлмүшдүр.

Бундан әлавә, һәмин шакирдләрдә өз әмәлләринин нәтичәләри илә һәгиги имканлары јохламаг вәрдишләри дә кифајәт дәрәчәдә инкишаф етмәмишдир. Онлар өз ишләринә тәнгиди јанашмағы да бачармырлар. Әкәр вахтында онларда белә бир бачарыг инкишаф етмиш олсајды, бу заман онлар, мәсәлән, 36-нын 40%-нин 80-а, 25-ин 72%-нин 288-ә бәрабәр олмадығыны јахшы көрә биләрдиләр, һалбуки онлар өзләринин тәтбиг етдикләри гајданын јанлыш нәтичәләринә кор-коранә инанмыш олурлар.

Јухарыда көстәрилән бу сәһвләр тәкчә әдәдин фаизини тапаркән бурахылмыр, һәм дә верилмиш фаизинә көрә әдәди тапаркән дә белә сәһвләр тәкрар едилир.

Әдәдин фаизини тапаркән мүвәффәгијјәт газана билмәјән 100 шакирддән 58-нин верилмиш фаизинә көрә әдәди тапаркән нечә һәрәкәт етдикләрини өјрәндик. Мүәјјән олду ки, һәмин шакирдләрин 32 нәфәри фаизинә көрә әдәди тапаркән тәләб олунан гајдадан дејил, әдәдин фаизини тапаркән тәтбиг едилән гајдадан истифадә етмишдир, јә'ни һәмин шакирдләр әдәди 100-ә вуруб фаизи көстәрән әдәдә бөлмәк әвәзинә, әдәди онун фаизинә вуруб 100-ә бөлмүшләр.

Бу нөв сәһвләр бир мүәллимин дәрс дедији шакирдләр тәрәфиндән дејил, бир чох мүәллимләрин дәрс дедији синифләрин шакирдләри тәрәфиндән бурахылыр. Она көрә бу сәһв дә шакирдләр арасында кениш јајылмыш сәһвләрдәндир.

Мәсәлән, Ләнкәран шәһәриндәки 1 нөмрәли мәктәбин VI „а" синфиндә охујан шакирдләрдән 13 нәфәри белә сәһвә јол вермишдир. Бу шакирдләрдән М. 40%-и 12-јә бәрабәр олан әдәди ашағыдакы гајда илә тапмаға чалышмышдыр:

$$\frac{40.12}{100} = \frac{24}{5} = 4\frac{4}{5}.$$

Шакирд А. 84%-и 105 олан әдәди һесабларкән $\frac{84.105}{100} = 80$;

52%-и 105 олан әдәди һесабларкән $\frac{52 \cdot 1\frac{2}{5}}{100} = 175$ алмышдыр вә с.

Бакы шәһәри 31 нөмрәли мәктәбин VI „а" синиф шакирдләриндән 9-у, VI „б" синиф шакирдләриндән 13-ү, VI „д" синиф шакирдләриндән 6 нәфәри дә верилмиш фаизинә көрә әдәди ахтараркән, әдәдин фаизини тапмагда ишләдилән гајданы тәтбиг етмишдир.

Бүтүн бу фактлар көстәрир ки, шакирдләр бу ики гајданы әмәлијјат заманы һәмишә бир-бири илә гарышдырырлар. Әдәдин фаизини тапаркән фаизинә көрә әдәди тапмагда ишләдилән гајданы, фаизинә көрә әдәди тапаркән әдәдин фаизини тапмагда ишләдилән гајда илә әвәз едирләр.

Бир гајда олараг, мүәллимләр ријазијјат курсунда бу вә ја башга бир мөвзуну кечәркән, әввәлчә шакирдләрдә мисал һәлли вәрдишләри јарадырлар, сонра исә мәсәлә һәлл етдирмәјә кечирләр. Фаиз мөвзусуну да кечәркән гисмән бу гајдаја риајәт едирләр. Әввәлчә шакирдләр әдәдин фаизини вә верилмиш фаизинә көрә әдәди тапырлар вә сонра да фаизин бу әсас мәсәләләринә даир мүхтәлиф мәсәләләр һәллинә башлајырлар.

Тәдгигат просесиндә бизим диггәтимизи чәлб едән мәсәләләрдән бири дә ондан ибарәтдир ки, әдәдин фаизини вә верилмиш фаизинә көрә әдәди тапмаг гајдаларынын бир-бириндән чәтин фәргләндирилмәси фактынын шакирдләрин мәсәлә һәллинә нечә тә'сир көстәрмәсини јохлајаг.

Буну өјрәнмәк үчүн биз һәм шакирдләрин јазы дәфтәрләриндә синиф шәраитиндә һәлл етдикләри мәсәләләри тәдгиг етмәли олдуг, һәм дә өзүмүз бу мәгсәдлә әлагәдар јазы иши шәклиндә јохлајычы експеримент гојдуг.

Әввәлчә шакирдләрин дәфтәрләриндә мүшаһидә етдијимиз фактлары изаһ едәк:

Сумгајыт шәһәриндәки 3 нөмрәли рус орта мәктәбинин VI „а" синиф шакирдләринин јазы дәфтәрләриндә фаизә даир бир јохлама јазы ишини нәзәрдән кечирдик. Бу јазы иши синифдә ики вариантда апарылмышдыр. Синфи ики һиссәјә бөлүб, һәр һиссәсинә фаизинә көрә әдәди тапмаға даир бир мәсәлә верилмишдир. 18 нәфәр шакирдин 9 нәфәри верилмиш фаизинә көрә әдәди тапмаг үчүн тәтбиг едилән һәрәкәт үсулундан (гајдадан) истифадә едә билмәдијиндән мәсәләни дүзкүн һәлл едә билмәмишдир. Сонра әлавә олараг 100 нәфәр VI синиф шакирдләринин дәфтәрләрини дә нәзәрдән кечирдик ки, бурада верилмиш јазы иши мәсәлә һәллиндән ибарәт иди. Мүәллимин јаздығы гијмәтә көрә, һәмин 100 нәфәрин 61-и мүвәффәг, 39-у исә гејри-мүвәффәг гијмәтләр алмышды.

Фаизә даир мәсәлә һәллиндә мүвәффәгијјәт газанмајан шакирдләрин гаршылашдыглары чәтинликләрин маһијјәтини изаһ едәк. Тәдгигат заманы мүәјјән олду ки, 39 шакирдин һамысы әдәдин фаизини вә фаизинә көрә әдәди тапаркән ишләдилән гајдалары бир-бириндән фәргләндирә билмәдији үчүн гејри-мүвәффәг гијмәт алмышдыр. Һәмин шакирдләрин сәһвләри маһијјәт е'тибары илә, вериләнләрин ичәрисиндән һәр ики дүстурун тәләбинә көрә вуран, вурулан вә бөләни дүзкүн тә'јин едә билмәмәкдән ибарәт олмушдур. Онлар, мәсәлән, әдәдин фаизини тапмаға даир мәсәлә һәлл едәркән бә'зиләри фаизи көстәрән әдәди 100-ә вуруб, фаизи ахтарылан әдәдә бөлмүшләр.

Ашағыда мүхтәлиф синифләрдә охујан ики шакирдин јохлама јазы дәфтәрләриндән фаизә даир мәсәләләри һәлл етдикләри кими веририк.

31 нөмрәли мәктәбин VI „а" синиф шакирди С. сентјабр ајынын ахырларында фаизә даир ашағыдакы мәсәләни һәлл етмишдир:

Мәсәлә. Гидалы гәһвәнин бир сортунда 50% соја, 30% арпа, 12% палыд гозасы вә 8% итбурну күлүнүн тохуму вардыр. 400 г гәһвәдә бунларын һәр бириндән нечә грам вардыр?

Мәсәләнин һәлли:

1. 400 г гәһвәдә нечә грам соја вардыр?

$$\frac{100 \cdot 50}{400} = 25 \text{ (грам);}$$

2. 400 г гәһвәдә нечә грам арпа вардыр?

$$\frac{100 \cdot 30}{400} = 30 \text{ (грам);}$$

3. 400 г гәһвәдә нечә грам палыд гозасы вардыр?

$$\frac{100 \cdot 12}{400} = 3 \text{ (грам);}$$

4. 400 г гәһвәдә нечә грам итбурну күлү вардыр?

$$\frac{100 \cdot 8}{400} = 2 \text{ (грам).}$$

Чаваб: 400 г гәһвәдә 25 г соја, 30 г арпа, 3 г палыд гозасы, 2 г итбурну күлү вардыр.

31 нөмрәли мәктәбин VI „д" синиф шакирди М. Јенә дә сентјабр ајынын ахырларында башга бир мәсәләни ашағыдакы кими һәлл етмәјә чалышмышдыр:

Мәсәлә. Пахланын тәркибиндә 23 % зүлал, 55% крахмал вә 1,8 % јағ вардыр. 5 *кг* пахланын тәркибиндә нә гәдәр зүлал, крахмал вә јағ вардыр?

Мәсәләнин һәлли:

1. 5 *кг* пахланын тәркибиндә нә гәдәр зүлал вардыр?

$$\frac{23.100}{5}=460\,(кг);$$

2. 5 *кг* пахланын тәркибиндә нә гәдәр крахмал вардыр?

$$\frac{55.100}{5}=1\,100(кг);$$

3. 5 *кг* пахланын тәркибиндә нә гәдәр јағ вардыр?

$$\frac{1{,}8.100}{5}=36\,(кг).$$

Чаваб: 5 *кг* пахланын тәркибиндә 460 *кг* зүлал, 1100 *кг* крахмал вә 36 *кг* јағ вардыр.

Галан шакирдләрин дә јазы ишләриндә belә кобуд сәһвләр бурахылмышдыр.

Бу шакирдләрин һәлл етдији мәсәләләрдә ики әсас чәһәт диггәти чәлб едир. Онлардан биринчиси, мәсәләнин шәртинә ујғун олараг тәләб олунан дүстурун тәтбиг едилмәсидир. Икинчиси, алынан нәтичәјә тәнгиди јанашылмамасыдыр. Шакирдләр һәр ики һалда алдыглары чавабы, онун дүзкүн олуб-олмамасына тәнгиди сурәтдә јанашмадан гәбул етмишләр.

Јухарыда көстәрилән 39 нәфәрин галан 18 нәфәри дә мүвәффәгијјәт газанмајанлар сырасындадыр. Бу сонунчулардан бә'зиләри мәсәлә һәллиндә тәләб олунан гајданы дүзкүн јада салыб әмәлијјата тәтбиг етмишләрсә дә, әмәлијјаты дүзкүн баша чатдыра билмәмиш вә алдыглары тәсадүфи чавабы мәсәләнин шәрти илә мүгајисә етмәдән кор-коранә гәбул етмишләр.

Мәсәлә һәлли вәрдишләринин шакирдләрдә нечә тәшәккүл тапмасы вәзијјәтини јохламаг мәгсәди илә 31 нөмрәли мәктәбин дөрд VI синфиндә әдәдин фаизини, верилән фаизинә көрә әдәди вә ики әдәдин фаиз нисбәтини тапмаға даир мәсәләләр сечәрәк, јохлама јазы иши кечирдик. Јохлама јазы ишиндә иштирак едән 76 шакирдин 45-и мәсәлә һәллиндә мүвәффәгијјәт газана билмәди.

Һәмин шакирдләрин ишләрини нәзәрдән кечирәркән јенә дә бизим диггәтимизи бир мәсәлә өзүнә чәлб етди. Бу да әдәдин фаизини вә верилмиш фаизинә көрә әдәди тапмаға даир мәсәләни һәлл едәркән бу вә ја дикәр һәллин тәләб етдији һәрәкәт үсулуну дүзкүн тәтбиг едә билмәкдән ибарәтдир.

Синифләрин дөрдүндә дә шакирдләрә мәсәлә вердикдән сонра (15-20 дәгигә кечмиш) онлар һәлә дә мәсәләнин һансы үсулла һәлл олуначағыны мүәјјәнләшдирә билмәдиләр. Сонра мүәллим шакирдләрә һәмин мәсәләнин әдәдин фаизини тапмаға, верилмиш фаизинә көрә әдәди тапмаға вә ја ики әдәдин фаиз нисбәтинә аид олдуғуну көстәрди. Јалныз бундан сонра 31 нәфәр шакирд мәсәләнин тәләб етдији үсулу јада салараг ондан истифадә етмишди. 45 нәфәр исә буну да едә билмәмишди.

Ики әдәдин фаиз нисбәтини тапаркән дә шакирдләрин һамысы мәгсәдә чата билмирләр. Онларын бир һиссәси јенә дә чидди чәтинлик гаршысында галыр. Мүхтәлиф мәктәбләрдән кәтирилмиш јазы дәфтәрләрини нәзәрдән кечирәркән апарылмыш јазы ишләринин ичәрисиндә ики әдәдин фаиз нисбәтини тапмаға даир тапшырыға аз тәсадүф етдик.

Фаизә даир Загатала шәһәр 1 нөмрәли вә Нуха шәһәр 10 нөмрәли мәктәбләринин VI „б" вә VI „с" синифләринин јазы ишләри ичәрисиндә ики әдәдин фаиз нисбәтинә даир мәсәлә һәллинә аз да олса тохунулмушдур.

