



UDK: 681.142:371.126

Gulnaz MAMUTOVA,
Nukus davlat pedagogika instituti dotsenti v.v.b
E-mail: gulnaz.mamutova88@mail.ru

Nukus innovatsiya instituti dotsent, p.f.n G.Izetaeva taqrizi asosida

METHODOLOGICAL FACTORS OF THE DEVELOPMENT OF MATHEMATICAL THINKING AND ABILITIES OF TEACHERS

Annotation

This article covers thoughts on methodological factors for the development of Mathematical Thinking and abilities of future teachers. Also, these methodological foundations are in line with the requirements of a democratic society, where principles such as humanity and efficiency are expressed in the education of an individual.

Key words: Future mathematics teacher, mathematical thinking, mathematical ability, pedagogical heritage, interactive technologies.

O'QITUVCHILARNING MATEMATIK TAFAKKUR VA QOBILIYATLARNI RIVOJLANTIRISHNING METODOLOGIK OMILLARI

Annotatsiya

Mazkur maqolada bo'lajak o'qituvchilarning matematik tafakkur va qobiliyatlarini rivojlantirishning metodologik omillari haqida fikrlar yoritilgan. shuningdek, bu metodologik asoslar demokratik jamiyat talablariga mos bo'lib, ularda shaxsga ta'lim-tarbiya berishda insonparvarlik va samaradorlik kabi tamoyillar o'z ifodasini topgan.

Kalit so'zlar: Bo'lajak matematika o'qituvchisi, matematik tafakkur, matematik qobiliyat, pedagogik meros, interfaol texnologiyalar.

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ И СПОСОБНОСТЕЙ УЧИТЕЛЕЙ

Аннотация

В данной статье рассмотрены методологические факторы развития математического мышления и способностей будущих учителей. Также эти методологические основы соответствовали требованиям демократического общества, в которых нашли свое выражение такие принципы, как гуманность и эффективность в воспитании личности.

Ключевые слова: Будущий учитель математики, математическое мышление, математические способности, педагогическое наследие, интерактивные технологии.

Kirish. Respublikamizda yosh avlodni matematikaga o'rgatish tizimini tubdan o'zgartirish, zamonaviy pedagogik va axborot-kommunikatsion texnologiyalardan foydalangan holda o'qitishning ilg'or metodlarini joriy qilish orqali matematik tafakkuri va qobiliyatlari rivojlangan mutaxassislarni tayyorlashga zamin yaratildi. Bo'lajak mutaxassislarga uchun jahon tsivilizatsiyasi yutuqlari va axborot resurslaridan keng foydalanish, xalqaro hamkorlik va muloqatni rivojlantirish imkoniyatlari kengaytirildi. «2017-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi» da davlat tomonidan yoshlar bilan ishlash siyosatini takomillashtirish, intellektual rivojlangan yosh avlodni barkamol inson qilib tarbiyalash, oliy ta'lim muassasalarida ta'lim sifati va uni baholash mezonlarini xalqaro standartlarga muvofiqlashtirish, matematikaga oid fanlarni chuqur o'rganish bo'yicha ustuvor vazifalar belgilab berildi.

Oliy pedagogik ta'lim jarayonida o'qituvchilarini matematik tafakkuri va qobiliyatlarini rivojlantirish imkoniyatlari mavjud. Buning uchun mazkur masalaning metodologik asoslarini ishlab chiqish taqozga etiladi.

Matematik olim V.A. Kruteskiy ko'p yillik tadqiqotlari natijasida matematik qobiliyatlar tuzilishida quyidagi asosiy tarkibiy qismlarni ajratib ko'rsatadi:

➤ matematik materialni formalashtirib idrok qilish, ya'ni aniq masalada uning matematik formasini tezgina sezib ola bilish;

➤ matematik ob'ektlarni, nisbatlarni va amallarni tez va keng ravishda umumlashtirish;

➤ matematik mulohaza jarayonini va tegishli amallar sistemasini «ixchamlash», ya'ni mulohazaning bazi oraliq guruhlarini o'z-o'zidan ma'lum faraz qilib tashlab ketish;

