ISSN: 2181-1385
Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723
DOI: 10.24411/2181-1385-2021-01078

КОМПЛЕКС СОНЛАР МАВЗУЛАРИНИ ЎҚИТИШДА МУАММОЛИ ВАЗИЯТЛАРНИ ЯРАТИШ

Дилфуза Мелиевна Махмудова
Тошкент вилояти Чирчиқ давлат педагогика институти, п.ф.ф.д. (PhD)
dilfuzamahmudova@mail.ru

Адолат Дармонова
Тошкент вилояти Чирчиқ давлат педагогика институти магистр талабаси

Умиджон Муҳаммадович Санақулов
Тошкент вилояти Чирчиқ давлат педагогика институти магистр талабаси

АННОТАЦИЯ

Мақолада муаммоли таълим технологияси ва унинг авзалликлари қўлланилиши баён қилинган. Комплекс сонларни тригонометрик кўринишга келтиришда муаммоли вазият қандай ҳосил қилиниши мисол ёрдамида тушинтирилган.

Калит сўзлар: муаммоли вазият, муаммоли таълим, комплекс сонлар

CREATING PROBLEM SITUATIONS IN TEACHING COMPLEX NUMBERS

ABSTRACT

The article describes the application of problem-based learning technology and its advantages. An example of how a problem situation is created when converting complex numbers to trigonometric form is explained.

Keywords: problem situation, problem learning, complex numbers

КИРИШ

Замонавий мутахассисга қўйиладиган талаблар жуда кенг бўлиб, улар орасида олий ўқув юртлари битирувчилари турли адабий манбалардан билимларни мустақил равишда олиши, олинган маълумотларни тизимлаштириши ва маълум молиявий ҳолатни баҳолаш учун қобилият ва кўникмаларга эга бўлиши керак. Ушбу кўникманинг шаклланиши бутун ўқиш даврида талабаларнинг маъруза, амалий, семинар машғулотларида қатнашиши,

ISSN: 2181-1385
Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723
DOI: 10.24411/2181-1385-2021-01078

назорат топшириқлари ва тестларни бажариши, битирув ишлари ва битирув малакавий ишларининг бажарилиши орқали рўй беради. Шу билан бирга, талабаларнинг мустақил иши бутун ўқув жараёни давомида ҳал қилувчи роль ўйнайди ва бундай мустақил иш шакллари турлича.

МЕТОДОЛОГИЯ

Юқорида айтилганларнинг барчасини муваффақиятли амалга ошириш мумкин, агарда муаммоли ўқитиш технологияси ўқитиш усуллари арсеналига киритилса. Ўқув муаммоларини ҳал қилиш учун талабаларнинг мустақил изланиш фаолияти ўқитувчи раҳбарлигида ташкил этилиб, унда талабаларда янги билим ва кўникмалар ривожланади, қобилиятлар, билим фаоллиги, қизиқувчанлик илмий, ижодий фикрлаш ва бошқа муҳим фазилатлар шаклланади. Ўқитишга бундай технологияни жорий этишнинг таъсири талабага таклиф қилинган муаммоли топшириқ унинг интеллектуал қобилиятига мос келганда, талабаларнинг ушбу вазиятдан чиқиб кетиш, юзага келган қарама - қаршиликларни бартараф этиш истагини уйғотиш учунгина муҳимдир. Муаммоли вазифалар ўқув вазифалари, саволлар, амалий топшириқлар ва бошқалар бўлиши мумкин. Шубҳасиз, муаммоли вазифа фақат муайян шароитларда муаммоли вазиятни келтириб чиқариши мумкин. Умуман олганда, муаммоли ўқитиш технологияси талабаларнинг муаммога дуч келишлари ва улар ўқитувчининг бевосита иштирокида ёки уни ҳал қилиш йўллари ва воситаларини мустақил равишда ўрганишдан иборат, яъни улар фараз қиладилар, унинг ҳақиқатлигини текшириш йўлларини муҳокама қиладилар, баҳслашадилар, экспериментлар ўтказадилар, кузатадилар, таҳлил қиладилар, натижаларини баҳолайдилар, асослайдилар ва исботлайдилар [1].

