

XALQ TA'LIMI

ISSN 2181-7839

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI XALQ TA'LIMI VAZIRLIGINING
ILMIY-METODIK JURNALI

Muassis:

O'zbekiston Respublikasi Xalq ta'limi vazirligi

PUBLIC EDUCATION

SCIENTIFIC-METHODICAL JOURNAL
MINISTRY OF PUBLIC EDUCATION OF THE
REPUBLIC OF UZBEKISTAN

6

2021

(Maxsus son)

Jurnal 1918-yil dekabr oyidan chiqa boshlagan
O'zMAA tomonidan 2013-yil 4-martda qaytadan ro'yxatga olinib, 0104-raqamli guvohnoma berilgan.

TOSHKENT



TAHRIRIYAT

4 Ta'lim-tarbiya, ilm-fan – millatni buyuk qiladi



TA'LIM VA TARBIYA NAZARIYASI

- S. Turg'unov, D. Akmalova** **6** Oliy ta'lim muassasalarida pedagogik jarayonlarni tashkil etish va boshqarish jarayonlarini takomillashtirish strategiyalari
- M. Saidova** **13** Ta'lim islohotlari yangi bosqichda
- Z. Isaqova** **16** Yangi O'zbekiston – ma'naviy yangilanish: mavjud muammolar va istiqboldagi yechimlar
- G. Narzullayeva** **21** Oila munosabatlarda gender tengligiga erishishning muhim jihatlari
- S. Mirzaxolov** **25** Mustaqillikning o'ttiz yilligi – yosh tadbirkor kadrlarni tayyorlash sohasidagi islohotlarning tarix sahifasida aks etishi



TA'LIM VA TARBIYA METODIKASI

- G'. Tajibayev** **30** Boshlang'ich sinflarda chet tilini o'rganish va o'rgatishning maqsad va natijalari
- H. Najmiddinova** **35** Matematik tafakkur: u qachon va qanday shakllanadi?
- R. Dehqonov, Sh. Abdullayev, S. Mamatqulova** **40** "Tovarlar kimyosi" fanini o'qitishning zarurati va dolzarbligi
- I. Zaxidov** **44** Uzviylik va uning fizika fanini o'qitishdagi o'rni
- R. Ikramov, R. Jalalov, X. Muminov, A. Ergashev** **48** Amorf yarim o'tkazgichning zonalararo yutilish spektrini kubo – grinvud formulasida hisoblash
- I. Islomov** **54** O'zbek tili geografik terminlarida polifunksionallik
- G. So'fiboyeva** **59** Boshlang'ich sinflarda geometrik materiallarni o'rgatish metodikasini takomillashtirish
- D. Kuliyeva** **64** Forscha fe'llar leksikasi ("kodeks kumanikus" qo'lyozmasi misolida)



ZAMONAVIY TA'LIM TEXNOLOGIYALARI

- M. Sobirova** **73** Yangi O'zbekistonda integratsiyalashgan texnologiya asosida insonparvarlik tarbiyasini berish
- U. Fayzullayev** **79** Kichik biznes – yoshlarni hayotga tayyorlashning muhim yo'nalishi



TA'LIM SIFATI: MAZMUN VA MOHIYAT

- U. Babaxodjayev, O. Ismanova** **81** Akademik litsey va ixtisoslashgan maktablarda fizika fanini o'qitish sifatini oshirish usullari
- M. Raximova** **87** Boshlang'ich sinf o'quvchilarida ijtimoiy ko'nikmalarni rivojlantirishning diagnostik usullar



JISMONIY TARBIYA VA SPORT

- B. Madaminov** **93** Jismoniy madaniyat va sportning inson kamolotiga erishishdagi ahamiyati

Hilola NAJMIDDINOVA,

Namangan davlat universiteti, pedagogika fanlari nomzodi, dotsent

MATEMATIK TAFAKKUR: U QACHON VA QANDAY SHAKLLANADI?

