

**ТАЪЛИМ ДИДАКТИКАСИНИНГ ТУШУНАРЛИЛИК
ТАМОЙИЛИ ЎҚИТИШ САМАРАДОРЛИГИНИ
ОШИРИШ ОМИЛИ СИФАТИДА**

(Чизма геометрия масалаларни ечиш мисолида)

Т.Рихсибоев, Х.Рихсибоева, А.Давлатова
Тошкент давлат педагогика университети

Маълумки, таълимнинг барча босқичларида бирор мавзунини ўқитиш методикасига методологик ёндошиш асосида энг осон, қулай ва содда ҳамда ўқувчи ва талабаларга тушунарли усулини излаш, топиш ва уларни амалиётга тадбиқ қилиш ҳар бир фан профессор-ўқитувчиларининг зиммасига юкланган. Шу нуқтаи назардан *“чизма геометрияда масалаларни ечиш алгоритмини такомиллаштириб уларни ечишни осонлаштириш, қулайлаштириш ва тушунарлироқ бўлиши мумкин эмасмикан”* деган фаразни илгари суриб ўз тадқиқотларимизни олиб бордик.

Педагогика¹ ва методологияда² қўйилган муаммони ечишда излаб топилган янги методика ёки масалани ечиш алгоритми, муқаддам фойдаланиб келинаётган ўқитишнинг анъанавий услул ва методларидан афзаллиги, таълим дидактикасининг бирор принципини такомиллаштириш йўли билан, ўқувчи ва талабаларга ўқитиладиган мавзу материалларини осон ва қулай ўзлаштиришни тоқазо қилади. Бунда масалаларни ечиш алгоритмидаги график амаллар сони мумкин қадар кам бўлиши ёки ошиши ҳам мумкин.

Маълумки, деярли барча ОТМларида чизма геометрия фани талабалар томонидан қийин ўзлаштириладиган фанлар қаторига киради.

Тадқиқот ишларимизда таълим дидактикасининг **тушунарлилик** тамойилини у ёки бу ўқитиш методикасининг асосий мезони қилиб олдик. Чунки, бу кўрсаткич қанча юқори бўлса, таълим самарадорлиги ҳам мутаносиб ошиб боради.

Бунинг учун метрик масалаларнинг асосийларидан бири бўлган нуқта билан текислик орасидаги қисқа масофани аниқлашда фойдаланиб

¹ Сайидахмедов Н.С., Абдурахимов С.А. “Педагогик маҳорат ва педагогик технология”. Монография, -Т., 2009 й. 203-207 б.

² Рихсибоев Т. “Муҳандислик графикаси фанларини ўқитиш методологияси”. –Т., 2011 й., 30-35 б.

келинаётган учта график амаллардан иборат бўлган ягона алгоритмни таҳлил қилдик.

Бу ягона алгоритм асосида ўқитувчилар томонидан маъруза ва амалиёт дарсларида нуқта билан текислик орасидаги масофани топишга масалалар ечиб кўрсатилади.

Талабалар бундай масалаларни амалиёт дарсларида ёки мустақил ечишда, агар масаладаги ихтиёрий текисликнинг кўриниши дарсларда кўрсатилганидек бўлса, ўзлаштирилган репродуктив билимлар асосида уларни қийналмай ечадилар. Агар масалада берилган ихтиёрий текисликнинг кўриниши ўзгарган бўлса, уларни ечишда қийналиб қоладилар.

Тадқиқот жараёнида бундай масалаларни ечишда, агар талабаларга нотаниш кўринишда берилган ихтиёрий вазиятдаги текисликларни ўзак, яъни турли кўринишдаги текисликларни бир ҳил-ягона кўринишга, яъни осон ва тушинарли ечиладиган **қулай ўзак масала кўринишга** келтириш йўли билан, уларда ҳосил бўлган “психологик тўсиқни” батараф этиш мумкин эмасмикан деган фараз билан тадқиқотлар олиб бордик.

Ушбу мақолада чизма геометрия фанида масалаларни ечишнинг мавжуд алгоритмини модернизациялаш асосида такомиллаштириб, талабалар томонидан масалаларни осон, қулай ва тушуниб ечишлари учун турли кўринишларда берилган ихтиёрий вазиятдаги текисликларнинг берилишини мақбул, яъни, қулай ўзак кўринишга келтириш ҳамда баъзи масалаларни ечишнинг такомиллаштирилган алгоритмини ишлаб чиқиш баён қилинган.