МУҲОКАМА ВА НАТИЖАЛАР

Математикада муаммоли ўқитиш назарияси умумий ўрта ва қисман ўрта махсус таълим тизимидагина ишлаб чиқилган ва ривожлантирилган. Маълумки, олий таълимда муаммоли ўқитиш методикаси мақсади ва вазифалари, мактаб, коллеж, академик лицей ўқувчилари билан олий ўқув юртлари талабалари ёши ва мотиви билан бир-биридан фарқ қилиши нуқтаи назаридан ўзига хосдир. Шу билан бирга ўқув жараёни ҳам бир-биридан фарқ қилади, хусусан, олий ўқув юртларида маъруза-семинар тизими устунлиги сақланиб қолмоқда. Олий ўқув юртлари, айниқса, техника университетларида олий математикани ўқитишда масаланинг асосий ўрин тутиши характерлидир. Масаланинг анъанавий

ISSN: 2181-1385
Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723
DOI: 10.24411/2181-1385-2021-01078

функциялари математик билимлар, кўникмалар ва малакалар тизимини эгаллаш, математик маданият ва илмий фикрлашни шакллантириш, мустақил билиш-ўрганиш фаолиятини фаоллаштириш кабилардир. Ҳозирда ўқув маълумотларининг ҳажми ва мураккаблиги ортиши муносабати билан математикани ўқитиш учун ажратилган аудитория соатлари қисқариб бормоқда. Бундай шароитда масаланинг анъанавий функциялари қаторига маълумот ташувчилик вазифаси ҳам қўшилади, яъни назарий маълумотлар масалалар ёрдамида берилади ва ўзлаштирилади. Олий математикани ўқитишда курснинг турли бўлимлари ўзаро алоқадорлиги аналитик, геометрик ва ҳисоблаш усулларини тизимли бирлигини таъминлаган ҳолда масала ечишнинг универсал – умумий усулларини талабаларга бериш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Муаммоли ҳолатларни ҳал этишнинг методик структураси ва ундан келиб чиқадиган қуйидаги босқичлар ўқув фаолиятида олий психик функция шаклланиш босқичлари билан чамбарчас боғлиқдир. Ўқитишнинг фаолиятли концепциясида (А.Н.Леонтьев, П.Я.Гальперн, С.Л.Рубинштейн ва бошқалар) ўқувчилар изланиш фаолиятида одатда йўналиш, амалга ошириш ва назорат компонентлар ажратиб кўрсатилади [2]:

1) масала шарти таҳлили (олдиндан берилганлар ва мақсад);
2) ечиш режаси(алгоритми)ни тузиш;
3) ечиш режасини амалга ошириш;
4) олинган натижасини ўрганиш,

Ҳар бир ўқитувчи биладики, дарс – таълимни ташкил этишнинг асосий шаклидир. Ўқитувчи дарсга тайёрланганда дарсни режалаштириши, фикрлаши ва дарснинг режасини ва конспектини тузиш керак. Албатта, ҳар бир ўқитувчига дарс режаси керак. Биламизки, дарс режаси бир томондан, ўқитувчининг шахсий ҳужжати ҳисобланади. Бошқа томондан, дарс режаси ўқитувчининг орзуси бўлиб, у эртага амалга ошади ёки ошмайди. Шундай экан дарснинг муваффақияти нимага боғлиқ?

Математика дарсларида мақсадга эришишнинг муҳим шартларидан бири ўқувчиларнинг ақлий фаолиятини ривожлантиришдир. Албатта, ўқувчиларни фаол ақлий фаолиятга жалб этишда ўқитувчининг иш усули катта аҳамиятга эга.

Тажрибаларимиз шуни исботлайдики, муаммоли ўқитиш методи таълим жараёнининг муҳим йўналишларидан бири ҳисобланади, чунки у

ISSN: 2181-1385
Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723
DOI: 10.24411/2181-1385-2021-01078

ўқувчиларнинг ижодий фикрлашларига кўмаклашади, ўқувчиларнинг индивидуал ривожланиши учун қулай шароит яратади.

Муаммоли таълим биринчи навбатда муаммоли вазиятларни яратишни ўз ичига олади.

Машҳур психолог С.Л.Рубинштейннинг фикрича, "фикрлаш жараёнининг дастлабки пайти одатда муаммоли вазиятдир". Муаммоли вазиятнинг муҳим элементи ўқувчиларнинг қобилияти, яъни уларнинг мавжуд билим даражаси ва ақлий қобилиятидир. Т.В.Кудрявцевнинг фикрича "муаммоли таълим талабалар учун муаммоли вазиятларни яратиш (ташкил этиш), талабалар ва ўқитувчининг биргаликдаги фаолияти жараёнида ушбу вазиятларни англаш, "қабул қилиш" ва бу вазиятларни ҳал қилишдан иборат".

Муаммоли таълимни намоён бўлишининг муҳим шартларидан бири ўқувчиларнинг ўқув жараёнида ишлашининг тадқиқотчилик хусусиятидир.

Маммоли вазият - талабанинг аввалги билимлари билан янги фактлар ўртасидаги қарама-қаршиликдан иборат бўлиб, билимнинг йўқлиги, янгисига муҳтожлигини тушунтириш. Янги билимларни ўрганиш жараёни муаммоли таълим асосида муаммони баён қилиш ва уни ҳал этиш билан боғлиқ. Ўрганиш оддий ва мураккаб муаммоларни ўз ичига олади[3].