Annotatsiya

Ushbu maqolada bugungi kunda mamlakatimiz ta'lim sohasida, xususan, matematika ta'limida olib borilayotgan islohotlar, Prezidentimiz tomonidan bu borada pedagoglar va mutaxassislar oldiga qo'yilayotgan vazifalar, matematika ta'limining sifati va samaradorligini oshirishning muhim omillaridan biri bo'lgan matematik tafakkur, uning mazmun-mohiyati, shaxs rivojlanishida tutgan o'rni va ahamiyati hamda matematik tafakkurni shakllantirish yo'llari va usullari haqida fikr yuritiladi.

Kalit so'zlar. Matematik tafakkur, matematiklar kabi fikrlash, mantiqiy fikrlash, abstrakt fikrlash, topologik tafakkur, tartibli tafakkur, metrik tafakkur, algebraik tafakkur, proyektiv tafakkur.

В статье рассматриваются проводимые реформы в сфере образования, в частности математического образования, задачи, поставленные Президентом Республики Узбекистан перед учителями и специалистами в этой области, математическое мышление, его содержание, роль в личностном развитии в качестве одним из важных факторов в повышение эффективности математического образования, значение, способы и методы формирования математического мышления у человека.

Ключевые слова. Математическое мышление, думать как математик, логическое мышление, абстрактное мышление, топологическое мышление, порядковое мышление, алгебраическое мышление, проективное мышление.

The article discusses the ongoing reforms in the field of education, in particular, mathematical education, the tasks set by the President of the Republic of Uzbekistan for teachers and specialists in this field, mathematical thinking, its content, the role in personal development as one of the important factors in increasing the effectiveness of mathematical education, meaning, ways and methods of forming mathematical thinking in humans.

Key words. Mathematical thinking, thinking like a mathematician, logical thinking, abstract thinking, topological thinking, ordinal thinking, algebraic thinking, projective thinking.

O'zbekiston ta'lim tizimining jahon ta'lim maydoniga kirib borish zarurati mamlakatimiz ta'lim tizimini tubdan isloh qilish zaruratini yuzaga chiqardi. Zamonaviy ta'lim tizimi har bir ta'lim oluvchining intellektual qobiliyatlarini rivojlantirishga qaratilgan bo'lib, o'z oldiga muammolardan qo'rqmaydigan, ularning yechimi uchun nostandart yondashuvlarni qo'llay oladigan, yuqori texnologiyali jamiyatda yashashga tayyor, hayot davomida innovatsion texnologiyalardan foydalanishga qodir shaxsni tarbiyalash maqsadini qo'yadi. Qo'yilgan maqsadni amalga oshirish, ko'p jihatdan matematik tafakkurning rivojlanish darajasi bilan belgilanadi. Shu nuqtayi nazardan, Prezidentimiz tomonidan matematika ta'limini rivojlantirishga qaratilgan bir qator qarorlar qabul qilinib, ularda ta'lim jarayonida hal qilinishi lozim bo'lgan qator vazifalar belgilab berildi. 2019-yil 9-iyuldagi "Matematika ta'limi va fanlarini yanada rivojlantirishni davlat tomonidan qo'llab-quvvatlash, shuningdek, O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasining V.I. Romanovski nomidagi Matematika instituti

faoliyatini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida”gi PQ-4387-son, 2020-yil 7-maydagi “Matematika sohasidagi ta'lim sifatini oshirish va ilmiy-tadqiqotlarni rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida”gi PQ-4708-son qarorlari shular jumlasidandir. Matematik tafakkur bolalarning maktabgacha ta'lim yoshidayoq elementar matematik tasavvurlarni shakllantirish jarayonlarida paydo bo'ladi. Ayniqsa, axborotlashtirish va texnologiyalashtirish hukm surayotgan bugungi davrda matematik tafakkurning o'rni va ahamiyati beqiyos. Rivojlangan matematik tafakkur har bir shaxsga jamiyatda o'zining munosib o'rini topishi va yuqori texnologiyalarni tez, oson o'zlashtirishi uchun juda zarurdir. Zero, “Matematika hamma aniq fanlarga asos. Bu fanni yaxshi bilgan bola aqlli, keng tafakkurli bo'lib o'sadi, istalgan sohada muvaffaqiyatli ishlab ketadi ...”

