

37  
M-58

Д.М.МАХМУДОВА

МУАММОЛИ МАТЕМАТИК МАСАЛАЛАР  
"ЁРДАМИДА ТАЛАБАЛАРДА КРЕАТИВ  
ФАОЛИЯТНИ РИВОЖЛАНТИРИШ  
МЕТОДИКАСИ

$\sqrt{16 \cdot x}$   
 $I = \frac{c \times 10^3}{50T} = \frac{20T}{K}$   
 $m+n$   
 $E = mc^2$   
 $\nabla \phi(x, y, z) = \frac{\partial \phi}{\partial x} i + \frac{\partial \phi}{\partial y} j + \frac{\partial \phi}{\partial z} k$   
 $M = \sqrt{\frac{3 \cdot 6 \cdot 10^3}{3 \cdot 18 \cdot 10^6}}$   
 $\int \sqrt{a^2 - x^2} dx = \frac{x}{2} \sqrt{a^2 - x^2} + \frac{a^2}{2} \sin^{-1} \frac{x}{a} + C$   
 $c = \pi r^2$   
 $\log_a b$   
 $46 < X$   
 $ax + bx + c = 0$   
 $\Delta = b^2 - 4ac$   
 $a \neq 0$   
 $f(x) = a(x^2 + \frac{b}{a}x + \frac{c}{a}) \{a \in b\}$   
 $\sum_{i=1}^n x_i$   
 $\frac{a^2 C^3}{3T} (y+A) = \frac{2}{3} A$   
 $\pi = 3.14$   
 $\log_a b$   
 $x_1 + x_2 = z$   
 $y = uv$

37  
M-5A

ЎЗБЕКИСТОН RESPUBLIKASI  
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ  
ТОШКЕНТ ВИЛОЯТИ  
ЧИРЧИҚ ДАВЛАТ ПЕДАГОГИКА ИНСТИТУТИ

Д.М.МАХМУДОВА

МУАММОЛИ МАТЕМАТИК МАСАЛАЛАР ЁРДАМИДА  
ТАЛАБАЛАРДА КРЕАТИВ ФАОЛИЯТНИ РИВОЖЛАНТИРИШ  
МЕТОДИКАСИ  
(монография)

-4625-

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI  
TOSHKENT VILOYATI CHIRCHIQ  
DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI  
AXBOROT RESURS MARKAZI  
1. FILIALI

Тошкент  
"Университет"  
2020

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI  
TOSHKENT VILOYATI CHIRCHIQ  
DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI  
AXBOROT RESURS MARKAZI

УЎК: 378.016:51

КБК: 22.1

М 32

Махмудова Д.М. Муаммоли математик масалалар ёрдамида талабаларда креатив фаолиятни ривожлантириш методикаси. Монография. –Т.: Университет, 2020 й. 136-б.

Ушбу монография олий ўқув юртлари талабаларида креатив фаолиятни муаммоли масалалар ёрдамида ривожлантириш методикасига бағишланган бўлиб, муаммоли таълим хусусиятлари, унинг туб моҳияти, асосий методлари ва вазибалари, муаммоли таълимни ташкил қилиш методикасига оид масалалар ўз ифодасини топган.

Монография олий таълим муассасалари ўқитувчилари, ўқув магистрантлари, таянч докторантларига методик манба сифатида хизмат қилади.

Настоящая монография посвящена методике развития креативной активности у студентов высших учебных заведений с помощью проблемных задач. В данной монографии предложены задания касающиеся основных методов и целей, особенностей, базисных характеристик в организации методики проблемного обучения.

Монография может быть полезна преподавателям, магистрантам и докторантам высших учебных заведений в качестве методического пособия.

This monograph is devoted to the method of developing creative activity in students of higher educational institutions with the help of problem problems. This monograph offers tasks related to the main methods and goals, features, and basic characteristics in the organization of problem -based learning methods.

The monograph can be useful for teachers , undergraduates and doctoral students of higher educational institutions as a methodological guide.

Такризчилар:

Ж.Э. Усаров, педагогика фанлари доктори.

Ш.А. Абдуллаева, педагогика фанлари доктори, профессор.

Тошкент вилояти Чирчиқ давлат педагогика институти Ўқув-услубий кенгашининг 2020 йил 03 мартдаги 13-сонли мажлис қарорига асосан монография сифатида нашр қилишга тавсия этилган.

ISBN: 978-9943-6554-0-9

© “Университет” нашриёти, Тошкент, 2020 й.