Јухарыда көстәрилән мәктәбләрин VI синиф шакирдләринин дәфтәрләриндә тапдығымыз вә јохлама јазы ишләриндә әлдә етдијимиз фактлар, фаизин бу мәсәләсини дә (ики әдәдин фаиз нисбәтинин тапылмасы) шакирдләрин нечә мәнимсәдикләрини мүәјјән дәрәчәдә әкс етдирмиш олду.

Загатала вә Нуха мәктәбләринин көстәрилән VI синифләриндә верилән јазы ишләрини дүзкүн һәлл едән шакирдләрин мигдары, әлбәттә, онларын јарыдан чохуну тәшкил едир. Лакин мүвәффәгијјәт газана билмәјән шакирдләрин сајы да чохдур.

Шакирдләрин әксәријјәти һәрәкәт үсулуну дүзкүн тәтбиг едиб, әмәлијјаты дүзкүн олараг баша чатдыра билмәјәнләрдир. Галан шакирдләр исә һәрәкәт үсулуну дүзкүн тәтбиг етмәји бачармајан шакирдләрдир. Бунларын ичәрисиндә Нуха, Загатала вә Бакы мәктәбләриндән хејли шакирдләр вардыр.

Фаиз нисбәтинә даир тапшырығын өһдәсиндән кәлә билмәјән бу шакирдләр она көрә чәтинлик гаршысында галырлар ки, онлар нисбәтин һәдләрини мүәјјәнләшдирә билмирләр. Шакирдләрдән бә'зиләри верилмиш әдәдләри бир-биринә вуруб 100-ә бөлүрләр, бә'зиләри 100-ү һәмин әдәдләрин һасилинә бөлүрләр, дикәрләри исә нисбәтин сонракы һәддини тәшкил едән әдәди биринчи һәдд, биринчи һәдди тәшкил едән әдәди сонунчунун јеринә јазыб 100-ә вурурлар. Мәсәлән, Загатала шәһәриндәки 1 нөмрәли мәктәбин VI „б“ синиф шакирди Г. 32,7-нин 52,6-ја олан фаиз нисбәтини ахтараркән белә һәрәкәт едир:

$$\frac{32,7 \cdot 52,6}{100} = 42\frac{1}{50}.$$

Һәмин синфин шакирди И. 2,74-үн 2,09-а олан фаиз нисбәтини ахтараркән белә етмишдир:

$$\frac{2,09 \cdot 100}{2,74} = 52\frac{86}{107}.$$

31 нөмрәли мәктәбин VI „д“ синиф шакирди М. 18-ин 30-а олан фаиз нисбәтини ашағыдакы үсулла ахтармышдыр:

$$\frac{18 \quad 30}{100} = 5\frac{2}{5}$$

Бу синфин башга бир шакирди Н. һәмин әдәдләрин фаиз нисбәтини ахтараркән белә етмишдир:

$$\frac{100}{18 \quad 30} = \frac{5}{27} \text{ вә с.}$$

Бу гајда илә, ики әдәдин фаиз нисбәтини ахтармаг тапшырығыны алан 40 шакирдин 23 нәфәри, нисбәти јазыб ону 100-ә вурмадыглары үчүн мүвәффәгијјәт газана билмәмишдир.

Диггәти чәлб едән бир факт да ондан ибарәтдир ки, шакирдләрлә фаизә даир јохлама јазы иши кечирәркән онларын бир һиссәси (19 нәфәри) ики әдәдин фаиз нисбәтинә аид мәсәләнин тәләб олунан үсулла дејил, башга јолла һәлл етмишдир.

Тәдгигат нәтичәсиндә әлдә едилән вә јухарыда тәһлил едилән бүтүн фактлар ону көстәрир ки, фаизин әсас мәсәләләри шакирдләрин һамысы тәрәфиндән мүкәммәл сурәтдә мәнимсәнилмир, VI синифдә охујан шакирдләрин хејли һиссәси фаиз мөвзусуну мәнимсәмәкдә вә онун дүстурларыны әмәлијјатда истифадә етмәкдә чидди чәтинликләрлә үз-үзә кәлирләр.

Бәс сәбәб нәдир ки, шакирдләрин хејли һиссәси фаизин әсас мәсәләләрини лазыми дәрәчәдә мәнимсәјә билмир вә бу мөвзу әтрафында өјрәндији үсуллары јериндә ишләтмәкдә чәтинлик чәкир?

Белә чәтинлији јарадан сәбәбләрдән бири дә шакирдләрин тәдрис просесиндә фаиз һаггында елементар анлајышлары мөһкәм вә системли сурәтдә мәнимсәјә билмәмәсидир. Бу ондан ирәли кәлир ки, фаиз мөвзусу индијә гәдәр бир систем һалында кечилмирди. О, ади кәсрин мүәјјән материаллары илә әлагәдар олараг V синифдә башланыр, VI синифдә исә гуртарырды.

V синифдә әдәдин һиссәсини тапмагла әлагәдар олараг әдәдин фаизини тапмағы, верилмиш һиссәсинә көрә әдәди тапмагла әлагәдар олараг верилмиш фаизинә көрә әдәди тапмағы, ики әдәдин нисбәти илә әлагәдар олараг ики әдәдин фаиз нисбәтини тапмаг өјрәдилирди.

Фаизин әсас мәсәләләрини ади вә онлуг кәсрләрин кениш материаллары ичәрисиндә бир-бириндән тәчрид едилмиш шәкилдә, Шевченконун китабынын әввәлки нәшрләриндә олдуғу кими кечилмәси чәтин вәзијјәт јарадырды. Һәмин китабла тә'лим алан шакирдләр бир тәрәфдән фаизлә ади кәсрин ејнилик фактыны мәнимсәјә билмирдиләр, дикәр тәрәфдән исә фаизин әсас мәсәләләринин һәр биринә хас олан һәрәкәт үсулунун хүсусијјәтләрини бир-бириндән сечә билмирдиләр.

Әдәдин фаизини вә верилмиш фаизинә көрә әдәди тапмагда ишләдилән үсулларын гарышдырылмасы мәсәләсинә кәлдикдә, бу мәсәләнин көкү даһа да дәриндир.

Бу саһәдә шакирдләрин бурахдығы сәһвләр, кәср бәһсиндә әдәдин һиссәсини вә һиссәсинә көрә әдәди ахтараркән етдији сәһвләрин инди тәкрар олунмасы илә изаһ едилир, чүнки шакирдләр бу ики охшар үсулу ишләдәркән дә тез-тез сәһвләр бурахырдылар.

Әдәдин фаизини вә фаизинә көрә әдәди тапмагда ишләдилән үсулун бир-бириндән фәргләндирилмәмәсинин дикәр сәбәби ондан ибарәтдир ки, истәр мисал, истәрсә дә мәсәлә һәллиндә шакирдләрә верилән әдәдләр харичи көрүнүш е'тибары илә бир-биринә охшајыр.

Бу охшарлыг, тәтбиг едилән һәрәкәт үсулларынын мәнимсәнилмәсинә вә онларын бир-бириндән фәргләндирилмәсинә мәнфи тә'сир көстәрир ки, бу да охшарлыг ассосиасијасы илә јаранмыш ләнкимәнин, јени вәрдишин әмәлә кәлмәсинә мане олмасы илә изаһ едилир.

Белә ассососиасија илә әлагәдар олан ләнкимә она көрә әмәлә кәлир ки, әдәдин фаизини вә фаизинә көрә әдәди тапаркән ишләдилән үсуллар әдәдин һиссәсини вә һиссәсинә көрә әдәди тапаркән ишләдилән үсуллардан мәзмун е'тибары илә дејил, формача фәргләнир. Әкәр әдәдин һиссәсини вә ја һиссәсинә көрә әдәди тапаркән шакирд анчаг она верилән әдәдләрлә әмәлијјат апарырса, һәм дә бу әдәдләр мүхтәлиф әдәдләрсә, әдәдин фаизини вә фаизинә көрә әдәди тапаркән мәсәлә башга чүр олур. Әввәлән, бурада һәр ики һалда шакирдә јалныз ики әдәд верилир.

Һәр ики һалда әдәдләрдән бири фаизи көстәрир, дикәри исә биринчи һалда фаизи ахтарылан, икинчи һалда исә фаизи тәшкил едән әдәд олур, беләликлә дә бу әдәдләрин һәр икиси ејни мәзмун дашымадығы кими, верилмиш әдәдлә дә ејни әмәлдә иштирак едә билмәз.

Үчүнчү әдәд (100) һәр ики һалда, һәм әдәдин фаизини ахтаранда, һәм дә фаизинә көрә әдәди тапанда верилмир, о, нә мисалларын, нә дә верилән мәсәләләрин ичәрисиндә көрүнмүр. Шакирд бу әдәди өзү әмәлијјатда ишләдир. Бундан башга, һәр ики һалда 100-ә бәрабәр олан бу әдәд дикәр ики әдәдлә, јә'ни фаизи ахтарылан вә фаизи тәшкил едән әдәдләрлә бир әмәлдә иштирак етмир, биринчи һалда бөлән, икинчи һалда вуран вәзифәләрини дашыјыр. Одур ки, әдәдин фаизини вә фаизинә көрә әдәди тапаркән ишләдилән үчүнчү әдәдин һәр ики һалда ејни бир әдәд олмасы, мүхтәлиф һәрәкәт үсулларында мүхтәлиф јерләрдә дурмасы, бу һәрәкәт үсулларыны фәргләндирмә вә өз јерләриндә ишләтмә ишиндә охшарлыг ассосиасијасы илә әлагәдар ләнкимә јарадыр.

Әдәдин фаизини вә фаизинә көрә әдәди тапаркән һәрәкәт үсулларынын өз јерләриндә ишләдилмәсини чәтинләшдирән сәбәбләрдән бири дә шакирдләрин фаизи көстәрән әдәди, мәхрәчи 100-ә бәрабәр олан кәсрин сурәтиндә тәсәввүр едә билмәмәсиндәдир. Онлар фаизи көстәрән әдәди вә 100-ү кәсрин һәдләри кими дејил, мүстәгил әдәдләр кими ишләдирләр. Нәтичәдә,

тез-тез белә һаллара тәсадүф едилир ки, шакирдләр фаизи көстәрән әдәди 100-ә вуруб ја мәхрәчдә, ја да сурәтдә јазырлар. Әкәр шакирдләр фаизи көстәрән әдәди кәсрин сурәти вә 100-ү исә онун мәхрәчи кими тәсәввүр етсәләр, башга сөзлә десәк, фаизи кәсрлә ифадә етмәји бачарсалар, биринчи һалда кәсрә вурма, икинчи һалда бөлмә гајдасындан чәтинлик чәкмәдән истифадә едә биләрләр.

Ики әдәдин фаиз нисбәтинин мәнимсәнилмәси мәсәләси фаизин биринчи ики мәсәләсинә нисбәтән о гәдәр дә пис вәзијјәтдә дејилдир. VI синиф шакирдләринин әксәријјәти ики әдәдин фаиз нисбәтини ахтараркән, верилән әдәдләри верилдији сырада биринчи јердә дуран әдәди нисбәтин әввәлки, икичи јердә дуран әдәди исә сонракы һәдд гәбул едир. Беләликлә, алынан нисбәти 100-ә вурараг ахтарылан фаизи тапырлар. Лакин шакирдләрин һамысы белә бир гајданы мөһкәм мәнимсәјә билмир. Онларын мүәјјән һиссәси охшарлыг ассосиасијасы сајәсиндә һәмин үсулу јенидән чанландырыб тәсәввүрә кәтирә билмир, шәртин тәләбинә ујғун олмајан сәһв јолларла һәрәкәт едир.

Белә бир вәзијјәтин јаранмасына да әсас сәбәб, әввәлән фаизин әсас мәсәләләринин һәллиндә ишләдилән һәрәкәт үсулларынын бир-биринә олдугча чох охшамасыдыр. Һесабдан јахшы һазырлыға малик олмајан шакирдләр әталәт тә'сири алтында фаизин биринчи ики мәсәләсинин һәллиндә ишләнән гајдалары бурада тәтбиг етмәли олурлар. Дикәр тәрәфдән исә бу, фаизин ајры-ајры һәрәкәт үсулунун вәрдиш һалында тәшәккүл тапмасына әһәмијјәт вермәмәкдән доғур.

Фаиз нисбәти адланан үчүнчү мәсәләнин шакирдләр тәрәфиндән ејни дәрәчәдә мәнимсәнилмәмәсинин бир сәбәби да бурада Азәрбајчан дилиндә ишләдилән истилаһын әлверишли олмамасындадыр.

Азәрбајчан дилинә тәрчүмә едилмиш „Һесаб“ китабында фаиз нисбәти „ики әдәдин фаиз нисбәти“ истилаһы илә верилир. Рус истилаһындан һәрфән тәрчүмә едилмиш бу сөз комплекси, мәзмуна гисмән ујғун кәлмир. Ики әдәдин фаиз нисбәти дедикдә, бурада һәр шејдән әввәл нисбәтин һәдләринин фаизләрдән ибарәт олмасы баша дүшүлүр. Әслиндә исә бурад „нисбәт“ сөзү фаизә аид олмур.

Бу фикримизи бир мәсәлә илә изаһ едәк.