Matematika – keng qamrovli fandir. U murakkab, tushunish qiyin bo'lgan formulalar, uzundan-uzoq hisoblashlar yoki uch noma'lumli tenglamalardangina iborat emas. Birinchi navbatda, matematika – “strukturalar, tartiblar va munosabatlar” haqidagi fandir. Hattoki eng murakkab matematik konstruksiyalar ham universal mantiqiy qonunlar asosida quriladi.

Matematik fikrlash bilan odatiy fikrlash o'rtasidagi asosiy farq shundaki, matematik fikrlash – bu chuqurroq o'ylash, axborotni tanqidiy qabul qilish, ya'ni har qanday ma'lumotga ko'r-ko'rona ishonmaslik malakasidir. Tanqidiy fikrlash, inson dunyodagi barcha narsalardan norozi bo'lishi, degani emas. Tanqidiy fikrlash orqali inson mazmun va sabablarni izlashga, hodisalar va tushunchalarning mohiyatini bilishga intiladi.

Matematik fikrlash o'z ichiga quyidagilarni oladi:

– mantiqiy fikrlash – bu aniq va muayyan tushunchalardan foydalangan holda tafakkur qilish jarayoni bo'lib, bunda fikrlash mantiq qonunlariga zid bo'lmaydi, qaror esa avval egallangan quyidagi bilimlar asosida qabul qilinadi:

– analiz va sintez, ya'ni umumiydan xususiyga va xususiydan umumiyga qarab xulosa qila olish ko'nikmasining rivojlanishi;

– o'ylash va fikr yuritish ko'nikmasi, ya'ni farazlar qilish va o'zining taxminlarini rivojlantirish;

– ko'p sondagi tushunchalarni, shuningdek, matematik tushunchalarni yodda tutish va ulardan o'rinli foydalanish qobiliyati (bunda yaxshi xotira ham nazarda tutiladi);

– abstrakt fikrlash – faqat eshitgan va ko'rgan narsalari bo'yicha fikr yuritishdan farqli o'laroq, obrazli konstruksiyalar yaratish va abstrakt tushunchalar (xususiyatlar, belgilar, munosabatlar) bilan ishlash jarayoni.

Ravshanki, matematik tafakkurning rivojlanishi bolaga, o'quvchiga va umuman, har bir insonga matematik masalalarni osongina hal qilishga yordam beradi. Biroq, fikrlash ko'nikmalarini egallashning afzalliklari va qulayliklari ancha keng.

Rivojlangan matematik tafakkurga ega bo'lgan inson:

– har qanday masala yechimga egaligiga ishonadi;

– masalaning yechimini izlashni ketma-ket bosqichlar – masalalar va kichik masalachalarga ajratish orqali amalga oshirishga qodir bo'ladi;

– xatolarni to'siqlar va mag'lubiyat sifatida emas, balki to'g'ri yechimga borish yo'lidagi qadamlar sifatida qabul qilishga tayyor inson bo'ladi.

Matematik fikrlash insonga kundalik hayotda ham yordam beradi. Muammo qismlarga ajratilsa va voqeiylikning rivojlanishidagi barcha omillar inobatga olinsa, odatda eng yaxshi qaror qabul qilinadi. Har qanday muammoning hal etilishiga bo'lgan ishonch tufayli, muammoning qiyinligi hech bir qo'rquv va havotir tug'dirmaydi.

Matematik tafakkurga ega bo'lishning ijobiy jihatlari quyidagilarda namoyon

bo'ladi:

1. Matematik tafakkur muvaffaqiyatli bilim olishni ta'minlaydi. Murakkab masalalarni oddiy masalalarga ajratish, ko'p sonli tushunchalarni yodda saqlash va ulardan foydalanish, qiyinchiliklardan qo'rqmaslik, o'zaro bog'liqliklarni izlash va masalaning mohiyatiga kirib borish ko'nikmasi nafaqat matematikani, balki har qanday fan va mavzuni o'zlashtirishga yordam beradi. Bundan tashqari, gumanitar soha vakillari – filologlar, tarix, ijtimoiy fanlar vakillari ham matematik fikrlash asoslarini o'zlashtirganlar va bundan foydalanadilar. Faqat buni o'zlari sezmaydi xolos.