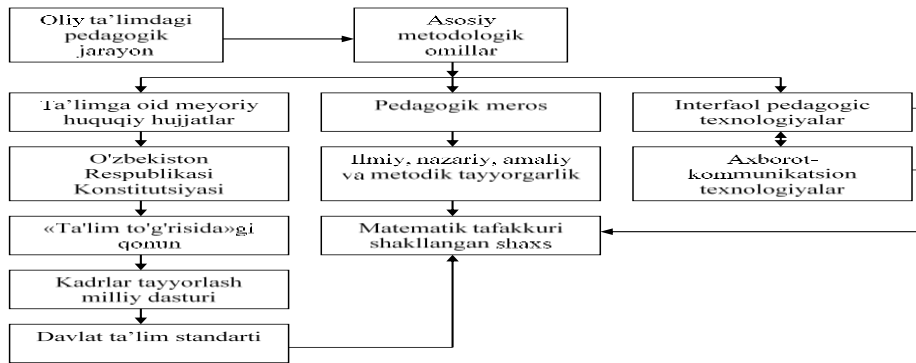
➤ matematik masalalarni echishda fikrlash jarayonining uyg'unligi;

➤ to'g'ri fikrlashdan teskari fikrlashga tez o'ta bilish imkoniyati;

➤ aqliy zo'riqishni o'ziga xos tejashga harakat qilish – matematik masalalarni, aniq algoritim bo'yicha bosqichma-bosqich echishga intilish;

➤ matematik xotira.

Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili. Pedagog olimlarning ta'rifi ko'ra, metodologiya – tadqiqot usullari va asoslari bo'lib, unda tahlil, sintez, umumlashtirish va modellashtirish kabilar amalga oshiriladi. Shu ma'noda oliy pedagogik ta'lim jarayonida matematika o'qituvchilarining matematik tafakkurini rivojlantirish asoslari, vositalari va usullarini belgilab olish maqsadga muvofiqdir (1-rasm).



1-rasm. Asosiy metodologik omillar.

Bu metodologik asoslar demokratik jamiyat talablariga mos bo'lib, ularda shaxsga ta'lim-tarbiya berishda va ularning tafakkurini shakllantirishda insonparvarlik, demokratik, yo'naltiruvchanlik, samaradorlik kabi tamoyillar o'z ifodasini topgan. Bo'lajak matematika o'qituvchilarining matematik tafakkurini rivojlantirish aynan mana shu jihatlarni metodologik asos sifatida qabul qiladi va unda «shaxs ongini» boshqarish emas, aksincha, uning matematik tafakkurini boyitish, yangi ma'no va mazmun bilan to'ldirish birlamchi g'oya hisoblanadi.

Tadqiqot metodologiyasi. Ta'limga oid me'yoriy-huquqiy hujjatlar bo'lajak matematika o'qituvchilarining matematik tafakkurini rivojlantirishning muhim metodologik asoslaridir. Jumladan, O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasida bir necha normalar belgilanganki, ular asosida oliy pedagogik ta'lim jarayonida bo'lajak matematika o'qituvchilarining matematik tafakkurini me'yoriy va huquqiy asoslarini shakllantirish mumkin. «Har kim bilim olish huquqiga ega», demak bo'lajak matematika o'qituvchilariga matematika asoslari bo'yicha bilim berish taqozga etiladi. Bunday bilim matematik tafakkurning asosiy tushunchalari bilan chuqur tanishtirish, matematik bilimning nazariy va amaliy vositalari bilan qurollantirishga asoslanadi.

Xuddi shuningdek, O'zbekiston Respublikasi «Ta'lim to'g'risida»gi Qonuni, «Kadrlar tayyorlash milliy dasturi», davlat ta'lim standartlari, o'quv dasturlari kabi me'yoriy hujjatlarda ham bo'lajak matematika o'qituvchilarida matematik tafakkurni rivojlantirishning metodologik omillari mavjud. Chunonchi, «Ta'lim to'g'risida»gi qonunning 3-moddasiga binoan matematik tafakkurni rivojlantirishda quyidagilarni asosiy maqsad sifatida belgilash mumkin:

- matematik tafakkurni rivojlantirishda ta'lim-tarbiya berishga asoslanishi;
- matematik tafakkurni rivojlantirishni uzluksiz va izchil amalga oshirishi;
- matematik tafakkurda bilimli bo'lishga erishish.

Ma'lum bo'ladiki, ta'limga oid me'yoriy-huquqiy hujjatlarda bo'lajak matematika o'qituvchilarida matematik tafakkur asoslarini shakllantirish bo'yicha ma'lumotlar etarli darajada o'z ifodasini topgan. Bu omillar muhim tayanch vazifasini bajaradi.