Белә бир мәсәлә верилир: „300 *ha* јер әкмәк лазымдыр. Биринчи күн 120 *ha* әкилмишдир. Јерин нечә фаизи биринчи күн әкилмишдир?“ Бу мәсәләнин мәзмуну бундан ибарәтдир ки, бурада верилмиш ики әдәдин нисбәтини тапмалыјыг, сонра ону 100-ә вуруб фаизлә ифадә етмәлијик. Бу гајдаја көрә белә едилир: $\frac{120}{300} \cdot 100 = 40\%$. Бурадан биз „фаиз нисбәти“ дејил, „нисбәт фаизи“ тапмыш олуруг, јә'ни бир әдәд башга бир әдәдин нечә фаизини тәшкил етдијини тапырыг. Она көрә мәгсәдә даһа мүвафиг оларды ки, „ики әдәдин фаиз нисбәти“ истилаһы „ики әдәдин нисбәт фаизи“ кими ишләдилсин. Һәмин истилаһын сонунчу шәкилдә ишләдилмәсинин үстүнлүјү орасындадыр ки, бурада ишләдилән сөз комплекси шакирдләри верилмиш әдәдләрдән нисбәт јазмаға доғру истигамәтләндирәр, ујғун ассосиасијанын дәрһал чанланмасына вә фәалијјәтә кәтирилмәсинә имкан верәр. „Ики әдәдин фаиз нисбәти“ шәклиндә ишләдилән бу истилаһда нисбәт сөзүндән әввәл јазылан фаиз шакирдин фикрини гисмән әсил мәгсәддән узаглашдырмыш олур. Шакирд верилән әдәдләрдән нисбәт јаза билмир.

Сәккизиллик мәктәбин һесаб програмында едилән дәјишиклик фаиз мөвзусунун да тә'лими мәсәләсинә тә'сир көстәрди. Бу дәјишиклик V-VI синиф шакирдләринин әлиндә олан, И. Н. Шевченко тәрәфиндән јазылан „Һесаб“ китабында да өз әксини тапды.

И. Н. Шевченконун „Һесаб“ китабынын 1961-чи ил Азәрбајчан дилиндәки нәшриндә фаиз һаггында материал анчаг ики јердә верилмишдир ки, бу да нисбәтән фајдалы һесаб едилә биләр. Бурада мүсбәт чәһәт ондан ибарәтдир ки, шакирдләр V синифдә фаизин ики әсас мәсәләсини (әдәдин фаизини вә фаизинә көрә әдәди тапмаг) кечәркән дүстурлары өјрәнмирләр. Фаизин үчүнчү әсас мәсәләси, јә'ни ики әдәдин фаиз нисбәтинин тапылмасы VI синифдә өјрәнилир.

Фаизин тәдрисиндә белә бир вәзијјәтин јаранмасы, әлбәттә, кечән дәрс илләринә нисбәтән әлверишлидир, чүнки фаиз материалы башга материалларла әлагәдар олараг нә гәдәр аз тә'лим едиләрсә, бир о гәдәр дә систем һалында тәдрис едилмәк имканына малик олар вә шакирдләр тәрәфиндән кејфијјәтли сурәтдә мәнимсәниләр.

Бизчә, фаизин бу чүр тәдрисинин өзүнү дә ашағыдакы сәбәбләрә көрә тә'лим үчүн һәлә нормал һесаб етмәк олмаз: биринчиси, она көрә ки, фаизин ики мәсәләсинин бу шәкилдә V синифдә тә'лиминә еһтијач јохдур, икинчиси, она көрә ки, белә бир тә'лим V синиф шакирдләринә јарымчыг билик вермәклә онларын тә'лим јүкүнү бир гәдәр дә артырыр.

Фаиз мөвзусуну јығчам вәзијјәтдә, ән ади анлајышдан башлајараг онун мүрәккәб мәсәләләринә гәдәр бир систем һалында мүгајисәли сурәтдә тә'лим едилмәси, һәм онун гәбул едилән дүстурлары арасында әмәлә кәлән интерференсија дәрәчәсини азалдар, һәм дә педагожи вә психоложи чәһәтдән тамамилә дүзкүн олар.

ДӨРДҮНЧҮ ФӘСИЛ

ФАИЗ БӘҺСИНИН МӘНИМСӘНИЛМӘСИНДӘ ГАРШЫЈА ЧЫХАН ЧӘТИНЛИКЛӘРИН ЛӘҒВИ ТӘДБИРЛӘРИ

I. ФАИЗ ҺАГГЫНДА ИЛК МӘ'ЛУМАТЫН МӘНИМСӘНИЛМӘСИНДӘ ГАРШЫЈА ЧЫХАН ЧӘТИНЛИКЛӘРИН ЛӘҒВИ ТӘДБИРЛӘРИ

Фаиз мөвзусунун тәдрис просесиндә шакирдләрә мәнимсәдилмәси башга һесаб мөвзуларына нисбәтән чәтиндир. Бу да, һәр шејдән әввәл, һәмин мөвзунун һесаб материалы ичәрисиндә мүхтәлиф заманларда тәдриси илә әлагәдар олараг јараныр. Бу мәсәлә мүәллимин һәмишә диггәт мәркәзиндә дурмалыдыр. Доғрудур, мүәллим истәр V синифдә, истәрсә дә VI синифдә фаиз мөвзусуну шакирдләрә өјрәдәркән јени мә'лумат вермир. О, фаизин әсас мәсәләләрини кәср бәһсиндә шакирдләрин кечмиш олдуглары һиссә тапмаг вә һиссәјә көрә әдәди тапмаға ујғунлашдырараг өјрәдир. Бурада шакирд мәзмун е'тибары илә јени бир мә'лумат газанмаса да, форма е'тибары илә јени һәрәкәт үсуллары өјрәнир.

Тәдгигатдан алынан материалын јухарыда верилмиш психоложи тәһлилиндән мә'лум олдуғу кими, шакирдләр фаиз мөвзусуну өјрәнәркән, бир-биринә бағлы олан ики чәтинлик гаршысында галырлар. Онлардан биринчиси, фаизин онлуг кәсрин хүсуси һалы олмасы мәсәләсини бүтүн шакирдләрин лазыми дәрәчәдә дәрк едиб

мәнимсәмәмәсидир. Икинчиси, тә'лим просесиндә мөһкәм дәрәчәдә мәнимсәнилмәјән елементар анлајышларын фаизин әсас мәсәләләри илә апарылан әмәлијјатлардан бачарыгла истифадә едилмәмәсидир.

Мәктәб тәчрүбәси дәфәләрлә көстәрмишдир ки, бир сыра дәгиг елмләрин, о чүмләдән ријазијјатын мәктәбләрдә тәдриси просесиндә өјрәдилән һәр әввәлки анлајыш, онун өјрәдилмәси үчүн ајрылмыш саатларда әсаслы сурәтдә мәнимсәнилиб вәрдиш һалына кечмир, һәмин анлајыш сонракы, даһа мүрәккәб анлајышларын ичәрисинә дахил олур, онунла бирликдә апарылан әмәлијјатда дәфәләрлә иштирак етдикчә мөһкәм мәнимсәнилир, һәм дә тәкмилләшәрәк стабилләшир[1] вә шакирдин билик хәзинәсинә дахил олур.

Там әдәдләр, ади вә онлуг кәсрләр, чәбр вә һәндәсә курслары өјрәниләркән һәр әввәлки анлајышын сонракы анлајышларла бирликдә тез-тез тәкрар едилмәси јени анлајышын мәнимсәнилмәсинә јардым етмәклә билијин сабит вәзијјәтә дүшмәсини тә'мин едир.

Одур ки, мүәллимләр фаиз мөвзусуну да тә'лим едәркән белә принсипи һәмишә нәзәрдә сахламалыдырлар.

Инди шакирдләрин фаиз мөвзусуну өјрәнәркән гаршылашдыглары чәтинликләрин ләғви тәдбирләрини вә фаизин кәсрлә ејниләшдирилмәси мәсәләсини нәзәрдән кечирәк.

Фаизин онлуг кәср олмасы фактыны шакирдләрин шүуруна чатдырмаг үчүн, V вә VI синифләрдә һесаб дәрси дејән мүәллимләримиз, һәр шејдән әввәл, елә етмәлидирләр ки, шакирдләрин биринчи вә икинчи сигнал системләри арасында мөһкәм бир әлагә јарада билсинләр, јә'ни мүәллимләр фаизи шакирдләрә дәрк етдирмәк үчүн ишләтдикләри сөзләри вә фаизлә ифадә едилән илк рәгәмләри диаграмлар вә графикләрлә бир-биринә бағласынлар. Бу заман шакирдләр биринчи сигнал олан диаграмлары, графикләри икинчи сигнал олан сөзләрлә асан сурәтдә әлагәләндирә биләчәкләр.

Мәктәбдә гојдуғумуз експериментләрдән ајдын олду ки, шакирдләрә фаизин тә'рифини өјрәдәркән үч мүхтәлиф сигналын мәзмун е'тибары илә бир мәфһуму ифадә етмәсини онлара чатдырмаг јахшы нәтичә верир. Бу үч сигнал: фаиз, $\frac{1}{100}$ вә бунлары ифадә едән фаиз ишарәсиндән (%) ибарәтдир.

[1] Стабилләшмәк—бурада: мөһкәм мәнимсәнилиб сабит вәзијјәтә дүшмәк мә'насында ишләдилир.

Мүәллим бунлары јан-јана јазараг көстәрмәлидир ки, фаиз, $\frac{1}{100}$, фаиз ишарәси (%) һәр үчү ејни бир мәзмуну ифадә едир, јә'ни фаиз дејәндә $\frac{1}{100}$ баша дүшүрүк вә һәр һансы әдәдин јанында фаиз ишарәси (%) оларса, о әдәд елә бир кәсрә бәрабәрдир ки, бу кәсрин сурәтиндә һәмин әдәдин өзү, мәхрәчдә исә 100 дурур.

Мүәллим бу үч сигналын ејнилијини шакирдләрә дәрк етдирмәк үчүн мүхтәлиф мисаллардан истифадә етмәлидир. Мәсәлән, мүәллим бир шакирди јазы тахтасына чағырыб, она јанында „фаиз“ сөзү јазылмыш бир әдәд верир (25 фаиз) вә ондан тәләб едир ки, ону башга шәкилләрдә јазсын. Шакирд мүәллимин көмәји илә һәмин „25 фаиз“ сөзүнү мүхтәлиф шәкилләрдә јазыб, онларын бир-биринә бәрабәр олдуғуну көстәрир:

$$25 \text{ фаиз} = 25\% = \frac{25}{100}.$$

Башга бир шакирдә, мәсәлән, 30% вериб ону башга шәкилдә јазмағы тәләб етмәк вә беләликлә, бу үч сигналын ејни олдуғуну шакирдләрә мөһкәм сурәтдә мәнимсәтмәк лазымдыр.

Бу мәгсәдлә шакирдләрә ашағыдакы типдә бир нечә мисал һәлл етдирмәк даһа фајдалы оларды:

$$30\% = 30 \cdot \frac{1}{100} = \frac{30}{100};$$

$$\frac{45}{100} = 45 \cdot \frac{1}{100} = 45\%;$$

$$50 \text{ фаиз} = 50\% = \frac{50}{100} \text{ вә с.}$$

Бу гајда илә мүәллим шакирдләрә бу үч гычыг (фаиз, % вә $\frac{1}{100}$) арасындакы ејнилији о дәрәчәдә өјрәтмәлидир ки, онлардан биринин тәсәввүрә кәтирилмәси дәрһал галан икисини дә шакирдин тәсәввүрүндә чанландыра билсин, јә'ни онларын арасында мөһкәм гоншулуг ассосиасијасы јаранмыш олсун.

Шакирдләрин фаиз барәсиндә газандыглары бу елементар мә'лумат сонраки даһа вачиб мә'луматы мәнимсәмәк үчүн имкан јарадачагдыр.

Бундан сонра мүәллим билијин бу елементар мәрһәләсинә әсасланараг, фаизин кәср олмасы фактыны шакирдләрә әтрафлы вә дәрин сурәтдә чатдырмаға башлајыр.

Шакирд артыг „фаиз“ сөзүнүн, фаиз ишарәсинин (%) $\frac{1}{100}$-ә бәрабәр олдуғуну билир. $\frac{1}{100}$ исә өз-өзлүјүндә бир кәсрдир. Мүәллим бу чәһәтдән истифадә едәрәк, синифдә отуран шакирдләрин һамысынын диггәтини бу факта чәлб етмәлидир ки, фаизин өзү дә мәхрәчи 100 олан кәсрдир.

Ријазијјат програмынын јени тәләби вә фаиз мөвзусуна аид рәһбәр „Һесаб“ китабынын сон нәшриндәки (1961-чи ил) материал, онлуг кәсрләрин фаизлә ејнилилијини шакирдләрә мәнимсәтмәк ишиндә ән јахшы бир васитә олачагдыр. Шевченко өз китабында илк анлајыш, һәм дә фаизин ики әсас мәсәләси барәсиндә онлуг кәсрләрлә әлагәдар вердији материалда һәр јердә фаизи онлуг кәср илә ејниләшдирмишдир. Мүәллим тә'лими бу истигамәтдә тәшкил едәрсә, шакирдләр дә бу рәһбәр китабдакы материалы верилдији шәкилдә охујуб өјрәнәрсә, фаизлә онлуг кәср арасындакы ејнилик фактыны һәм јахшы дәрк едир, һәм дә мәнимсәјирләр.