Шуни таъкидлаш лозимки, табиий фанларда ихтиёрий ифодаларда берилган тенгламаларни ечишда аввал уларни осон ва қулай ечиладиган таянч масала кўринишга келтирилиб олинади.

Бу ғоя асосида ихтиёрий вазиятдаги текисликларнинг берилишини мақбул кўринишини аниқлаш бўйича тадқиқотлар олиб борилди ва уларнинг натижалари, текисликни энг қулай кўриниши (нуқта билан текислик орасидаги мафсоани аниқлаш мисолида), агар улар кесишувчи махсус чизиқлар билан ёки излари билан берилиши эканлигини кўрсатди³.

³ Рихсибоев У.Т. ”Чизма геометрияда таянч метрик масалаларни ечишнинг янги тўғри бурчак усули”. Номзодлик диссертацияси, –Т., 2007 й. 58-69 б.

Чунки бундай кўринишда масала осон, қулай ва тушунарли ечилиши билан ундаги манипуляциялар сони текисликни анъанавий учбурчак кўринишида берилишига нисбатан 33%га кам бўлиши ҳам аниқланди⁴.

Бундай график амал, яъни турли кўринишларда берилган ихтиёрий вазиятдаги текисликнинг горизонтал ва фронтал чизиқларини ўтказиш деярли барча метрик ва позицион масалаларни ечишда учрайди. Масалан, бизни мисолимиздагидек, биринчи “Нуқтадан текисликка перпендикуляр ўтказилади” амалида ҳам бажарилади.

Бизнинг фикримизча, бу алгоритмда унинг таг амали бўлган текисликнинг махсус чизиқларини - горизонтал ва фронтал чизиқларини ўтказиш, масалани ечишда **зарурий** график амаллардан бири бўлсада, таг амал сифатида қараб келинади. Бу таг амал **асосий** ва **зарурий** бўлишига карамай масалаларни ечиш алгоритмининг биринчи амалда таг амал сифатида яшириниб ётади.

Натижада ҳали олий таълим масканида ўқишга тўлиқ кўникма ҳосил қилмаган биринчи курс талабалари бундай масалаларни ечишда жуда катта психологик тўсиққа учрагандек, қийин ҳолатга тушиб қоладилар. Бундай психологик таъсир талабаларда нафақат қўйилган масалани ечиш, балки умуман чизма геометрия фанини ўрганиш қийин деган фикр ва тушунчалар шаклланишига олиб келган ва ҳозирда ҳам шундай бўлиб келмоқда.

Бундай хулосага келишимизга бизнинг олиб борган кўп йиллик кузатишларимиз ҳам асос бўлди. Талабалар шарти (нуқта билан текислик орасидаги масофани аниқлаш мисолида) шундай, лекин текислик бошқача кўринишда берилган бўлса, масалани еча олмай, талабалар томонидан билдирилган: масаладаги “икки параллел тўғри чизиқлар билан берилган текисликни учбурчак кўринишига келтириб беринг” ёки “агар масалада текислик учбурчак кўринишида берилганида, уни ечардим” деган мурожаат ва эътирозларни жуда кўп учратамиз.

Педагогикада талабалар томонидан фанларни ўрганишга салбий таъсир кўрсатадиган унсурларни аниқлаш ва уларни батараф этувчи

⁴ Нурматов Э., Рихсибоев Т. “Умумий вазиятдаги текисликларнинг масалаларни ечиш учун қулай кўринишда берилишини аниқлаш”. “Инновацион технологиялар” -Т., 2014 й., 189 б.

йўллар ёки услублар, ёки алгоритмларни излаш ва улардан фойдаланиб таълим жараёнининг самарадорлигини ошириб боришдек масъулият ҳар бир профессор-ўқитувчи зиммасига юкланади.

Шу нуқтаи назардан келиб чиқиб, агар чизма геометрияда масалаларни ечиш алгоритмларининг амаллари ичида яшириниб ётган таг амалларни мустақил амаллар қаторига қўшилса, талабалар томонидан фанни ўзлаштириш самарадорлиги ошади, деган хулосага келдик.