Tahlil va natijalar. Ajdodlarimiz bizga inson mehnatining minglab ajoyib namunalari, san'at, fan, adabiyotga doir jahonga mashhur asarlarini qoldirganlar. Ular azaldan yosh avlod ta'lim-tarbiyasini o'zlarining eng muhim vazifalari sifatida ko'rganlar. Asrlar mobaynida insonga ta'lim-tarbiya berishning asosiy tamoyillarini hisobga olgan xalq pedagogikasi rivojlanib va takomillashib kelgan. Yoshlarni vatanparvarlik, insonparvarlik, Vatanga muhabbat va o'zaro hurmat ruhida tarbiyalash xalq pedagogikasining asosiy yo'nalishlaridan biri bo'lgan.

Oliy pedagogik ta'lim jarayonida bo'lajak matematika o'qituvchilarida matematik tafakkurni rivojlantirishda pedagogik meros muhim metodologik omillardan hisoblanadi. Chunki ulkan pedagogik merosimizdan yosh avlodni ma'naviy, axloqiy va jismoniy jihatdan barkamol voyaga etkazish tajribasi mujassam bo'lgan. Mazkur masalada quyidagilarga e'tibor berish muhimdir:

1) Muso Xorazmiy, Axmat Farg'oniy, Mirzo Ulug'bek, Abu Nasr Ibn Iroqning matematika, algebra, astronomiya va trigonometriya fanlaridan erishgan ilmiy yutuqlari matematik tafakkurni rivojlantirish ishining ilmiy asoslari va faktlari bilan ta'minlanadi.

2) Abu Rayxon Beruniy, Abu Nasr Farobiy ijtimoiy qarashlari matematik tafakkurni rivojlantirish ishining amaliy omili hisoblanadi.

Diqqat qilinsa, pedagogik merosimiz bo'lajak matematika o'qituvchilarida matematik tafakkurni shakllantirishning muhim pedagogik asoslaridir[1].

Bo'lajak matematika o'qituvchilarida matematik tafakkurni rivojlantirishning muhim metodologik asoslaridan yana biri – bu zamonaviy pedagogik texnologiyalardir. Pedagog olimlarimiz bu borada butunlay yangicha texnologiyalarni asoslab bermoqdalar. Pedagogik texnologiyalar bo'lajak matematika o'qituvchilarini quyidagilar bilan qurollantiradi:

- matematik tafakkurning didaktik asoslarini chuqur bilish;
- matematik tafakkurni rivojlantirishning optimal vositalari va metodlarini talab darajasida o'zlashtirish;
- matematik tafakkurni rivojlantirish uchun innovatsion, media ta'lim, axborot-kommunikatsion texnologiyalarni egallash;
- matematik tafakkurning pedagogik ko'nikma, malaka va tajribalari bilan qurollantirish va h.k.

E'tibor berilsa, zamonaviy pedagogik texnologiyalar matematik tafakkurni shakllantirish uchun butunlay yangi pedagogik tajriba bilan qurollanish imkonini beradi.

O'rta asrlar qomusiy olimi Abu Ali Ibn Sino o'z asarlarida o'quvchilarning yakka-yakka emas, jamoa bo'lib, birgalikda o'qitish tarafdori bo'lgan. Ibn Sino o'quvchilarni birgalikda, jam bo'lib o'qishga yo'naltirgan. Bunday hamkorlikda o'qitish ularda o'zlashtirishga intilishni kuchaytirishga, har bir o'quvchining o'zaro musobaqalashish istaklari rivojlanishiga, mavjud iqtidorni ro'yobga chiqarishga yordam beradi. Bularning barchasi o'quvchilarning yaxshi o'qishini, ijodiy fikrlashini ta'minlashga zamin yaratadi. O'quvchilar ijodiy va mantiqiy fikrlashga yo'naltirilmasa, o'quv jarayonida faol shaxsga aylanmasa, hech qachon ularni ongli o'zlashtirishga erishib bo'lmaydi. Bundan kelib chiqadigan xulosa shuki, ta'limda ta'lim oluvchilarning ta'lim-tarbiya jarayonining faol ishtirokchisiga aylanishlari uchun har bir pedagog zamonaviy axborot-kommunikatsion va

innovatsion pedagogik texnologiyalardan xabardor bo'lishi va ulardan dars jarayonida samarali foydalana olishlari zarur. Interfaol metodlar aynan talabalarning yuqorida e'tirof etilgan sifatlarini tarbiyalashda, ijodkorlikka, matematik tafakkuri va qobiliyatlarini shakllantirishga yo'naltirish borasidagi eng samarali usullar jamlanmasidir.