Фаиз мөвзусуна даир материалын V синиф програмында онлуг кәсрләрлә әлагәдар верилмәси, „Һесаб“ китабынын мүәллифинә имкан вермәмишдир ки, о, ади кәсрләрлә фаиз арасындакы әлагәни әкс етдирән материал да верә билсин. Ону мүәллиф VI синифдә кечилән фаиз материалы ичәрисинә дә дахил етмәмишдир. Бу һеч дә о демәк дејилдир ки, шакирдләр ади кәсрләрлә фаиз арасында олан әлагәни, бә'зән дә ејнилији өјрәнмәмәлидир. Мүәллим фаизлә ади вә онлуг кәсрләр арасында олан мүмкүн әлагәни, фаиз һаггында илк анлајыш верәркән, һәм дә кәср курсуну тәкрар едәркән ади кәсрләрлә дә фаизин ејнилик фактыны шакирдләрин шүуруна чатдырмалыдыр. Белә бир әлагәни јаратмаг үчүн ашағыдакы мисаллардан истифадә етмәк мәгсәдә мүвафиг олар.

Мисал 1. $\frac{1}{2} = 0{,}5 = 50\%$.

Бу әдәдләрин даирә үзәриндә ејни бир саһә ифадә етдијини дә көстәрәк.

Шәкил 1.

Мисал 2. $\frac{1}{4} = 0{,}25 = 25\%$.

Бу әдәдләрин дә ејни бир саһәни ифадә етдијини даирә үзәриндә көстәрәк.

Шәкил 2.

Ади кәсрләрин онлуг кәсрләрлә бирликдә фаизлә мөвчуд олан рабитәләрини бир нечә белә әјани шәкилләрлә шакирдләрин көзү гаршысында нүмајиш етдирмәк онларда бу барәдә мөһкәм тәсәввүрләрин јаранмасына сәбәб олачаг вә бу чүр конкрет тәсәввүрләр онларын һафизәсиндә узун заман гала биләчәкдир.

Шакирдләрә онлуг кәсрин фаизлә вә фаизин онлуг кәсрлә әвәз едилмәси өјрәдиләркән, ади кәсрләрин дә фаизлә әвәз едилмәси унудулмамалыдыр. Бунун үчүн ашағыдакы кими мүвафиг мисаллар сечмәк јахшы нәтичә верир:

Ашағыдакы онлуг кәсрләри фаизлә ифадә един:
0,7; 0,9; 0,28; 0,76; 0,82; 0,123; 0,247.

Ашағыдакы фаизләри онлуг кәср шәклиндә јазын:
30%; 21%; 75%; 50%; 65%; 99%.

Ашағыдакы ади кәсрләри фаизлә ифадә един:

$$\frac{3}{10};\ \frac{7}{10};\ \frac{2}{5};\ \frac{3}{4};\ \frac{4}{5}.$$

Јахшы олар ки, мүәллим бу мисаллары һәм јазылы шәкилдә, һәм дә бунлара охшар мисаллары шифаһи шәкилдә һәлл етдирсин. Шифаһи мисал һәлл етмәк она көрә вачибдир ки, шакирд бу вә ја башга әмәлијјатдан шифаһи истифадә етдикдә өјрәндији дәрс материалынын мәзмунуну даһа тез дәрк едир вә мәнимсәјир.

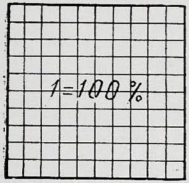
Шифаһи апарылан әмәлијјат бә'зән јазылы сурәтдә апарылан әмәлијјатдан даһа дәрин олмагла материалын дәрк едилмәсинә вә мәнимсәнилмәсинә јардым едир. Бунун башлыча сәбәби ондан ибарәтдир ки, шифаһи һесаблама заманы шакирд бүтүн дахили имканлардан, һазыркы һесабламаја аид бүтүн биликләриндән истифадә едир.

Тәдрис просесиндә 1 илә 1% арасында олан фәрги шакирдләрин шүуруна чатдырмаг мүәллимин гаршысында дуран әсас мәсәләләрдән биридир.

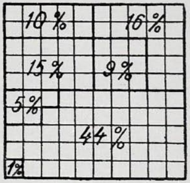
Мүәллим 1 илә 1% арасындакы фәрги әјани васитәләрлә көстәрәркән квадрат шәкилли дөрдбучаглылардан истифадә етмәлидир. Бу заман мүәллим бунунла кифајәтләнмәјиб 5, 10, 15, 20, 50 вә б. к. фаизләри дә 1 илә мүгајисә етмәли вә 1 илә 10%-и, 1 илә 50%-и вә с. дә тутушдурмалы, бу әдәдләр арасындакы фәрги шакирдләрин шүуруна чатдырмагла, онларда мөһкәм тәсәввүр јаратмалыдыр.

Мүәллимин белә бир иши, там илә фаиз арасындакы фәргин шакирдләр тәрәфиндән дәрк едилмәсинә әсаслы сурәтдә јардым едәчәкдир. Бунун үчүн мүәллим 3-чү вә 4-чү шәкилләрдәки ики квадратдан истифадә едә биләр. Бу квадратлар бир-биринә бәрабәр олмагла һәр бири јүз әдәд кичик квадрата бөлүнүр. Биринчи квадратын (шәкил 3) ичиндә 1 там јазылыр; икинчи квадратын (шәкил 4) күнчүндә (јахшы олар ки, биринчи квадрата јахын олан күнчүндә) кичик квадрат ичиндә бир фаиз јазыб, там квадрат илә һәмин кичик квадраты мүгајисә вә бу заман шакирдләрин бүтүн диггәти һәмин мүгајисә үзәринә чәлб едилмәлидир. Сонра икинчи квадратын ичиндәки кичик квадратлардан бешини ајырыб онларын ичиндә 5%, онуну ајырыб 10% вә с. јазараг, 1-ин 5%, 9%, 10% вә с.-дән нә гәдәр бөјүк олдуғуну шакирдләрә көстәрмәк лазымдыр. Шакирдләрин диггәти бу мүгајисәләр үзәринә чәлб едиләркән көстәрмәк лазымдыр ки, 1 там 100%-ә бәрабәрдир, анчаг 5% исә бир тамын јүздә беш һиссәсинә

бәрабәрдир вә с. Белә бир гавраjыш заманы шакирдләр там әдәдлә фаиз сөзү вә ја фаиз ишарәси илә көстәрилән там әдәдин арасындакы фәрги дәрк едәчәк вә фикрән тәсәввүр едә биләчәкләр.



Шәкил 3.



Шәкил 4.

Мәктәбдә гојулмуш өјрәдичи експериментин нәтичәси көстәрди ки, бу чүр мүгајисә апардыгдан сонра, 100%-ә гәдәр олан ајры-ајры фаизин мигдарынын тамын һансы һиссәсини тәшкил етдијини шакирдләр ајдын сурәтдә баша дүшүрләр.

Ваһидлә 100% арасында апарылан белә бир мүгајисә шакирдләр тәрәфиндән мәнимсәнилдикдән сонра фаизин онлуг вә ади кәсрләрлә әвәз едилмәсинә даир ашағыдакы чәдвәли шакирдләрә дүзәлтдирмәк лазымдыр.

Фаизләр	100 %	50%	25%	20%	10%	5%	1%
Онлуг кәсрлә ифадәси	$\frac{100}{100}=1$	0,50	0,25	0,20	0,10	0,05	0,01
Ади кәсрләрлә ифадәси	$\frac{100}{100}=1$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{20}$	$\frac{1}{100}$

Белә чәдвәлин синифдә шакирдләрин иштиракы илә дүзәлдилмәси онларын бу саһәдәки биликләринин мөһкәмләнмәсинә әсаслы сурәтдә көмәк едәр.

Мүәллим синифдә зәиф вә орта гијмәтлә охујан шакирдләри белә чәдвәлин дүзәлдилмәси просесинә чәлб етмәлидир.

Чәдвәлин дүзәлдилмәсиндә тәкчә синифдә јахшы вә ә'ла охујан шакирдләр иштирак едәрсә, зәиф вә орта ги'мәтлә охујан шакирдләр мәсәләнин һәллиндән кәнарда галар вә фаизлә кәср арасында олан ејнилији лазыми дәрәчәдә баша дүшмәзләр. Әкс һалда, јә'ни һәмин зәиф вә орта гијмәтлә охујан шакирдләрин иштиракы илә чәдвәл дүзәлдиләрсә һәм зәиф, һәм дә јахшы охујан шакирдләр бу факты мәнимсәјә биләчәкләр.

Белә бир чәдвәлин тәртибиндә мүәллимин диггәти о чәһәтә чәлб едилмәлидир ки, шакирдләрин һамысы чәдвәлин тәртибиндәки маһијјәти баша дүшсүнләр. Мәктәб тәчрүбәсиндә тез-тез белә һаллара тәсадүф едилир ки, синифдә зәиф вә орта гијмәтлә охујан шакирдләр мүәллимин дедијини механики сурәтдә гәбул едирләр. Мәсәләнин маһијјәти онлар үчүн бир сирр кими галыр. Бу заман мүәллим конкретликдән әл чәкиб өз изаһыны кенишләндирмәли вә ону мисалларла бағлы сурәтдә апармалыдыр. Мәсәлән, мүәллим 60%-ин $\frac{6}{10}$-кәсринә бәрабәр олдуғуну јазыр. Синифдәки шакирдләрин хејли һиссәси үчүн бу, шүбһәсиз, анлашылмајан бир сирр кими көрүнәчәкдир. Шакирдләрин бир һиссәси „буну мүәллим дејир" дејә кор-коранә гәбул едәчәк, лакин дикәр һиссәси өз гаршысында суал гојачаг „нә үчүн 60% вә $\frac{6}{10}$ бәрабәр олсун? Мән баша дүшмүрәм".

Белә бир суалы шакирд ола билсин ки, утандығындан мүәллимә вермәсин, мәсәләнин маһијјәтини дә баша дүшмәсин. Бу заман мүәллим өзү бу суалы шакирдләрә вермәли вә онун анлашылмаз олдуғуну һисс едән кими, мәсәләнин маһијјәтини изаһ етмәлидир ки, „60%, билдијимиз кими, $\frac{60}{100}$-а бәрабәрдир. Бу кәсри 10-на ихтисар етсәк $\frac{6}{10}$ алырыг.

Она көрә $60\% = \frac{6}{10}$ олур".

Бир нечә белә изаһлы мисалларла мүәллим мәсәләнин маһијјәтини шакирдләрә баша салыр. Бурада мүәллим һөкмән фаиз (%) ишарәсинин $\frac{1}{100}$-и әвәз етдијинә истинад едәрәк изаһат вермәлидир.

Тәчрүбә көстәрир ки, шакирдләр тәкчә фаизи кәсрә чевирмәкдә дејил, һәм дә кәсри фаизлә ифадә едәркән

дә хејли чәтинлик гаршысында галырлар. Буна көрә мүәллим һәм фаизи кәсрлә, һәм дә кәсри фаизлә әвәз етмәји шакирдләрә өјрәтмәли вә мөһкәм вәрдишләр јаратмалыдыр. Мәсәлән, тутаг ки, $\frac{3}{5}$ кәсринә ујғун кәлән фаизи тапмаг лазымдыр. Бу мәсәләни изаһ етмәк үчүн мүәллим 1-ин 100% олмасы фактындан истифадә етмәлидир. 1 әдәди 100% олдуғу һалда, 1-ин $\frac{3}{5}$ һиссәси дә 100%-ин $\frac{3}{5}$ һиссәсини тәшкил етмәлидир. Бурада мүәллим һәр ики јолу шакирдләрә баша салмалыдыр: 1) $\frac{3}{5}$-ү фаизлә әвәз етмәк үчүн ону $\frac{1}{100}$-ә бөлмәк лазымдыр:

$$\frac{3}{5} : \frac{1}{100} = \frac{300}{5} = 60\%;$$

2) $\frac{3}{5}$-ү фаизлә әвәз етмәк үчүн ону 100-ә вурмаг лазымдыр:

$$\frac{3}{5} \cdot 100 = \frac{3.100}{5} = 60\%.$$

Бир нечә белә мисалларла кәсрин фаизлә вә фаизин ади кәсрлә әвәз едилмәси вәрдишләрини мөһкәмләндирмәк лазымдыр.