2. Axborotni tanqidiy tahlil qilish ko'nikmalarini rivojlantiradi. Professor D. Ellenberg shunday yozadi: "... Matematika – bu haqiqiy olamdan yiroq bo'lgan abstrakt g'oyalardan iborat emas. Matematika atrofimizdagi barcha narsa va hodisalarga singib ketgan. U biz yashab turgan olamning tartibsiz, xaotik yuzasiga nazar solishga, uning ortida yashiringan strukturalarni kuzatishga imkon beradi".

"Matematiklardek" fikr yuritadigan inson atrofimizdagi olamni sog'lom tanqidiy ruhda qabul qiladi, haqiqatni ro'yodan farqlay oladi, narsa va hodisalarning "sehrli" qudratiga ishonmaydi. Bunday insonni bir narsaga ishontirish qiyin va shu tufayli u juda ko'p muammolarga duch keladi.

3. Hayotiy muhim qarorlar qabul qilishda yordam beradi. Matematik fikrlash muammolarni komponentlar, bosqichlar, yuzaga kelishi mumkin bo'lgan to'siqlar va oqibatlarga qarab yechishni odatiy holga aylantiradi. Muammolarni hal qilish mumkinligi va xatolar hech bo'lmaganda tuzatilishi mumkinligiga ishonch mas'uliyatni o'z zimmasiga olishga, shubha va qo'rquvdan qochish va hech bo'lmaganda har qanday vaziyatda o'zi uchun aniq harakatlar rejasini ishlab chiqishga imkon beradi. D. Ellenbergning ta'kidlashicha, matematika – bu "qanday qilib xatoga yo'l qo'ymaslik haqidagi fandir, matematik shakllar va metodlar esa ko'p yillik tinimsiz mehnat va bahs-munozaralar natijasida vujudga kelgan".

4. Matematik tafakkur kechiktirishni yo'qotishga yordam beradi. Kechiktirish – bu bugun bajarilishi lozim bo'lgan ishni ertaga qoldirish bilan bog'liq bo'lgan noxush odatdir. Ammo bu dangasalik belgisi emas. Muammoni yechishga bo'lgan hadik, jur'atsizlik deb baholanishi mumkin.

Kechiktirishni yo'qotish uchun inson muammoga quyidagicha yondashuvi kifoya:

– oldida turgan qiyinchiliklarni tahlil qilish va umuman olganda, masalani "hal qilib bo'lmaydigan", deb hisoblamaslik;

– o'z tajribalaridan kelib chiqib, yuzaga kelgan murakkab vaziyatdan chiqish uchun qanday yo'l tutish kerakligini "taxmin qilish";

– o'zi uchun yana qanday masalalarga aniqlik kiritish kerakligini, mavzuga to'g'ri yondashish uchun nimalarni o'rganish kerakligini aniqlash;

– muammoning yechimini bosqichlarga ajratish va har bir bosqich uchun bajarish muddatlarini belgilash.

Yuqorida ta'riflangan fikrlash usuli bilan na matematik va na boshqa soha vakillari muammoni hal qilishning "qulay fursat"ini kutish uchun sabab izlamaydilar. Buning uchun ularda shunchaki "sabab"ning o'zi mavjud bo'lmaydi.

5. Matematik tafakkur muvaffaqiyatli karyera uchun asos bo'ladi. B. Oakli shunday yozadi: "Dunyo o'zgarib bormoqda va muammolarni texnik hamda matematik yondashuvlar orqali hal qilish qobiliyati muhim ahamiyat kasb etmoqda". Aynan rivojlangan analitik (matematik) tafakkur ko'plab kasblar va rahbarlik lavozimlarida asosiy o'rin tutadi.