## КИРИШ

Мамлакатимизда таълим-тарбия тизимини янги босқичга кўтариш, кадрлар тайёрлаш сифатини илғор халқаро стандартлар асосида такомиллаштириш ва олий таълим билан қамров даражасини ошириш борасида изчил чора-тадбирлар амалга ошириб келинмоқда. Республикаимизнинг жаҳондаги ривожланган мамлакатлар даражасида тараққий этиши шу жамият аъзоларининг, айниқса, ёшларнинг эркин фикрлай олиш даражаси, мустақил креатив фаолияти натижалари билан белгиланади. Иқтидорли ёшлар Ўзбекистон Республикасининг ижтимоий-иқтисодий тараққиётини ҳамда уни жаҳон ҳамжамиятида муносиб ўрин эгаллашини таъминловчи омил ва миллатимиз зийнати ҳисобланади. Бу борада Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги ПФ-4947-сон, 2019 йил 8 октябрдаги “Ўзбекистон Республикаси олий таълим тизимини 2030 йилгача ривожлантириш Концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-5847-сон фармонларида таълим, илм-фан ва ишлаб чиқариш уйғунлигини таъминлаш орқали таълим сифатини яхшилаш, рақобатбардош кадрлар тайёрлаш, илмий ва инновацион фаолиятни самарали ташкил этишга алоҳида аҳамият қаратилган.

Олий ўқув юртлари олдидаги долзарб муаммолардан бири – бу битирувчи мутахассислар тайёргарлиги сифатини оширишдан иборатдир. Юқори малакали илмий кадрлар тайёрлаш эса давлат аҳамиятига молик бўлган масалалар сирасига қиради.

Бугунги кунда ахборотлар тезкорлиги, ҳисоблаш техникаси ва технологияларининг тез ўзгариши кечаётган бир пайтда математикани ўқитиш самарадорлигини оширишга талаб кучаймоқда. Шу жиҳатдан олганда, талабаларнинг креатив қобилиятини ностандарт саволлар, ўзига хос муаммоли масалалар асосида ривожлантириш муҳим аҳамият касб этади.

Ҳар томонлама етук, рақобатбардош кадрларни тайёрлаш масаласи бугунги кунда долзарблик касб этади. Маълумки, талабаларнинг креатив қобилиятини бир ёки бир нечта дарсда ривожлантириб бўлмайди. Бу масалага доимий ва тизимли ёндашув талаб этилади.

Талабаларнинг креатив қобилиятини ностандарт саволлар, ўзига хос муаммоли масалалар асосида ривожлантиришда профессор-ўқитувчилар ҳар бир талабанинг индивидуал хусусиятларини ҳисобга олишлари зарур. Таҳлиллар шуни кўрсатадики, ўрта умумтаълим тизимида таҳсил олаётган ўқувчиларнинг креатив фаолиятини ривожлантиришга мўлжалланган бундай масалалар хусусида етарлича маълумотлар тўпланган ва ҳатто бундай масалаларни тузиш, улардан фойдаланиш методикалари ҳам ишлаб чиқилган. Бироқ олий таълим муассасаларида иқтидорли талабаларнинг мустақил илмий ва креатив фаолиятини ривожлантиришга бағишланган бундай илмий ишлар етарли даражада тадқиқ қилинмаган. Шу боис олий таълим муассасаларида муаммоли масалалар ёрдамида талабаларнинг мустақил креатив фаолиятини ривожлантириш методикасини ишлаб чиқиш долзарб илмий-услубий муаммо ҳисобланади.

Таҳлиллар шуни кўрсатадики, олий ўқув юртли талабалари креатив фаолиятини ривожлантириш масалаларига бағишланган алоҳида ишлар деярли мавжуд эмас. Монографияда ана шу муаммонинг турли жабҳалари кенг ёритилган.

## І БОБ. ОЛИЙ ТАЪЛИМ МУАССАСАЛАРИДА МАТЕМАТИКА ТУРКУМ ЎҚУВ ФАНЛАРИНИ ЎҚИТИШНИНГ ШАРТ – ШАРОИТЛАРИ ВА ЎЗИГА ХОС ХУСУСИЯТЛАРИ

### 1.1-§. Талабаларда креатив фаолиятни ривожлантиришда муаммоли математик масалаларнинг ўрни ва аҳамияти

Мамлакатимизда таълим соҳаларини такомиллаштириш мақсадида, замонавий билим ва педагогик технологияларни қўллаш кўникмаларига эга, мамлакатимизни ижтимоий-иқтисодий ривожлантиришда муносиб ҳисса қўшувчи юқори малакали мутахассислар тайёрлаш механизминини яратишга катта эътибор қаратилмоқда.

Бўлажак мутахассисларни тайёрлашда уларнинг юқори маданиятли, амалий касбий кўникмага эга, тарбия, ўқитиш методлари ва баҳолаш мезонларини пухта эгаллаган замонавий кадрларни шакллантириш жараёнлари самарадорлигини ошириш муҳим ҳисобланади. Шу сабабли, таҳсил олувчиларнинг таълим олишга бўлган қизиқишларини ошириш, уларда ўқув фанларини ўзлаштиришга мотивацияни кучайтириш зарур. Олий маълумот олишга бўлган эҳтиёжнинг оммавийлашуви ва шахсий компьютерларнинг талабалар орасида кенг тарқалиши олий ўқув юртлиларида математикани ўрганишга бўлган қизиқишнинг пасайишига олиб келувчи сезиларли омиллардан бири бўлиб қолмоқда. Бундай шароитда талабаларнинг математик билимларни ўзлаштириши, малака ҳосил қилиши ва кўникмага эга бўлиши, фанга бўлган қизиқишини рағбатлантириш ва математик маданиятни шакллантиришда мустақил фикрлаш қобилиятини фаоллаштириш масаласи алоҳида аҳамият касб этади. Бу масалаларни ҳал қилишда эса муаммоли таълим муҳитидан фойдаланиш зарур.