Мүәллим онлуг кәсрләрин дә фаизлә әвәз едилмәси мәсәләсини јаддан чыхармамалыдыр, чүнки шакирдләр әсасән онлуг кәср шәклиндә верилмиш фаизләрә раст кәлир вә онлары онлуг кәсрләрлә гарышдырырлар. Бунун башлыча сәбәби онлуг кәсрлә онлуг кәср шәклиндә јазылан фаизләрин формача бир, мәзмунча мүхтәлиф олмаларыдыр. Мәсәлән, 24,8%-ин онлуг кәсрләрлә ифадә едилмәси заманы шакирд илк гаврајышда онлуг кәсрлә үз-үзә кәлдијини көрәчәк. Бурада онлуг кәсрин онлуг кәсрлә әвәз едилмәси тәләби синифдә әксәријјәти тәшкил едән орта гијмәтлә охујан шакирдләрин гаршысында суал шәклиндә дурмаја билмәз, чүнки, белә шакирдләрин диггәти тез-тез онлуг кәсрлә ифадә едилмиш фаизин ишарәси үзәринә дејил, әдәдин үзәринә топланмыш олур, јә'ни диггәт һазыркы мисалда 24,8-ин үзәринә јөнәлир. Одур ки, мүәллим онлуг кәсрләрлә ифадә едилмиш фаизләрин онлуг кәсрләрлә әвәз едилмәси просесиндә шакирдләрин диггә-

тини фаиз ишарәси үзәринә чәлб етмәлидир. Бу просесдә тәканверичи бир гүввәнин фаиз ишарәси олдуғуну мүәллим шакирдләрә дәфәләрлә баша салмалыдыр.

Онлуг кәсрлә ифадә едилән фаизләрин онлуг кәсрләрә чеврилмәси просесинин өзү мүәллимин диггәт мәркәзиндә дурмагла шакирдләрә чох еһтијатла баша салынмалыдыр. Бә'зи мүәллимләр бу просеси әјанилик формасындан мәһрум едир вә ону вахтындан әввәл мүчәррәдләшдирир, јә'ни 24,8%-и онлуг кәсрлә әвәз едәркән, фаиз ишарәсини атыб, веркүлү ики ханә сола чәкмәклә өз изаһыны битмиш һесаб едир. Мүфәссәл гајдалар әснасында мәнимсәнилмәјән вә мүчәррәд характер дашыјан бир билик шакирдин билик хәзинәсинә дахил олараг стабилләшә билмәз вә тез заманда да унудула биләр. Она көрә белә бир просеси шакирдләрә тәдричән баша салмагла мәнимсәтмәк лазымдыр. Бунун үчүн ашағыдакы һәрәкәт гајдаларындан истифадә етмәк фајдалы олар:

$$24{,}8\% = 24{,}8 \cdot \frac{1}{100} = \frac{248}{1000} = 0{,}248.$$

$$0{,}75\% = 0{,}75 \cdot \frac{1}{100} = \frac{0{,}75}{100} = \frac{75}{10000} = 0{,}0075.$$

Онлуг кәсрин фаизә чеврилмәсинә аид бир нечә мисал һәлл етдирмәклә бу мәфһуму даһа да мөһкәм мәнимсәтмәк олар.

Сонракы мисалларын һәллиндә кетдикчә әмәлләрин сајыны ихтисар едиб, веркүллә әмәлијјат апармаға кечмәк лазымдыр. Веркүлүн иштиракы илә апарылан әмәлијјат шакирдә она көрә чәтин кәлмәјәчәкдир ки, о, белә чеврилмәнин мүфәссәл јолуну дәрк етмиш вә өјрәнмишдир. Шакирдләрә белә мисаллар вермәк вә һәлл етдирмәк фајдалы олур:

$$0{,}148 = 14{,}8\%;$$
$$0{,}2243 = 22{,}43\% \text{ вә с.}$$

Фаизин онлуг вә ади кәсрләрлә, еләчә дә онлуг вә ади кәсрләрин фаизләрлә көстәрилмәси шакирдләрин гавраjышлары илә тәсәввүрләри арасында әмәлә кәлән зиддијјәти арадан галдырмыш олур. Одур ки, фаизин өјрәнилмәсинә башлајанда тә'лим просесиндә тәкрар заманы бу чәһәтә даһа чох фикир вермәк лазымдыр.

II. ФАИЗЛӘ ӘМӘЛИЈЈАТ АПАРАРКӘН ГАРШЫЈА ЧЫХАН ЧӘТИНЛИКЛӘРИН ЛӘҒВИ ТӘДБИРЛӘРИ

Верилмиш әдәдин фаизини тапмаг

Тәдгигат материалларынын тәһлилиндән көрүндүјү кими, мисаллар вә мәсәләләрин һәллиндә фаизлә әмәлијјат апараркән, шакирдләрин гаршылашдығы чәтинликләри характеринә көрә ики әсас група ајырмаг олар.

Биринчи група дахил олан чәтинликләр онунла әлагәдар мејдана кәлир ки, шакирдләрин мүәјјән һиссәси фаизин әсас мәсәләләринә даир һәрәкәт үсулларыны мүәјјән мәсәләләрин (мисалларын) һәллинә тәтбиг едир, лакин тәләб олунан бүтүн әмәлләри дүзкүн баша чатдыра билмәдијиндән апардыглары әмәлијјатда мүвәффәгијјәт газана билмирләр. Икинчи група дахил олан чәтинликләр һәрәкәт үсулларыны (дүстурлары) бир-бириндән фәргләндириб, мүвафиг мәсәләләрин һәллинә тәтбиг етмәји бачармамаг үзүндән ирәли кәлир.

Биринчи група дахил олан чәтинликләр тәкчә фаизә даир илк мә'луматын зәиф мәнимсәнилмәси илә дејил, ади вә онлуг кәсрләрин дә мөһкәм мәнимсәнилмәмәси илә әлагәдардыр. Белә һаллара чох тез-тез тәсадүф едилир ки, шакирдләр ади вә онлуг кәсрләрлә ифадә едилмиш фаизләри фаизи ахтарылан әдәдә вә ја јүзә вурдугда вә бөлдүкдә һесаблама заманы сәһвләр бурахырлар. Бу, шакирдләрин һәм кәсрләрлә олан әмәлијјаты, һәм дә фаизләр һаггындакы илк мә'луматы јахшы мәнимсәмәдикләриндән ирәли кәлир.

Икинчи група дахил олан чәтинликләрин ләғви тәдбирләри бу әсәрин дөрдүнчү фәслинин икинчи бөлмәсиндә көстәрилир.

Фаизлә әмәлијјат апараркән шакирдләрин бир һиссәсинин гаршылашдыглары чәтинликләрин бу икинчи групу даһа мүрәккәб характер дашыјыр. Гаршыја чыхан чәтинликләрин бу нөвү, һәм һәрәкәт үсулларынын мүвафиг мәсәлә һәллиндә дүзкүн олараг тәтбиг едилмәмәси, һәм дә кәсрләрлә апарылачаг әмәлијјатын мүвафиг гајдаларынын дәгиг мәнимсәнилмәмәси илә әлагәдар мејдана кәлир.

Мүәллимләримиз мөһкәм јадда сахламалыдырлар ки, шакирдләрин фаизә аид үч әсас мәсәләни кифајәт дәрәчәдә мәнимсәмәмәләри, әдәдин һиссәсини, һиссәсинә

көрә әдәди вә ики әдәдин нисбәтини тапмағы лазыми сәвиjjәдә мәнимсәмәмәләри илә сых сурәтдә бағлыдыр.

Шакирдләрин бу мәсәләләри кеjфиjjәтли сурәтдә мәнимсәмәмәси исә бу ики (әдәдин һиссәсини вә һиссәсинә көрә әдәди тапмаг кими) охшар просесләрин синхронизмә[1] кәтирилмәмәси илә изаһ едилир, jә'ни әдәдин һиссәсини вә һиссәсинә көрә әдәди тапмаг просесләринин бир вахтда верилмәмәси илә әлагәдардыр.

Фаизин әсас мәсәләләрини кәсрин мүвафиг материаллары илә әлагәдар олараг кечән мүәллимләр, верилән фаизинә көрә әдәдин тапылмасы мәсәләсини шакирдләрә өjрәтдикдән сонра, һәм верилмиш әдәдин фаизинин тапылмасы, һәм дә верилән фаизинә көрә әдәдин тапылмасы просесләрини еjни бир вахтда jазы тахтасында мисаллар үзәриндә шакирдләрә көстәрсәләр даһа фаjдалы олар, чүнки верилмиш әдәдин фаизини тапмаг һаггында шакирдләрин газандыглары тәсәввүрләр һәлә көһнәлмәмишдир.

Верилән фаизинә көрә әдәдин тапылмасы барәсиндә jеничә газанылан тәсәввүр исә шакирдләр үчүн даһа да аjдындыр. Белә бир шәраитдә әдәдин фаизини вә фаизинә көрә әдәди тапмаг кими ики просес шакирдләрин көзләри гаршысында паралел олараг нүмаjиш етдирилсә, шакирдләрин газандыглары биликләр даһа да стабилләшәр, шакирд бу просесләрдә ишләдилән һәрәкәт үсулларыны тәтбиг едәркән вурулан, вуран вә бөләнин jерләрини мөһкәм jадда сахлаjа биләр.

Әдәдин һиссәсини вә верилмиш һиссәсинә көрә әдәди тапмаг просесиндә ишләдилән һәрәкәт үсуллары әдәдин фаизини вә верилмиш фаизинә көрә әдәди тапмаг заманы ишләдилән һәрәкәт үсулларынын уjғун сурәтдә еjнидир.

Лакин бурада олан еjнилик мәзмун е'тибары иләдир, форма е'тибары илә илк бахышда бунларын арасында мүәjjән бир фәргин олдуғу нәзәрә чарпыр. Бу фәрг әсас е'тибары илә ондан ибарәтдир ки, әдәдин һиссәсини вә jа һиссәсинә көрә әдәди тапаркән вериләнләрин ичәрисиндә кәсрин олмасыдыр. Шакирддә буна уjғун олараг тәсәввүрләр jаранмыш вә мөһкәмләнмишдир.

---

[1] Синхронизм—ики мүхтәлиф просесин бир вахтда апарылмасы демәкдир.

Мәсәлән, 20-нин $\frac{3}{5}$ һиссәсини тапан шакирд илк бахышда гаршысында $\frac{3}{5}$ кәсрини көрүр. Бурада шакирд көһнә тәсәввүрләринә әсасланараг, тәтбиг едилән әмәли jадына салмалы вә ону шәртин вериләнләринин хассәсинә уjғун тәтбиг етмәлидир. Jахуд $\frac{4}{5}$ һиссәси 30 манат олан пулун үмуми мигдарыны ахтарыркән, шакирд $\frac{4}{5}$ кәсрини вериләнләрин ичәрисиндә көрүр. Бурада да шакирд уjғун кәлән әмәли һафизәсиндә jенидән чанландырмалы вә тәтбиг етмәлидир. Әдәдин фаизини вә фаизинә көрә әдәди тапанда исә кәср көзә көрүнмүр, о, фаиз ишарәси алтында кизләнмиш олур. Чох тез-тез белә һаллар олур ки, орта вә зәиф гиjмәтлә охуjан шакирдләр һәмин фаиз ишарәси (%) алтында кизләнән кәсри тәсәввүрүндә чанландыра билмәдикләри үчүн ондан әмәлиjjатда истифадә едә билмирләр. Белә олдугда шакирд кәсри дүзәлдә билмир, истәр әдәдин фаизини, истәрсә дә фаизинә көрә әдәди тапаркән о, вериләнләри мүвафиг һәрәкәт үсулуна вә шәртин тәләбинә уjғун олмаjан шәкилдә сәрбәст сурәтдә ишләдир, jә'ни вериләнләрдән шәртин тәләбинә көрә сурәтдә jазылмалы олан әдәди мәхрәчдә вә әксинә, мәхрәчдә jазылмалы оланы сурәтдә jазыр. Бу гаjда илә әдәдин фаизини вә фаизинә көрә әдәди тапмағын һәрәкәт үсулларыны бир-бириндән сечә билмир. Бу да көһнә тәсәввүрләрин һазыркы гавраjышларла уjғунлашдырыла билмәмәсиндән ирәли кәлир.

Белә сәһвләрин ләғв олунмасы үчүн, истәр әдәдин фаизини, истәрсә дә верилән фаизинә көрә әдәди тапмағы өjрәдәркән, лап илк күндән шакирдләрә елә анлатмаг лазымдыр ки, онлар, һәмин фаиз ишарәси алтында олан, лакин илк бахышда көзә чарпмаjан $\frac{1}{100}$ кәсрини апардыглары әмәлиjjатларда тәтбиг етмәjи бачарсынлар.

Әдәдин бир вә jа бир нечә фаизини тапаркән әввәлләр мәсәлә бир гәдәр мүфәссәл шәкилдә һәлл едилмәлидир, jә'ни шакирдләрдә мүәjjән вәрдиш тәшәккүл тапынчаjа гәдәр әввәл әдәдин 1%-ни, сонра исә тәләб

олунан бир нечә фаизини тапмаг лазымдыр. Даһа сонра бу ики просес бирләшдирилмәлидир.