Endi tabiiyki savol tug'iladi: “matematiklardek” fikrlashni o'rgansa bo'ladimi? Albatta, bo'ladi. Inson miyasi doimo murakkab matematik hisoblashlarni amalga oshiradi. Masalan, yo'ldagi to'siqni aylanib o'tish trayektoriyasini e'tiborga olishda yoki voleybol o'yinida to'pni qo'l bilan urishda inson miyasi avtomatik tarzda o'ziga xos hisoblashlarni amalga oshiradi.

logiclike.com sayti matematik fikrlashni o'rganishga va umuman, matematik, mantiqiy rivojlanish muammolarini hal qilishda yordam beradigan quyidagi 9 ta usulni taklif qiladi:

1. O'zingizni va o'z xususiyatlaringizni qabul qiling. Bu individual xarakter xususiyatlarni, temperament va muammolarni hal qilish usullarini hisobga olishni nazarda tutadi. Agar sizga odatda “o'ylab ko'rish” uchun vaqt kerak bo'lsa, o'zingizga “imkon qadar tezroq tartibga solish” vazifasini yuklamang.

2. Tasavvuringizdan foydalaning. Noma'lum muammoga duch kelganda yoki qiyin masalani hal qilishga to'g'ri kelganda, unga yangicha nuqtayi nazar bilan yondashing, boshqacha “ko'z bilan qarang”.

3. Siz uchun tushunarli bo'lgan o'xshashliklarni tanlang. B. Oakli quyidagi misolni keltiradi: agar siz tenglamaning mohiyatini tushunmasangiz, undan she'riyatni izlang, chunki tenglama – bu kodlangan ma'noga ega bo'lgan matematik ibora, she'r esa – falsafiy, chuqur ma'noga ega bo'lgan poetik ibora. Eynshteyn fotonning mohiyatini tushunishga intilib, o'zini uchayotgan foton sifatida tasavvur qilgan va boshqa fotonlarning u bilan qanday munosabatda bo'lishini taxmin qilishga uringan.

4. Harakatlar orqali ishlashni odat qiling. Bilimlarni bo'lib-bo'lib o'zlashtiring va murakkab masalalarni bir nechta kichik masalachalarga ajrating. Muammolarni (xatto o'ta qiyin va qo'rqinchli bo'lsa ham) hal qilishga darhol kirishing. Buning uchun mos keladigan vaqtni boshqarish usullaridan foydalaning.

5. Muammoni hal qilishga ichki “qulaylik” bilan yondashing. Darhol ilm-fanning murakkab tushunchalaridan foydalanishga urinmang: avval ma'lumotlar ichida hayolan “suzing”, muammo bilan yuzaki tanishib ko'ring.

6. “O'rnatish effekti”dan saqlaning. Mavjud fikrlar va g'oyalar, shuningdek, mavjud yoki standart yechimlar sizni muammodan chalg'itmasin, muammoni hal qilish jarayoniga xalaqit bermasin.

7. Muloqot va munozaraga chog'laning. Munozara qilishga tayyor turing: nizodan qo'rqish, doimiy “murosaga kelish” muammo yoki masalani hal qilishning ijodiy jarayonini yo'qotadi.

8. Har qanday muammoni hal qilish mumkinligiga o'zingizni ishontiring. Har qanday vaziyatdan muvaffaqiyatli chiqish, har qanday muammoni hal qilish qobiliyati, aksariyat hollarda tashqi holatlarga yoki tug'ma qobiliyatlarga emas, balki qat'iyatlilik va mehnatsevarlikka bog'liqdir.

9. Amal qiling! Bolalarga matematik fikrlashni rivojlantirishga yordam berishni xohlaysizmi? U holda matematik va mantiqiy masalalarni ko'proq yechish kerak. Maktab, oliy ta'lim o'quv dasturlari bilan cheklanmang. Jumboqlar, boshqotirmalar, mantiqiy o'yinlar va qiziqarli masalalar ustida ko'proq ishlash kerak.

Yuqorida sanab o'tilgan maslahatlar umumiy. Bolalarni matematiklardek o'ylashga, fikrlashga o'rgatish uchun ularning matematik va mantiqiy tafakkurini rivojlantirish kerak bo'ladi. Buni bolalarning faoliyatlari ichida, hayotiy vaziyatlarda, o'yinlar yordamida amalga oshirish maqsadga muvofiq bo'ladi.