Талабалар креатив фаолиятини ривожлантириш муаммоларига қатор психолог ва педагог олимлар илмий ишлари

бағишланган. Ушбу муаммонинг турли жиҳатлари бўйича: Ж.Адамар, А.Пуанкаре, А.Н.Колмогоров, Д.Пойа, С.Ҳ.Сираждинов, Б.Р.Кадиров, В.А.Крутецкий, В.С.Мерлин, В.В.Печенков, Б.М.Теплов, А.М.Матюшкин, Б.Блум, В.Г.Разумовский, В.Л.Юркевич, В.С.Яковлева, Ж.Гилфорд, Ж.Рензулли, Ж.Икрамов, Л.С.Виготский, Н.Р.Гайбуллаев, М.Ш.Маматов ва бошқа олимлар изланишлар олиб боришган.

Б.М.Теплов ўзининг “Психология музыкальных способностей”, “Ум полководца” номли асарларида қобилиятнинг турли муаммоларига тўхталиб, нафақат инсон фаолиятининг муайян турларини мохирона психологик таҳлил қилган, балки мусиқа ва ҳарбий санъатнинг иқтидорли вакиллари мисолида жамланган зарур ташкил этувчи хислатларни очиб берган.

А.Пуанкаре ўзининг “О науке” асарида математик креатив фаолиятнинг деярли барча муҳим томонларига тўхталиб, ўзининг ижод жараёнидан жуда кўп мисолларни илмий таҳлил қилган.

А.Пуанкаре ўз изланишлари натижасида, “математик қобилиятда, амаллар занжирини мантиқан кура олиш энг муҳим ўрин эгаллайди”, - деган фикрга келган. Аммо ҳар ким ҳам математик символлар билан ишлаганда, мантиқий масалаларни ечгандагидек эпчиллик қила олмайди. Математик учун яхши хотира ҳамда диққатгина етарли эмас. А.Пуанкаре фикрига кўра исбот учун зарур бўлган элементлар кетма-кетлиги тартибни аниқлай олиш математик қобилиятли кишиларга хос хислатдир. Математик ижодда интуиция муҳим аҳамиятга эга. Бир тоифа одамлар бундай нозик хиссиёт ҳамда хотира, зехнга эга бўлмайдилар ва шунинг учун улар математикани тушуна олмайдилар. Бошқалари кучсиз интуицияга эга бўлиб, яхши хотира ва диққатга эга, улар математикани тушунади ва қўллай оладилар. Учинчилари шундай алоҳида интуицияга эга бўладиларки, улар ҳатто яхши хотирага эга бўлмасалар ҳам

нафақат математикани тушунишади, балки математик янгиликлар ҳам ярата оладилар.

Бу ерда жуда кам одамларгагина насиб қиладиган математик ижод ҳақида сўз бормоқда. Лекин Ж.Адамарнинг ёзишича, “алгебра ёки геометриядан масала ечаётган ўқувчи иши билан, ижодий иш орасидаги фарқ унинг даражаси ва сифатида, чунки ҳар иккаласи ҳам бир хил ҳарактердаги ишлардир”. Мутахассислар математикада муваффақиятга эришишда инсонга яна қандай хислатлар зарур, деган саволга жавоб топиш учун қуйидаги математик фаолиятларни таҳлил қилишган: масала ечиш жараёни, исботлаш усуллари, мантиқий фикрлаш, математик хотира. Бу таҳлил компонентларига кўра жуда мураккаб, математик қобилиятлар структураларининг турли вариантларини топишга олиб келди. Шу билан бирга, фикрлар бир хил, ягона ажралиб турган математик қобилият йўқ ва бўлиши ҳам мумкин эмас, бу жамланган тавсиф бўлиб, идрок, фикрлаш, хотира, тасаввур каби психологик жараёнларда намоён бўлади.

А.Н.Колмогоров математик иқтидор қандай қобилиятларда намоён бўлишини ўрганган. У математикада яхши хотира фойдали эканлигига тўхталиб, жуда машҳур математик олимлар ҳам алоҳида улкан хотирага эга бўлмаганлигини ва аксинча, дилда кўп хоналик сонларни кўшиш ва кўпайтиришни яхши эслаб қолувчи фокусчилар ҳам яхши математик қобилиятли одамларга мисол бўла олмаслигини айтиб ўтган. Алгебраик ҳисоблаш қобилияти, яъни ҳарфли ифодалар шаклини алмаштириш, тенгламалар ечишнинг энг қулай ва қисқа усулларини топиш, ҳисоблаш ёхуд алгоритмик қобилиятлар, геометрик тасаввур, яъни геометрик интуиция, кетма-кет, тўғри тақсимланган мантиқий фикрлаш кабилар математик иқтидорли одамларга хос хислатлар деб қараган. Унинг фикрича, математик қобилиятнинг турли томонлари ҳар хил мажмуаларда намоён