Innovatsion ta'lim muhitida yangicha tafakkur tarzi mujassamlashgan bo'lib, u insonni aqliy faoliyatining o'zga hos bir tarzida iqtisodiy va madaniy jarayonlar, maishiy yoki ijtimoiy, xususiy-kasbiy muammolarga doir munosabatda bo'lishda ilm-fan va texnika yutuqlari hamda ishlab shaxsiy tajribaga tanyagan holda yo'l tutishida o'z aksini topadi. A.Adams, A.Maslou, F.Taylor va boshqlarning ishlarida, bu «yangilikni kiritish» deya ko'rsatiladi. Chunki bu jarayon, o'ziga xos aqliy operatsiya hisoblanib, mutaxassisdan idrok, tasavvur, xotira va diqqat darajalarini rivojlanganligiga, ularning faoliyatini natijasiga tayanishni taqozo etadi [2].

Innovatsion ta'lim muhitida birinchi navbatda professor-o'qituvchilar va talabalarining hamkorligi, ta'limni tashkil etishga ishtirok etayotganlarning kompetentligi, jamiyatda ta'lim olishga bo'lgan ehtiyojni namoyon bo'lishi, ilmiy tadqiqotlar natijasini amaliyotga joriy etish tezligi, ishlab chiqarish va fan-texnikaning aloqadorligi kabilarning ta'siri muhim hisoblanishi kerak.

Dars jarayonida innovatsion usullardan kam foydalanish, dastur va darsliklarda muayyan topshiriqlar, maxsus metodikaning ishlab chiqilmaganligi natijasida masala echimi ijobiy hal qilinmayotganligi aniqlangan. Demak, bugungi kunda bilimlari, mahoratli bo'lajak o'qituvchilarni tayyorlashga innovatsion ta'lim texnologiyalarining samarali yo'llarini topish, ularda bilish motivlarini rag'batlantirish hamda o'qitishning shakl va mazmunini boyitgan holda erishish mumkin.

Davrning o'ta dolzarb ushbu talabidan kelib chiqqan holda respublika miqyosida oliy ta'lim muassasalarining faoliyatiga innovatsion ta'lim texnologiyalarni tatbiq etish borasida bir qator quyidagi ijobiy ishlarni amalga oshirish lozim:

- bo'lajak o'qituvchilarni tayyorlashda innovatsion ta'lim texnologiyalar mohiyatidan xabardor etish imkonini yaratuvchi o'quv manbalari (darslik, o'quv qo'llanmalar, ma'lumotnoma, metodik tavsiyanoma hamda risolalar)ning yaratilishiga alohida e'tibor berish;

- ularni innovatsion ta'lim texnologiyalar asoslari xususidagi bilimlardan xabardor etish maqsadida ularning kasbiy malakalarini oshirishga yo'naltirilgan qo'shimcha mashg'ulotlar tashkil etish;

- bo'lajak o'qituvchilarni tayyorlashda tashabbuskor pedagoglarning innovatsion ta'lim texnologiyalarni qo'llash borasidagi ilg'or ish tajribalarini keng ommalashtirish.

Xulosa va takliflar. Matematikada mantiqiy tafakkur rivojlanishi inson uchun qanday ahamiyatga ega ekanligi qadim zamonlardan oq ma'lum edi. Tafakkurning matematik usuli haqida, har qanday ixtisosdagi mutaxassislarning uni bilishi kerakli haqida gapirar ekanmiz, bunda mantiqiy tafakkurning yuqori sifatleri: aniqlik, qisqalik, tartiblanganlik, hatto kichkina bo'lsa ham soxtalikka yo'l qo'ymaslik, to'la dalil keltirish va

hokozalar tushiniladi. Albatta har bir fan o'qituvchisining aqliy kuchini rivojlantirish kerak. Lekin, mantiqiy tafakkurning shakllanishida matematika so'zsiz birinchi darajali ahamiyatga egadir, chunki u, sohta da'volar bilan uzviy kelisha olmaydi, u soxta fikrlarni haqiqatga o'xshatib ko'rsatishdan ko'ra rad qilishni afzal ko'radigan noyob fanlardan biridir. Ana shuning uchun ham matematika o'qituvchisining jamiyat oldida mas'uliyati juda kattadir, chunki tafakkur stili ko'p jihatdan o'qitish stilliga bog'liqdir.