Мәсәлән, тутаг ки, шакирддән 250-нин 10%-ни тапмаг тәләб олунур. Бу заман мүәллим һәмин һәллин ики мәрһәләдә јеринә јетирилмәсинә рәһбәрлик едир. Шакирд әввәлчә мәнимсәдији гајдаја көрә 250-нин 1%-ни, сонра 10%-ни тапыр. Һәлли ашағыдакы гајда илә апарыр:

$$250\text{-нин } 1\%\text{-и} = 250 \cdot \frac{1}{100} = \frac{250}{100} = \frac{25}{10} = 2{,}5;$$

$$250\text{-нин } 10\%\text{-и} = 2{,}5 \cdot 10 = 25.$$

Бир нечә белә мисаллар һәлл етдирдикдән сонра, мүәллим даһа әлверишли, шакирдин јадында узун заман гала билән гајда илә мисал вә ја мәсәлә һәлл етдирмәјә кечир. Бу заман мүәллим фаиз ишарәси (%) илә $\frac{1}{100}$-ин ејнилијини шакирдләрин һафизәсиндә бир дә тәзәләјир, 10%-ин $\frac{10}{100}$-а бәрабәр олдуғуну онлара хатырладыр вә сонра һәмин мисалы бир мәрһәләдә һәлл етдирир:

$$250\text{-нин } 10\%\text{-и} = 250 \cdot \frac{10}{100} = \frac{250.10}{100} = 25.$$

Мисал һәллиндә тәтбиг едилән белә бир тәдричилик, шакирдләрин дүстуру мөһкәм мәнимсәмәси үчүн шәраит јарадыр.

Белә бир һәлл гајдасыны өјрәдәркән мүәллим, шүбһәсиз, әдәдин һиссәсини тапаркән дә белә едилдији фактына шакирдләрин диггәтини чәлб етмәлидир.

Јухарыда көстәрилән бу гајда илә шакирдләрдә адлы вә адсыз әдәдләрин истәнилән фаизини тапмаға аид лазыми вәрдишләр јарандыгдан сонра мәсәлә һәллинә кечилир. Тәдгигат заманы әлдә едилән материалы тәһлил едәркән белә бир факт мүәјјән едилмишдир ки, шакирдләр әдәдин һиссәсини тапмаға даир мәсәлә һәлл едәркән бурада ишләдилән дүстурда ($x = \frac{ap}{100}$) вериләнләрин јерини дүзкүн мүәјјәнләшдирә билмирләр (бу барәдә әввәлки фәсилләрдә әтрафлы данышылмышдыр).

Бунун сәбәбләриндән бири дә ондан ибарәтдир ки, шакирдләр мәсәлә һәлл едәркән онун мәтниндән шәртини чыхарыб јаза билмирләр. Бунун нәтичәсидир ки, шакирдләр мәсәләнин мәтниндән бирдән-бирә онун һәллинә кечирләр, јә'ни вериләнләри дүстурда лазыми јериндә јазмағы бачармырлар. Бу да тез-тез шакирдләрин мүвәффәгијјәтсизлијинә сәбәб олур. Она көрә мәсәлә һәллиндә, мүәллим һәллин бу мәрһәләсинә шакирдләрин диггәтини даһа артыг чәлб етмәли вә онларда бу саһәјә аид мөһкәм вәрдиш јаратмалыдыр.

Әдәдин фаизини тапмаға даир мәсәләләрин бу гајдада һәллинин бир нечә нүмунәсини веририк (мәсәләләр дәрсликдән көтүрүлмүшдүр).

Мәсәлә 1. Бир машинист паровозу бир күндә 500 *км* сүрмәји өһдәсинә көтүрмүшдүр. Бир рејс заманы һәмин вәзифәни 160% јеринә јетирди.

Паровоз бир күндә нечә километр кетмишдир?

Шәртин јазылышы вә мәсәләнин һәлли:

500 *км* . . 100% оларса,
x *км* . . 160% олачаг.

$$x = \frac{500.160}{100} = 800 \text{ км}.$$

Чаваб: Паровоз бир күндә 800 *км* кетмишдир.

Мәсәлә 2. Бир мәктәбдә 960 шакирд вардыр. Бунлардан $43\frac{3}{4}$ фаизи I—IV синифләрдә охујур, V—VII синифләрдә VIII—X синифләрдәкиндән 140 нәфәр чох шакирд вардыр. I—IV, V—VII вә VIII—X синифләрдә нечә шакирд вардыр?

Шәртин јазылышы вә мәсәләнин һәлли:

960 ш ... 100% оларса,
x ш ... $43\frac{3}{4}$% олачаг.

$$x = \frac{960 \cdot 43\frac{3}{4}}{100} = \frac{960 \cdot \frac{175}{4}}{100} = \frac{\frac{960 \cdot 175}{4}}{100} = \frac{960 \cdot 175}{100 \cdot 4} = 420 \text{ (шакирд)}$$

960—420 = 540 (шакирд)
540—140 = 400 (шакирд)

VIII—X синифләрдә 400:2 = 200 шакирд охујур.
V—VII синифләрдә: 200+140=340 шакирд охујур.

Чаваб: I—IV синифләрдә 420 шакирд, V—VII синифләрдә 340 шакирд, VIII—X синифләрдә 200 шакирд охујур.

Мәсәлә 3. Бир фәһлә бригадасы 4 800 ман. гәнаәт етмәк гәрарына кәлди. Бу гәнаәтин 40%-и чыхдашын азалдылмасы вә бурахылан мәһсулун кејфијјәтинин јүксәлдилмәси, 35%-и сәмәрәләшдиричи тәклифләр вә 25%-и хаммалын гәнаәтлә ишләдилмәси вә аләтләрин горунмасы нәтичәсиндә алынмалыдыр. Бу үч тәдбирдән һәр биринин нәтичәсиндә нечә манат гәнаәт едилмәлидир?

Шәртин јазылышы вә мәсәләнин һәлли:

1) 4 800 ман.... 100% оларса,
x ман.... 40% олачагдыр.

$$x=\frac{4800\ 40}{100}=1\,920\ \text{(ман.)}$$

2) 4 800 ман.... 100% оларса,
x ман.... 35% олачагдыр.

$$x=\frac{4800\ 35}{100}=1\,680\ \text{(ман.)}$$

3) 4 800 ман.... 100% оларса,
x ман.... 25% олачагдыр.

$$x=\frac{4800\cdot 25}{100}=1\,200\ \text{ман.}$$

Чаваб: Биринчи тәдбирдән 1 920 манат, икинчи тәдбирдән 1 680 манат, үчүнчү тәдбирдән 1 200 манат гәнаәт едилмишдир.

Мәсәләләрин бу системлә һәлл етдирилмәси заманы шакирдләрин диггәтини һәм мәтнә әсасән шәртин, һәм дә дүстурун јазылмасына чәлб етмәк лазымдыр.

Чох јахшы олар ки, мәсәлә һәлли вәрдишләри јарандыгдан сонра, дүстурун һәрфләрлә јазылмыш шәкли шакирдләрә өјрәдилсин. Бу заман И. Н. Шевченконун „Һесаб“ китабында ишләдилән һәрфләрдән истифадә едилмәлидир, чүнки шакирдләр анчаг бу китаб үзрә һазырлашырлар.

Јухарыда көстәрилән үсулла мәсәлә һәлл едәркән ишләдилән бу дүстуру һәрфләр васитәси илә јазмагдан габаг, мүәллим јазы тахтасында һәмин һәрфләрин мәсәләдә (вә ја мисалда) нәји ифадә етмәсини ајры-ајры олараг јазмалыдыр. Мәсәләләрдә верилән әдәди a илә, ахтардығымыз әдәди b илә вә фаиз мигдарыны p илә ишарә етсәк, дүстур ашағыдакы шәкли алачагдыр:

$$b=\frac{a\cdot p}{100}$$

Әдәдин фаизини тапмаға даир мәсәлә һәллинә хас олан бу дүстуру тәтбиг етмәклә бир нечә мәсәлә һәлл етдирмәк лазымдыр ки, шакирдләр бу дүстуру мөһкәм јаддасахлаја билсин вә истәдикләри заман ону тәсәввүрләриндә јенидән чанландырсынлар.

Шакирдләрә бир гајда олараг, мәнимсәтмәк лазымдыр ки, әдәдин фаизини тапмаға даир мәсәләләр һәллиндә әввәлчә мәтнә әсасланараг мәсәләнин шәрти јазылмалыдыр. Буна, мәсәлә һәллинин биринчи мәрһәләси дејилир. Мәсәлә һәллинин икинчи мәрһәләсиндә шәртдә вериләнләрә әсасән дүстур јазылыр, јә'ни дүстурдакы һәрфләрин јериндә мәсәләнин мәтниндә верилмиш ујғун әдәдләр јазылыр.

Мәсәлә һәллинин үчүнчү мәрһәләсиндә дүстур үзрә тәләб едилән әмәлләр (вурма вә бөлмә әмәлләри) етдирилир, дүстура әсасән һесаблама апарылыр вә ахтарылан кәмијјәт тапылыр.

Шакирдләрдә әдәдин фаизини тапмаға даир мәсәләләр һәлли илә әлагәдар вәрдишләр јаратдыгдан сонра, програм үзрә фаизинә көрә әдәди тапмағы өјрәтмәк лазымдыр.

Верилмиш фаизинә көрә әдәди тапмаг

Әдәди онун бир нечә фаизинә көрә тапмаг мәсәләси, әдәдин фаизини тапмаг мәсәләсинә нисбәтән чәтиндир. Бу да ондан ирәли кәлир ки, шакирдләр фаизә даир бу ики тип мәсәләләрин һәрәкәт үсулларыны (дүстурларыны) дүзкүн олараг фәргләндирә билмирләр, мәсәләләрдә вериләнләри дүстурда өз јериндә јазмырлар. Она көрә верилән фаизинә көрә әдәди тапмағы өјрәнмәјә башлајан заман, һиссәсинә көрә әдәди тапмағы шакирдләрә јенидән хатырлатмаг лазымдыр. Шакирдләрин диггәти, хүсусилә әдәдин верилмиш һиссәсини һиссә көстәрән әдәдә (кәсрә) бөлмә үзәринә чәлб едилмәлидир. Сонра исә бир мәсәлә көтүрүб онун һәлли үзәриндә, һиссәсинә көрә әдәди вә верилмиш фаизинә көрә әдәди тапмаг кими, мәзмунча бир, формача бир гәдәр фәргли олан бу ики мәсәләнин ејнилији шакирдләрин шүуруна чатдырылмалыдыр.

Мәсәлән, мүәллим бунун үчүн белә бир мәсәлә көтүрүр:

Мәсәлә. Синифдә 4 нәфәр ә'лачы шакирд вардыр. Ә'лачыларын сајы бу синифдәки шакирдләрин 12,5%-ни тәшкил едир. Синифдә ҹәми нечә шакирд вардыр?

Шәртин јазылышы:

4 нәфәр шакирд . . . 12,5%-дирсә,

a нәфәр шакирд . . . 100% олаҹагдыр.

Мәсәлә һәллинин икинҹи мәрһәләсини тәшкил едән шәртин јазылышындан сонра мүәллим һиссәсинә көрә әдәди тапмаг јолуну хатырлатмагла һәллин үчүнҹү мәрһәләсинә башламалыдыр. Бу заман мүәллим шакирдләрдән һөкмән белә бир ҹаваб алмаға чалышмалыдыр: „һиссәсинә көрә әдәди тапмаг үчүн верилмиш һиссәни һиссә көстәрән кәсрә бөлмәк лазымдыр".

Сонра мүәллим һиссәнин вә кәсрин јериндә бу мәсәләдә һансы әдәдләрин дурдуғуну көстәрәрәк, һиссәсинә көрә әдәди тапмаг гајдасы илә һәрәкәт едир, јә'ни:

$$12,5\% = 0,125 \text{ олдуғу үчүн,}$$

$$4 : 0,125 = 4\,000 : 125 = 32;$$

јахуд:

$$4 : \frac{12,5}{100} = \frac{4 \cdot 100}{12,5} = \frac{400 \cdot 10}{125} = \frac{4\,000}{125} = 32.$$

Демәк, синифдә 32 нәфәр шакирд вардыр:

$a = 32$ шакирд.

Бир нечә белә мәсәлә һәлл етдикдән сонра дүстуру һәрфләрлә үмуми шәкилдә ифадә етмәк лазымдыр. Бунун үчүн, мүәллим әдәдләри ифадә едән һәрфләри ашағыдакы шәкилдә адландырмалыдыр:

a—ахтарылан әдәди ифадә едир;

b—бир нечә фаизә мүвафиг олан әдәди ифадә едир;

p—фаиз мигдарыны ифадә едир.

Бундан сонра јахшы оларды ки, јухарыда һәлл едилмиш мәсәләләрдәки вериләнләри бу һәрфләрлә ифадә едиб, сонра әдәдлә јазылмыш дүстурдан онун һәрфлә јазылмыш шәклинә кечилсин, јә'ни:

$a = ?$

$b = 4$

$p = 12,5$

Бурада намә'лум әдәд $a = \frac{4 \cdot 100}{12,5}$ олдуғуна көрә бу әдәдләрин јеринә гәбул етдијимиз һәрфләри јаздыгда дүстуру ашағыдакы шәкилдә алырыг:

$$a = \frac{b \cdot 100}{p}$$

Гәбул едилмиш бу дүстур васитәси илә бир мәсәләнин һәлли нүмунәсини веририк.

Мәсәлә. Е'малатханада алты күндә 252 детал һазырланмышдыр, бу да ајлыг мәһсулун 28%-ни тәшкил едир. Е'малатхананын ајлыг детал мәһсулуну һесаблајын.

Шәртин јазылышы:

$a = ?$

$b = 252$ детал.