Psixologiyadan ma'lumki, maktabgacha yoshdagi bolalarning asosiy faoliyati – bu o'yindir. Asosiy faoliyat esa – bu shunday mashg'ulotki, u insonning ma'lum bir yosh davrida nafaqat yoqimli (biz bilamiz, bolalar o'yin o'ynashni qanchalik yoqtiradilar), balki foydali hamdir. Bola o'zining yosh davrida aynan shu yetakchi faoliyat bilan shug'ullanish orqali dunyoni, o'rganadi, o'zligini anglaydi, o'zida kelajak hayoti uchun muhim bo'lgan va aynan shu yoshda, shu faoliyat turi orqali shakllanadigan eng yaxshi shaxsiy xususiyatlarni rivojlantiradi.

Bola ko'p mashg'ulotlarni bajara oladi, ammo har bir faoliyat turlarining rivojlantirish imkoniyatlari turlicha. Masalan, go'daklik davrida bolaning asosiy faoliyati onasi bilan bo'ladigan emotsional muloqotdir. Agar bu muloqot yetarli bo'lmasa, u holda xatto onasi turli xil o'yinchoqlar yasash va ularni bolaning krovati atrofiga osishga ko'p vaqt va kuch sarflagan bo'lsa ham, bola nutqida, ruhiy va jismoniy rivojlanishda orqada qoladi. Bir yoshdan uch yoshgacha bo'lgan davrda bola predmetlar bilan faol muloqotda bo'ladi va shu orqali unda dunyo haqida tasavvurlar paydo bo'la boshlaydi, o'z tanasining imkoniyatlarini o'rganish va tilni o'zlashtirish rivojlanadi. Agar bu yoshdagi bola so'zlashuv muloqotidan, erkin harakatlanish, predmetlar bilan o'ynash va dunyoni barcha sezgi organlari bilan o'rganish imkoniyatlaridan cheklansa, natijada, bolada ruhiy, nutq va intellektual rivojlanishda kechikish ro'y beradi. Maktabgacha yoshdagi bola uchun har qanday o'yin – syujetli-rolli, o'yinchoqlar bilan, harakatli o'yinlar, stol ustidagi o'yinlar, kompyuter o'yinlari bunday faoliyat vazifasini bajaradi.

O'yin bolaning shaxsiy irodaviy xususiyatlaridan tashqari, muloqot qilish, muzokara olib borish, nizolarni hal qilish, liderlik qilish va qoidalarga rioya qilish kabi qobiliyatlarni ham rivojlantiradi va bolalar egotsentrizmini yengishga yordam beradi. O'yin jarayonida turli xil rollarni ijro etib, bola, go'yoki, u yoki bu personajning nigohi bilan vaziyatga qarab, o'zidagi "men"ning chegaralarini ochib tashlaydi. O'yinda insoniy munosabatlar haqidagi bilimlar paydo bo'ladi va bolada bunday munosabatlarni qurish qobiliyati shakllanadi.

Xulosa qilib aytganda, maktabgacha yoshdagi bolalar juda ko'p o'yin o'ynashlari kerak. O'yin qancha ko'p o'ynalsa, shuncha foydali bo'ladi. O'yin kattalar bilan, boshqa bolalar bilan va xatto yolg'iz o'zi o'yinchoqlari bilan o'ynalishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Matematika ta'limi va fanlarini yanada rivojlantirishni davlat tomonidan qo'llab-quvvatlash, shuningdek, O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasining V.I.Romanovskiy nomidagi Matematika instituti faoliyatini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-4387-son Qarori. 9.07.2019 y. <https://lex.uz/docs/4409503>.

2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Matematika sohasidagi ta'lim sifatini oshirish va ilmiy-tadqiqotlarni rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-4708-son Qarori. 7.05.2020-y. <https://lex.uz/docs/4807552>.

3. Каплунович И.Я. . Учет индивидуальных особенностей мышления при обучении учащихся решению математических задач // Психология обучения. – 2005. – N 1. – С. 22-24.

4. Урлапова В.П. Нужна ли математика дошкольникам? // <https://russianclassicalschool.ru/methods/podgotovka-k-shkole/5-6-let/item/355-v-p-urlapova-nuzhna-li-matematika-doshkolnikam.html>.