Matematik tafakkurni egallashning muhimligi haqida umumiy o'rta, o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi va oliy ta'lim o'qituvchilari bilan o'tkazilgan davra-suhbatlarida ko'pincha:

«Matematikaga qobiliyati yo'q» - degan gaplarni eshitamiz.

Matematik qobiliyat nima? Uni rivojlantirish mumkinmi?

Matematik qobiliyatni quyidagicha ifodalash mumkin:

- hisoblash qobiliyati, bu, murakkab algebraik shakllarni almashtira bilish bilan xarakterlanadi;

- mantiqiy tafakkur qobiliyati – izchil, to'g'ri qismlarga ajratilgan mantiqiy mulohaza san'ati;

- fazoviy tasavvur yoki geometrik intuitsiya.

Matematik qobiliyatning turli tomonlari turli kombinatsiyalarda uchraishi mumkin, bunda hatto bulardan yolg'iz bittasining rivojlanishi ham ba'zan ajoyib natijalarga va kashfiyotlarga olib kelishi mumkin. shuni ham aytish mumkinki, matematikaning turli tadbirlari ham bu qobiliyatning bir xilda rivojlanishini talab qilmaydi, bir sohada hisoblash uchun yaxshi algoritmi topish muhimroq bo'lsa, boshqa sohalar uchun mantiqiy fikrlab bilish muhimdir. Shu sababli professor-o'qituvchi bo'lajak matematika o'qituvchilarining turli matematik qobiliyatlarini rivojlantirish uchun keng yo'l ochib berishi kerak [3,12].

Matematik qobiliyatlar murakkab, ya'ni tarkibiy qismlardan iboratdir. Masalan, mantiqiy fikrlash qobiliyati ko'p komponentlarni o'z ichiga oladi: bular analiz qilish, umumlashtirish, abstraksiyalash va shunga o'xshash qobiliyatlardan iboratdir.

Bu masalani hal qilish uchun guruhdagi butun o'quv ishlarini «o'rtacha» biladigan talabaga moslashtirish yaramaydi, bu bilan qobiliyatli va kam qobiliyatli talabalarga zarar etkaziladi. Ravshanki, guruhda mustaqil ishlarga ham katta ahamiyat berish kerak. Bunda ular matematik tafakkurning kuchli yoki kuchsiz tomonlariga moslab ish olib borishlari lozim. bundan, matematikaga doir didaktik materiallar (tarqatma topshiriqlar, daftarlar, bosma varaqlar va boshqalar)da dastur materiallarini o'zlashtirishnigina emas, balki maxsus matematik qobiliyatlarni rivojlantirishni nazarda tutish ham lozimligi kelib chiqadi. Aniqroq qilib aytganda, matematik tafakkur va qobiliyat matematikadan umumiy o'rta va oliy ta'lim kursi dasturining butun bo'limlarini o'rganish davomida rivojlantirilishi kerak. Bu hol matematik haqiqatga erishishga, ular bilan bog'liq bo'lgan izlanishlarga, sinashlar, xatolarga, aqliy mehnat usullarini anglashga alohida e'tibor berishga majbur qiladi. O'qituvchining barcha ishlar metodikasi ana shu qoidalarga asosan tuzilishi kerak deb hisoblaymiz.

ADABIYOTLAR

1. Tolipov O'. Ro'ziyeva D. Pedagogik texnologiyalar va pedagogik mahorat. –Toshkent: «Innovatsiya-Xiyoy», 2019. – 276 b.
2. Davies J.Ch. Maslow and Theory of Political Development. Getting to Fundamentals // Political Psychology. 1991. Vol. 12. N 3. –P. 416-417.
3. Mamutova, G. S. (2022). Practical technological system for the development of information communicative competence of future teachers based on digital technologies. NeuroQuantology, 20(22), 1586.
4. Бегимкулов У.Ш. Педагогик таълим жараёнларини ахборотлаштиришни ташкил этиши ва бошқариш назарияси ва амалиёти. Пед.фан.док. ... дисс. – Тошкент, 2007. –Б.5.
5. Tolipov O'. Ro'ziyeva D. Pedagogik texnologiyalar va pedagogik mahorat. –Toshkent: «Innovatsiya-Xiyoy», 2019. – 276 b.