Шундай экан, масалаларни ечишда талабаларга психологик тўсиқ бўлган, турли кўринишдаги ихтиёрий вазиятдаги текисликларнинг махсус – горизонтал ва фронтал чизикларини ўтказиш таг амалини (текисликнинг кўриниши қандай берилишидан қатъий назар) бажариш шартдир.

Демак, чизма геометрияда ихтиёрий вазиятдаги турли кўринишдаги текислик қатнашган барча масалаларда, уларни ечиш учун, аввал уларнинг махсус – горизонтал ва фронтал чизиклари ёрдамида ифодалаб, яъни, кўринишлари турлича берилган ихтиёрий вазиятдаги текисликларни қулай кўринишга келтириб, сўнгра уларни ишонч билан иккиланмай, яъни психологик тўсиқларсиз осонгина ечиш мумкин бўлади. Шундагина талабаларга масалаларни ечишда мукаддам мавжуд бўлиб келаётган қийинчиликлар ўз ечимини топади.

Бу ерда шуни таъкидлаш жоизки, биринчи амалда ўтказилган махсус чизиклардан масалаларни ечиш жараёнида фақат нуқтадан текисликка перпендикуляр туширишда фойдаланиб, иккинчи (Ўтказилган перпендикулярни берилган текислик билан кесишган нуқтаси топилади) амалида, гўё у йўқдек, текисликни берилган чизикларидан фойдаланиб келинади. Ўтказилган махсус чизикларни бирортасидан, агар текисликни берилган чизиклари билан бирор график амал бажаришда муаммоли (масаладаги график ясашлар чизмадан ташқарига чиқиб кетиш каби) ҳолат юзага келгандагина фойдаланилади.

Лекин, бирорта адабиётларда ёки бизни ўқитган устозлар ёки ҳамкасбларимиз томонидан, текисликда ўтказилган махсус чизиклар берилган текисликни **ифодалайди**. Шунинг учун ундан фойдаланиш масалаларни ечишда текисликнинг берилган тўғри чизикларидан фойдаланишга нисбатан қулай, осон ва тушунарли бўлиши ёзилмаган ҳамда айтилмаган.

Бу ҳол чизма геометрия фанидан илмий ва методик тадқиқот ишларини олиб бораётган олимлар ҳамда изланувчилар назаридан, таълим дидактикасининг тушинарилиқ тамойили ва унга методологик ёндошиш бўйича изланишлар четда қолганлигини кўрсатади.

Кўринишлари турлича берилган ихтиёрий вазиятдаги текисликларни қулай кўринишга келтириш алгоритмининг биз, чизма геометрия фанида муқаддам фойдаланиб келинаётган масалаларни ечиш алгоритмларидаги график амаллар сонини сақлаб қолиш мақсадида, уни **0-алгоритм** ёки берилган масалаларни **0- қулай (ўзак) масала кўринишга келтириш алгоритми** деб номладик ва у чизмада қуйидагича ифодаланади:

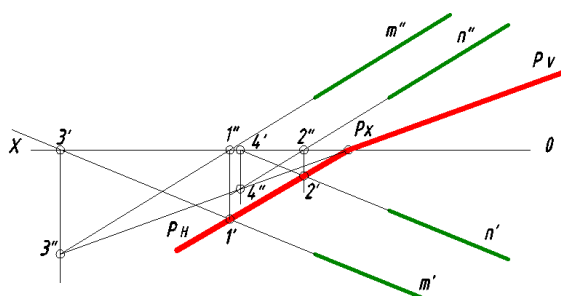
0- алгоритм. Берилган ихтиёрий текисликнинг горизонтал h ва фронтал f чизиқлари ўтказилади, яъни у ўзак масала кўринишга келтирилади: чизмада $h'' \parallel OX$ ва $f' \parallel OX$.

Масалаларни ечишдаги 0- қулай (ўзак) масала кўринишга келтириш алгоритми, чизма геометриядаги барча масалаларни ечишда ҳам ўз афзалликларига эга. Буни икки параллел тўғри чизиқлар билан берилган ихтиёрий вазиятдаги текисликнинг изларини ясашда ҳам кўриш мумкин, 1- расм ва 2- расм.