$p = 28$

Һәлли: $a = \frac{b \cdot 100}{p} = \frac{252 \cdot 100}{28} = 900$ (детал).

Ҹаваб: Е'малатхананын ајлыг мәһсулу 900 деталдыр.

Бир нечә мәсәлә дә бу гајда илә һәлл етдирмәк лазымдыр ки, шакирдләр мәсәләнин мәтниндән һәмин һәрфләрә мүвафиг әдәдләри сечмәк вә дүстурда өз јериндә јазмаг кими вәрдишләри мөһкәмләдә билсинләр.

Мүәллим әдәдин фаизинә көрә өзүнү тапмаға даир мәсәлә һәлл етдирәркән, һәмишә чалышмалыдыр ки, ајры-ајры шакирдләр јазы тахтасында һәр бир мәсәләнин һәллини һансы системлә јазырса, о системдә дә сөзлә ифадә етсин, јә'ни һәлл системи она мүвафиг данышыг системи илә паралел сурәтдә апарылсын, һәмин просесләр синхронизмә кәтирилмиш олсун. Бунун әһәмијјәтли ҹәһәти орасындадыр ки, орта вә зәиф охујан шакирдләр јазы тахтасында әмәлијјат апаран заман орталыға чыхан һәр јени әдәдин һарадан алындығы онлара гаранлыг бир мәсәлә олараг галмаз, шакирдин данышығы просесиндә о, ајдын олар.

Мәктәб тәҹрүбәси вә тәдгигат материалларынын тәһлили көстәрди ки, шакирдләр һәлә VI синфи битирмәмиш, әдәдин фаизини вә верилмиш фаизинә көрә әдәди тапмаға даир мәсәләләрин һәлли гајдаларыны бир-бири илә гарышдырырлар. Бу да һәмин мәсәләләри мүвафиг

ғајда вә дүстурлар әсасында һәлл етмәк имканыны чәтинләшдирир. Бу чәтинлијин гаршысыны алмаг үчүн верилмиш әдәдин фаизини, һәм дә верилмиш фаизинә көрә әдәди тапмаға даир мәсәлә һәлли просесләринин паралел сурәтдә апарылмасыны тәшкил етмәк јахшы нәтичә верир. Башга сөзлә десәк, бу ики мүхтәлиф һәлл просесләрини синхронизмә кәтирмәк лазымдыр. Бу мәсәләләрин ајры-ајры һәлли заманы шакирдләрдәки гаврајышлар өзләри дә синхроник характер дашыјачагдыр, јә'ни һәмин просесләр бир даһа ејни заманда гавранылмыш олачагдыр.

Гаврајышларын синхроник характер дашымасы она көрә бөјүк әһәмијјәтә маликдир ки, мәсәләнин һәлли просесләри паралел олараг бир заманда гавранылыр. Бу заман һәр ики мәсәләнин һәллиндә иштирак едән дүстурларда да үмуми вә мүхтәлиф чәһәтләр һәмин гаврајышда габарыг сурәтдә көзә чарпыр. Бурадакы мүхтәлиф чәһәтләр даһа мөһкәм мөвге тутараг шакирдин һафизәсиндә узун заман галыр.

Әдәдин фаизини вә фаизинә көрә әдәди тапмаға аид мәсәлә һәлли просесләрини синхронизмә кәтирмәнин бир нүмунәсини веририк:

Верилмиш әдәдин фаизини тапмаға даир мәсәлә	Верилмиш фаизинә көрә әдәди тапмаға даир мәсәлә
Синифдә чәми 35 шакирд вардыр. Фото дәрнәјиндә шакирдләрин 80%-и чалышыр. Фото дәрнәјиндә нечә шакирд иштирак едир?	Бир колхоз 47 *ha* јулаф сәпди. Бу саһә јулаф үчүн ајрылмыш бүтүн саһәнин 37,6%-дир. Јулаф әкини үчүн ајрылмыш саһәни тапын.
Шәртин јазылышы $a = 35$ $b = ?$ $p = 80$	Шәртин јазылышы $a = ?$ $b = 47$ $p = 37{,}6$
$b = \frac{a \cdot p}{100}$	$a = \frac{b \cdot 100}{p}$
$b = \frac{35 \cdot 80}{100} = 28;$ $b = 28$ (шакирд)	$a = \frac{47 \cdot 100}{37{,}6} =$ $= \frac{47\,000}{376} = 125;$ $a = 125$ *ha*);
Чаваб: Фото дәрнәјиндә 28 шакирд иштирак едир.	Чаваб: Јулаф үчүн ајрылмыш саһә 125 *ha*-дыр.

Бурада шакирдләрин диггәтини, һәр шејдән әввәл, 100-үн биринчи һалда бөлән, икинчи һалда вуруланлардан бири олмасына чәлб етмәк лазымдыр, чүнки шакирдләрин хејли һиссәси әсасән 100-үн дүстурда јерини тә'јин етмәкдә чәтинлик чәкирләр.

Бу ики мүхтәлиф дүстурун мәсәлә һәлли васитәси илә паралел гаврајышыны тәшкил етмәк һәм шакирдләрин бу дүстурлар арасындакы фәрги көрмәләринә сәбәб олачаг, һәм дә мүстәгил мәсәлә һәлли заманы бу дүстурлары јада салыб тәчрүбәјә тәтбиг етмәкдә шакирдләри фәаллашдырачагдыр.

Ики әдәдин фаиз нисбәтини тапмаг

Тәдгигат материалларынын јухарыдакы тәһлили ајдын сурәтдә көстәрди ки, фаизин үчүнчү әсас мәсәләсинин һәлли заманы, јә'ни ики әдәдин фаиз нисбәтини тапаркән шакирдләрин гаршылашдыглары чәтинликләр әсасән ики сәбәбдән мејдана кәлмиш олур. Онлардан биринчиси ондан ибарәтдир ки, шакирдләрин бир һиссәси фаизлә ифадә олуначаг нисбәтин әввәлки вә сонракы һәдләрини дүзкүн тә'јин едә билмирләр.

Шакирдләрин бу һиссәси ја нисбәтин сонракы һәддини 100-ә вуруб сурәтдә јазыр, ја да әввәлки һәддини 100-ә вуруб мәхрәчдә јазыр. Онлар фаизин бу мәсәләләринин һәлли үчүн хас олан һәрәкәт үсулуну (дүстуру), орада иштирак едән һәдләрин тутдуғу јерләри стабил вәзијјәтдә јадда сахлаја билмир, мәсәлә һәллиндә лазым олан вахтда тәсәввүрләриндә асан сурәтдә чанландырмырлар.

Мәсәләнин мәтниндә вериләнләрдән нисбәт гурмағы бачармамаг нисбәт анлајышынын дәриндән мәнимсәнилмәмәси илә изаһ едилир. Бу да өз тә'сирини нәинки ики әдәдин нисбәтини фаиз тапан заман, һәтта тәнасүб бәһсини өјрәнәркән өзүнү даһа ајдын көстәрир. Одур ки, мүәллим ики әдәдин фаиз нисбәтини тапмаға даир мәсәләләр һәлл етдирәркән, нисбәтин јазылмасы кими әсас мәсәләнин үзәриндә аз да олса дајанмалыдыр. Шакирдләрин бу барәдә мәнимсәдикләри биликләри хејли дәрәчәдә мөһкәмләндирмәк, онлары һафизәдә узун заман гала билән сабит бир вәзијјәтә кәтирмәк лазымдыр.

Бу саһәдә билијин сабитләшмәси онун јенидән чанланараг фәалијјәтә кәтирилмәси просесини асанлашдырыр.

Фаизин бу үчүнчү мәсәләси илә әмәлијјат апараркән шакирдләрин гаршылашдыглары чәтинликләрин икинчи сәбәби, фикримизчә, бурада ишләдилән истилаһын (ики әдәдин фаиз нисбәти) өзүдүр.

Бә'зи мүәллимләр ишләдилән истилаһын адыны шакирдләрә сөјләјиб, һәрәкәт үсулуну (дүстуруну) механики сурәтдә өјрәнмәјә шәраит јарадырлар. Мәсәләнин маһијјәти исә шакирдләрә һәмишәлик гаранлыг галыр. Материалын механики сурәтдә өјрәнилмәсиндә унудулан һиссә ја јада дүшмүр, ја да тамамилә јада салынмасы мүмкүн олмур.

Ишләдилән истилаһ вә һәрәкәт үсулу арасында сых рабитә јарадыларса, бу чәтинлик гисмән ләғв едилмиш олар, лакин тамамилә арадан галдырыла билмәз. Бу һал, һәр шејдән әввәл, онунла изаһ едилир ки, истилаһын тәркибинә дахил олан сөз комплекси мәсәләнин һәлли әсасында дуран гајданын кедиши вә нәтичәси илә ујғун кәлмир. Белә ки, истилаһа әсасән ики әдәдин фаиз нисбәтини тапмаг тәләб олунур. Бизим фикримизчә, мүәллим ики әдәдин фаиз нисбәтинә аид мәсәлә һәлл едәркән шакирдләрә анлатмалыдыр ки, бурада һәмин ики әдәдин нисбәтини тапараг ону фаизлә ифадә етмәк нәзәрдә тутулур.

Бир нечә нүмунә верәк:

2-нин 5-ә, 12-нин 50-јә олан фаиз нисбәтини тапмаг лазымдыр.

Мүәллим јазы тахтасына бир нәфәр шакирд чағырыб биринчи ики әдәдин фаиз нисбәтини тапмағы тапшырыр. Мүәллим шакирддән әввәлчә нә едәчәјини сорушур. Шакирд исә һәмин әдәдләрин нисбәтини јазачағыны сөјләјир.

Сонра өјрәндији гајдаја көрә, һәмин нисбәти 100-ә вурачағыны да әлавә едир. Бу гајда илә мүәллим бүтүн синифдә отуран шакирдләрин диггәтини һәллин бу просесинә чәлб едир. Шакирд мисалы ашағыдакы гајда илә һәлл едир:

$$\frac{2}{5}\cdot 100=\frac{2\cdot 100}{5}=40\%.$$

Мүәллим икинчи шакирди чағырыб о бири ики әдәдин фаиз нисбәтини бу јолла тапдырыр:

$$\frac{12}{50}\cdot 100=\frac{12\cdot 100}{50}=24\%.$$

Бу гајда илә мүәллим бу һәлл просесиндә әввәлчә нисбәти јазыб сонра ону 100-ә вурмағы шакирдләрин шүуруна чатдырыр вә буну мөһкәм јадда сахламаға наил олур, һәм дә ара-сыра тәкрар едир.

Сонра мүәллим мәсәлә һәллинә кечир. Мисал үчүн, белә бир мәсәлә һәлл етмәк тәклиф едилир:

Мәсәлә 1. Тохумун тәмизлијини тә'јин етмәкдән өтрү 10,4 *г* човдар тохуму көтүрүлмүшдүр. Јохлама нәтичәсиндә бу көтүрүлмүш тохумда 0,3 *г* зибил, 0,2 *г* зәдәләнмиш тохум вә 0,4 *г* алаг тохуму тапылмышдыр. Көтүрүлмүш тохумун тәмизлик фаизини (0,1-ә гәдәр дәгигликлә) тапын.

Мәсәләнин һәлли

1. Тохумун чыхары нә гәдәрдир?

$$0{,}3\,г+0{,}2\,г+0{,}4\,г=0{,}9\,г.$$

2. Нечә грам тәмиз тохум галмышдыр?

$$10{,}4\,г-0{,}9\,г=9{,}5\,г$$

3. Тәмиз тохум тәмизләнмәмиш тохумун һансы фаизини тәшкил едир?

$$\frac{9{,}5}{10{,}4}\cdot 100=\frac{9{,}5\ \ 100}{10{,}4}=91{,}3\%.$$

Чаваб: Көтүрүлмүш тохумун тәмизлик фаизи 91,3%-дир.

Мәсәлә 2. Ашағыда ССРИ-нин Авропа һиссәсиндәки ән мүһүм чајларын узунлуғу верилмишдир: Волга—3 688 *км*, Днепр—2 285 *км*, Дон—1 967 *км*; Сухона илә бирликдә Шимали Двина—1 293 *км*-дир. Волганын узунлуғуну 100% фаиз гәбул едәрәк, галан чајларын узунлуғуну фаизлә (0,1-ә гәдәр дәгигликлә) ифадә един.

Мәсәләнин һәлли

1. Днепр чајынын узунлуғу Волганын узунлуғунун һансы фаизини тәшкил едир? Бу суала чаваб вермәк үчүн шакирдләр ашағыдакы мүһакимәни јүрүтмәлидирләр: Волга чајынын узунлуғу 100% гәбул едиләрсә, Днепр чајынын узунлуғу нечә фаиз олачаг?

Белә мүһакимәдән сонра шакирдләрин диггәтини нисбәт јазмаг үзәринә јөнәлтмәк лазымдыр.