Мураккаб муаммоларни ҳал қилишдан олдин уни оддий муаммоларга ажратиш ва уларни кетма-кет ҳал қилиш керак.

Буни Олий математика курсининг "Комплекс сонлар" бўлимида комплекс соннинг аргументини топиш тушунчасини киритиш мисолида кўрсатмоқчимиз.

1-мисол. $-1+i$ сонни тригонометрик шаклга келтиринг.

Талабаларга саволлар берилади:

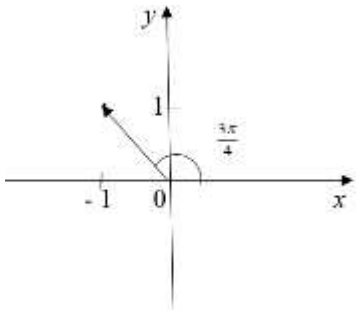
- Комплекс соннинг ҳақиқий ва мавҳум қисмларини аниқлаймиз: - $a=-1,\ b=1.$

- Модулини топамиз: - $r=\left|-1+i\right|=\sqrt{1^2+1^2}=\sqrt{2}$

-Аргументини топамиз: - $tg\varphi=\frac{b}{a}=-1$ $\varphi=arctg\left(-1\right).$ Комплекс соннинг аргументини топишда муаммоли вазиятга дуч келамиз. Одатда $\varphi=arctg\left(-1\right)$ ни ҳисоблашда талабалар комплекс сонга тегишли векторни қайси чоракда ётишини эътиборга олиши лозим. Акс ҳолда $\varphi=-\frac{\pi}{4}$ ва $-1+i=\sqrt{2}\left(\cos(-\frac{\pi}{4})+i\sin(-\frac{\pi}{4})\right)=\sqrt{2}\left(\frac{\sqrt{2}}{2}-i\frac{\sqrt{2}}{2}\right)=1-i,$ яъни хато натижага

ISSN: 2181-1385
Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723
DOI: 10.24411/2181-1385-2021-01078

келамиз. Шу сабабли комплекс сонни координаталар текислигида белгилаб, унга тегишли векторни чизамиз:



Берилган сонга тегишли вектор иккинчи чоракда ётганлиги сабабли $\varphi = \frac{3\pi}{4}$ bo'ladi. Демак,

$$-1+i = \sqrt{2}\left(\cos\frac{3\pi}{4} + i\sin\frac{3\pi}{4}\right) = \sqrt{2}e^{i\frac{3\pi}{4}}.$$

ХУЛОСА

Умуман муаммоли таълим асосида дарс жараёнини ташкил қилиш профессор-ўқитувчиларда кўп вақт, педагогик маҳорат ва ўз соҳасини чуқур билишни талаб этади. Чунки мавзуларни муаммоли баён этиш ва муаммоли вазият яратиш зарур.

Дарс жараёнида муаммоли ўқитиш методларидан фойдаланиш талабаларда ижодий фаолиятни ривожлантириб, мустақил ишлаш кўникмаларини таркиб топтириш имконини беради. Талабаларнинг ижодий қобилиятларини ривожлантириш бўйича олиб борилган тадқиқот ишларимиз кўрсатганидек, баён этилган методика ва таклиф этилган муаммоли масалалар тўпламини қўллаш барча асосий дидактик функцияларни: ўқитиш, ривожлантириш, тарбиялаш, назорат қилишни таъминлаши мумкин. Муаммоли математик масалалардандан фойдаланиш ўқитувчига ўқувчиларнинг ўқув фаолиятининг умумлашган усулларини ўзлаштириш, субъектив янги билимларни мустақил кашф этиш ишларини ташкил этиш имконини беради, бу эса уларнинг ижодий салоҳиятини фаоллаштиришга ёрдам беради.

REFERENCES

1. Makhmudova D.M. Use of Problem Tasks in Development of Independent Creative Activity of Students // International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering (IJITEE), ISSN: 2278–3075, Volume-9 Issue-2, December

ISSN: 2181-1385
Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723
DOI: 10.24411/2181-1385-2021-01078

2019, – P. 4234-4239. (Impact Factor of IJITEE is 5.54) https://www.ijitee.org/wp-content/uploads/papers/v9i2/B6309129219.pdf.
2. Кузьмин М.Н. Образовательный процесс в России и Европе в Новое время: антропологический аспект//Вопр. филос. -2011.-№4.-С.53-61.
3. Makhmudova D.M. Electronic educational resources as a new component of a traditional educational process // Academia Open Vol 1 No 1 (2019): June Education https://press.umsida.ac.id/index.php/acopen/article/view/12/15