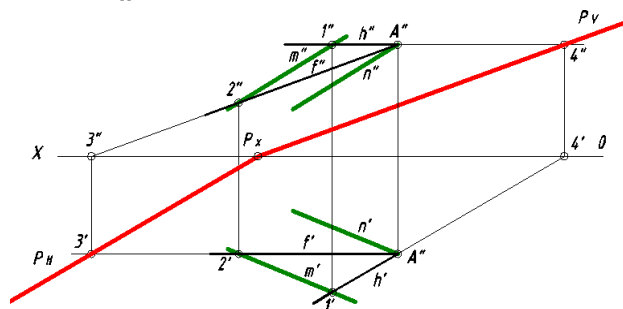
1- расмда масала анъанавий усулда, аввал тўғри чизиқларнинг горизонтал ва фронтал изларини топилади. Сўнгра улар орқали тўғри чизиқлар ўтказиб текисликнинг горизонтал ва фронтал излари қурилади. Яъни масала иккита график амалда ечилади. Агар масалани тўғри ишланганлигини текшириб кўриш талаб этилса, текисликнинг горизонтал ва фронтал чизиқларини ўтказиш зарур бўлади.

Чунки, масала тўғри ишланган бўлса, текисликнинг горизонтал изи текислик горизонталининг горизонтал проекциясига, фронтал изи эса, текислик фронталининг фронтал проекциясига параллел бўлади:

$$P_H \parallel h' \text{ ва } P_V \parallel f''$$



1- расм



2- расм

Энди масалани 0- кулай (ўзак) масала кўринишга келтириш алгоритмидан фойдаланиб ечишни кўриб чиқамиз, 2- расм.

Бунда масалани ечишдаги анъанавий икки график амалли алгоритми қандай бўлса шундайлигича қолиб, аввал 0- алгоритм бажарилади.

Бу ҳолда график ясашларни талабалар томонидан осон, кулай ва тушунарлироқ бўлишига эришилади. Чунки, уларнинг масалани ечиш алгоритми кетма-кетлигини англаб етишларини-ўзлаштиришларини қийинлаштиришларга олиб келувчи чалкашликлар, яъни, нуқта ва тўғри чизик проекцияларининг бир-бирига яқинлиги каби жиҳатлар йўқлигини 2- расмда кузатиш мумкин.

Шундай қилиб олиб борилган тадқиқот ишларимиз бизнинг фарз қилган ғояларни, яъни, чизма геометрияда масалаларни ечиш алгоритмларини такомиллаштириш ва турли кўринишларда берилган ихтиёрий текисликларни модернизациялаштирилган кулай (ўзак) масала кўринишга келтириб ечиш мантиқан ва методик тўғри эканлигини кўрсатди.

Қисқача мазмун

Ушбу мақолада чизма геометрия фанида метрик масалаларни ечишнинг мавжуд алгоритмини модернизация қилиш асосида такомиллаштириб, турли кўринишларда берилган ихтиёрий вазиятдаги текисликларни масалаларни талабалар томонидан осон, кулай ва тушунарли ечиш учун уларнинг берилишини мақбул, яъни кулай ўзак кўринишга келтириш баён қилинган.

Аннотация

В данной статье изложена, совершенствовании алгоритмов решения метрических задач и модернизацией различных видов заданной плоскости общего положения, преобразованием в оптимальный вид, т.е. в вид корневой задачи, которые не зависимо от первоначального произвольного вида удобно, легко и понятно решаются со студентами.

The summary

In given clause is stated, perfection algorithm of the decision of metric tasks and modernization different of kinds of the given plane general of a rule(situation), reformation in an optimum kind, i.e. in a kind of a root task, which is not dependent from initial productive of a kind conveniently, it is easy and is quick-witted are decided(solved) with the students.

Таянч сўзлар: метрик масалалар, алгоритм, илмий ғоя, модернизациялаш, ўзак масала, ихтиёрий вазиятдаги текислик, текисликни кулай кўринишга келтириш, такомиллаштириш, мақбул кўриниш ва алгоритм, тушунарлилик, таълим самарадорлиги.