Нисбәт ашағыдакы шәкилдә јазылыр вә 100-ә вурулур:

$$\frac{2\,285}{3\,688} \cdot 100 = \frac{2\,285 \cdot 100}{3\,688} = 61{,}9\%.$$

2. Дон чајынын узунлуғу Волга чајынын узунлуғунун һансы фаизини тәшкил едир? (Јухарыдакына охшар мүһакимә јүрүтмәклә фаизи тапырлар)

$$\frac{1\,967}{3\,688} \cdot 100 = \frac{1\,967 \cdot 100}{3\,688} = 53{,}3\%.$$

3. Сухона илә Шимали Двинанын бирликдә узунлуғу Волга чајы узунлуғунун һансы һиссәсини тәшкил едир?

$$\frac{1\,293}{3\,688} \cdot 100 = \frac{1\,293 \cdot 100}{3\,688} = 34{,}9\%.$$

Чаваб: Волга чајынын узунлуғуну 100% гәбул етдикдә, Днепр чајынын узунлуғу тәгрибән онун 61,9%-ни, Дон чајы 53,3%-ни вә Сухона илә бирликдә Шимали Двинанын узунлуғу 34,9%-ни тәшкил едир.

Бир нечә белә мәсәлә һәлл етдирәрәк ишләдилән дүстуру шакирдләрә өјрәтмәк лазымдыр. Шакирдләрин иштиракы илә әдәдләрин бирини a һәрфи, о бирини A һәрфи илә, фаизи p һәрфи илә ишарә едиб, дүстуру ашағыдакы шәкилдә јаздырмалыдыр:

$$p = \frac{a \cdot 100}{A}$$

Дүстуру өјрәтдикдән сонра, онун тәтбиги илә дә бир нечә мәсәлә һәлл етдириб, дүстурун маһијјәтини шакирдләрә дәриндән мәнимсәтмәк лазымдыр.

Фаизин үч әсас мәсәләсини шакирдләрә өјрәтдикдән сонра бу үч нөв мәсәлә һәлли просесини бир вахтда апармаг, һәмин просесләри синхронизмә кәтирмәк чох фајдалы олур. Бу заман шакирдләрин гаврајышлары синхроник олур ки, бу да мөһкәм тәсәввүрләрин јаранмасына көмәк едир.

Синхроник гаврајышлардан јаранан тәсәввүрләр она көрә әһәмијјәтлидир ки, һәмин тәсәввүрләр јенидән чанландырылдыгда шакирд бурада үч дүстурун мүхтәлиф гурулушуну, һәмин дүстурларда верилән әдәдләрин јерләшмәсини ејни заманда көрмүш олачагдыр. Бу да һәмин дүстурлар арасында олан фәргләрин бир заманда мүгајисәли сурәтдә гавранылмасына сәбәб олачагдыр.

Фаизин үч әсас мәсәләсинин һәллини ашағыдакы чәдвәлдә көстәрилдији кими, синхронизмә кәтирмәк лазымдыр.

Әдәдин фаизини тапмаға даир мәсәлә вә онун һәлли	Верилмиш фаизинә көрә әдәди тапмаға даир мәсәлә вә онун һәлли	Ики әдәд нисбәтинин фаизлә ифадә едилмәсинә даир мәсәлә вә онун һәлли
Мәсәлә. Евин тикилмәси 9 800 маната баша кәлмишдир. Бунун 35%-и әмәк һаггына галаны исә материала верилмишдир. Материала верилән пулу тапын.	**Мәсәлә.** Ағач моделин чәкиси чугун төкмә чәкисинин 6%-и гәдәрдир. Моделин чәкиси 17 *кг* оларса, төкмәнин чәкисини тапын.	**Мәсәлә.** Ади дәмир филизинин 160 чәки һиссәсиндә 112 һиссә дәмир вардыр. Дәмир, филизин нечә фаизини тәшкил едир?
Мәсәләнин һәлли: $b = \frac{a \cdot p}{100}$	**Мәсәләнин һәлли:** $a = \frac{b \cdot 100}{p}$	**Мәсәләнин һәлли:** $p = \frac{a \cdot 100}{A}$
$b = \frac{938 \cdot 35}{100} =$ $= 3\,430$ (ман.) *Чаваб:* Материала 6 370 ман. верилмишдир.	$a = \frac{17 \cdot 100}{6} =$ $= 283\frac{1}{3}$ (*кг*) *Чаваб:* Төкмәнин чәкиси $283\frac{1}{3}$ *кг*-дыр.	$p = \frac{112}{160} \cdot 100 =$ $= \frac{112 \cdot 100}{160} = 70\%$ *Чаваб:* Дәмир, филизин 70 фаизини тәшкил едир.

Мүәллим һәмишә јадда сахламалыдыр ки, онун тәдрис үсулу нә гәдәр јахшы олурса олсун, о дәрси әјани васаит илә нә гәдәр јахшы тәчһиз едирсә етсин, материалы јүксәк кејфијјәтлә мәнимсәтмәк чәтиндир. Кечилән материалы јүксәк кејфијјәтлә мәнимсәтмәк үчүн һәмин јахшы тәдрис үсулу вә дәрсин әјани васитәләрлә тәчһизи илә бирликдә кечилән дәрсин шакирдләр тәрәфиндән мәнимсәнилмәси вә онун узун заман јадда сахланылмасы лазымдыр. Мүәллим диггәтинин әсас бир һиссәсини бу мәсәләнин үзәринә јөнәлтмәлидир.

Јахшы кечилән дәрсин мәнимсәнилмәси вә узун заман јадда сахланылмасы үчүн ики әсас шәрт вардыр. Онлардан бири синифдәки шакирдләрин һамысынын диггәтини дәрсин бүтүн мәрһәләләриндә мүәллимин истәдији заман истәдији истигамәтә јөнәлтмәјә бачармасындан ибарәтдир. Бунун үчүн шакирдләрин диггәтини дәрсә башлајан илк күнләр тәрбијә етмәјә башламаг лазымдыр. Бу иш үчүн мүәллимин ардычыл вә кәркин әмәји тәләб олунур.

Тәдрис просесиндә дәрсин мәнимсәнилмәси үчүн диггәтин мүһүм рол ојнамасы мәктәб тәчрүбәсиндә дәфәләрлә исбат едилмишдир. Бөјүк рус педагогу К. Д. Ушинскинин көстәрдији кими, диггәт шүурумузун елә бир гапысыдыр ки, орадакы биликләримизин һамысы һәмин гапыдан кәлиб дахил олур.

Мүәллим бүтүн дәрс мүддәтиндә арасыкәсилмәдән синфи көзү илә сејр етмәлидир. Диггәти јајынан һәр бир шакирдин диггәтини дәрһал үмуми мәсәләјә чәлб етмәлидир. Мүәллим, хүсусилә јени дәрс кечәркән бүтүн шакирдләрин диггәтини өзүнә чәлб етмәмиш изаһа башламамалыдыр (мүәллимләрин бир һиссәси буна әһәмијјәт вермир). Бу, јүксәк мүвәффәгијјәт әлдә етмәк үчүн мүәллимин ишиндә тә'лим просесинин јахшы тәшкил едилмәсиндән сонракы биринчи мәрһәләдир.

Өз диггәтини мүәллимин изаһына јөнәлдән шакирд онун дедикләрини ешидәчәк, нүмајиш етдикләрини, јаздыгларыны көрәчәк, онлары гаврајачаг вә бу саһәјә аид онда илк тәсәввүрләр јаранмачагдыр. Бундан сонра мүәллимин вәзифәси һәмин тәсәввүрләрин мәзмунуну дәринләшдирмәк вә сабитләшдирмәкдән ибарәтдир. Бунун үчүн исә тәкрар лазымдыр. Тәкрар јүксәк мүвәффәгијјәт әлдә етмәјин икинчи шәртидир.

Мүәллим нәзәрдән гачырмамалыдыр ки, шакирдин тәдрис просесиндә мәнимсәдији һәр бир анлајыш заман фасиләси е'тибары илә мүхтәлиф „мәсафәләрдә“ дурур. Шакирд тәдрис просесиндә ирәлиләдикчә мәнимсәдији һәр јени анлајыш вә газандығы һәр јени тәсәввүр ондан „узаглашыр“. Шакирддән заман фасиләси е'тибары илә „узаглашан“ һәр бир анлајыш, бир-бир өз әсас әламәтләрини итирир, һәр бир тәсәввүрүн әввәлки парлаглығыны тәдричән сөнүкләшдирир. Шакирдлә апарылан тәкрар онун кечмишдә мәнимсәдији анлајышлары ајдынлашдырыр, онун мәзмунуну дәринләшдирир, башга анлајышларла олан әлагәсини мөһкәмләдир, газандығы тәсәввүрләри тәзәләјир вә дәринләшдирир, башга сөзлә десәк шакирдин газандығы билији сабитләшдирир, онун узун заман јадда сахланмасына сәбәб олур.

Одур ки, тәдрис просесиндә мүәллим шакирдләрин диггәтинин тәрбијә едилмәси вә кечмиш материалын тәкрары мәсәләсинә хүсуси диггәт вермәлидир.

Фаиз мөвзусу һаггында газанылан билији шакирдләрин тәчрүбәдә мүстәгил тәтбиг етмәләринә наил олмаг вә шакирдләри синифдә фәаллашдырмаг үчүн әсас мәсәләләрдән бири дә синифдәки бүтүн шакирдләрин гаршысында ејни дәрәчәдә тәләб гојмагдыр, јә'ни синифдәки бүтүн шакирдләрдән евә верилән тапшырығы ејни дәрәчәдә тәләб етмәк лазымдыр. Мүәллим кечмиш дәрсин һесаба алынмасы заманы ә'ла, јахшы дәрәчәдә охујан шакирдләрдән даһа чох, орта вә зәиф дәрәчәдә охујан шакирдләрдән аз сорушмаг кими анормал һала јол вермәмәлидир. Синифдә бүтүн шакирдләрин гаршысында ејни дәрәчәдә тәләб гојулдугда, шакирдләрин мәс'улијјәт һисси артар, шакирд дәрсини һазырламаға даһа да мәс'улијјәтлә јанашар. Бу да мәнимсәмә кејфијјәтини артырмаг үчүн әсас шәртләрдәндир.

Фаиз мөвзусуну шакирдләрә өјрәдәркән онлара бу барәдә там билик вермәк үчүн, бу мөвзуну онлуг кәсрләри өјрәдиб гуртардыгдан сонра башламаг даһа фајдалы олардыр, чүнки бу заман шакирд фаиз һаггында јенә дә фрагментар мә'лумат дејил, системли сурәтдә билик газана биләрди.

Фаиз мөвзусунун бу чүр системинин өјрәдилмәмәси она көрә әлверишли һесаб едилмир ки, истәр сәккизиллик, истәрсә дә орта мәктәби битириб һәјата атылан вәтәндашларын чоху, һәтта али тәһсилли адамлар белә, фаиз һесабламаларында чәтинликлә гаршылашмыш олурлар.

Она көрә фаиз мөвзусуну систем һалында өјрәтмәклә јухарыда дејиләнләр нәзәрә алынарса, фаиз һесабламалары һәр кәс тәрәфиндән мүкәммәл мәнимсәниләр вә узун заман јадда сахланыла биләр.

МҮНДӘРИЧАТ

Сәh.

Биринчи фәсил. Фаизләр мөвзусунун тә'лими вә актуаллығы 3

Икинчи фәсил. Фаиз һаггында илк мә'луматын мәнимсәнилмәси 6

Үчүнчү фәсил. Фаизлә әмәлиjjат апаркән шакирдләрин гаршылашдыглары чәтинликләрин психоложи тәhлили 22

Дөрдүнчү фәсил. Фаиз бәhсинин мәнимсәнилмәсиндә гаршыja чыхан чәтинликләрин ләғви тәдбирләри 39

I. Фаиз һаггында илк мә'луматын мәнимсәнилмәсиндә гаршыja чыхан чәтинликләрин ләғви тәдбирләри . . . 39

II. Фаизлә әмәлиjjат апаркән гаршыja чыхан чәтинликләрин ләғви тәдбирләри 49

Редактору *И. Зәркәрли*
Техники редактору *Ә. Мирчәфәров*
Корректорлары
Р. Јусифзадә, К. Садыхова

Јығылмаға верилмиш 20 VII-1961-чи ил. Чапа имзаланмыш 23 X-1961-чи ил. ФГ 09784. Кағыз форматы 84×108 $^1/_{32}$. Физики чап вәрәги 2,125. Шәрти ч. в. 3,5. Учот нәшр. вәрәги 3,6. Сифариш № 477. Тиражы 3000. Гиjмәти 11 гәп.

Азәрбаjчан Дөвләт Тәдрис-Педагожи Әдәбиjjать Нәшриjjаты, Бакы, Һүсү Һачыjев күчәси, № 4.

Азәрбаjчан ССР Мәдәниjjәт Назирлиjинин 26 комиссар адына мәтбәәси. Бакы, Әли Баjрамов күчәси, № 3.

Закерия Мамед оглы Мехтизаде

ПСИХОЛОГИЯ УСВОЕНИЯ ПРОЦЕНТОВ

(на азербайджанском языке)

Баку • Азеручпедгиз • 1961

Дүзәлиш

Сәһ.	Сәтир	Кетмишдир	Охунмалыдыр
22	јух. 15	нисбәтини фаиз	фаиз нисбәтини
31	аш. 17	80%	8%
33	јух. 3	билмәкдән	билмәмәкдән
46	аш. 8	$\frac{10}{6}$	$\frac{6}{10}$

Сиф 477.

11 гэп.

Инв 93338