

Oliy ta'lim muassasalari ilmiy potensialini aniqlashda talabalarning o'rni va roli xususida

Xushvaqtova Yulduz Bahriddinovna¹

Qodirova Shodiya Bahriddinovna²

Annotatsiya: *Metodika va motivatsiya matematikada o'rganish va muvaffaqiyatga erishish uchun muhimdir. Ushbu ma'qolada biz o'quvchilarning matematikadagi his-tuyg'ulari va motivatsiyasi bo'yicha tadqiqotlarning umumiy ko'rinishini taqdim etamiz. Birinchidan, biz dastlabki tadqiqotlar qanday rivojlanganligini qisqacha tahlil qilamiz. Motivatsiyaning quyidagi asosiy xususiyatlarini tavsiflaymiz: ob'ektlar, valentlik, vaqtinchalik barqarorlik (o'zgaruvchanlikka qarshi) va vaziyatning o'ziga xosligi (umumiylikka qarshi). Ikkinchidan, biz sohadagi asosiy nazariyalarni umumlashtiramiz (yutuq hissiyotlarining nazorat-qiymat nazariyasi, yutuq bilan bog'liq motivatsiyaning kutish-qiymat nazariyasi, inson motivatsiyasining o'zini o'zi belgilash nazariyasi va o'zini o'zi boshqarishning ijtimoiy-kognitiv nazariyasi).*

Kalit so'zlar: *Matematika, metodika, valentlik, motivatsiya, savodxonlik, kontseptsiya*

Uzoq vaqt davomida matematika ta'limi sohasidagi tadqiqotlar kognitiv omillarga (masalan, bilim) qaratilgan bo'lsa, effektiv (ya'ni, kengroq ma'noda barcha kognitiv bo'lmagan) omillar e'tiborga olinmagan. Matematik ta'limda metodika va motivatsiya bo'yicha tadqiqotlardagi burilish nuqtasi MakLeod (1992) tomonidan metodika, munosabat va hissiyotlarni intensivlik va vaqtinchalik barqarorlik o'lchovlari bo'yicha farqlagan effekt taksonomiyasining rivojlanishi bo'ldi. Ko'pgina tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, taxminlar va vazifa qiymati komponentlari matematikadagi o'quv natijalari bilan bog'liq. Angliyada 1-kurs talabalari bilan olib borilgan tadqiqotda tadqiqotchilar o'z o'zini anglash, qiymat va matematikadagi yutuqlar o'rtasida ijobiy bog'liqlik borligini aniqladilar (Putwain va boshq., 2019). Biroq, erishish qiymati va yutuq o'rtasidagi bog'liqlik muhim emas edi, chunki o'z-o'zini anglash, erishish qiymati va ularning o'zaro ta'siri bir vaqtning o'zida muvaffaqiyatni bashorat qiluvchi omillar sifatida modelga kiritilgan. Xuddi shunday, o'z-o'zini anglash, foiz qiymati, foydalilik qiymati, erishish qiymati va baholar, imtihon ballari va matematikadan test ballari bilan o'zaro bog'liqlik faqat o'z-o'zini anglash uchun muhim bo'lib qoldi va qiymatlar bir vaqtning o'zida bashorat qiluvchilar sifatida kiritilgandan keyin. muvaffaqiyat (Meyer va boshq., 2019). Turli ta'lim bosqichlarida matematik ta'limning yuqori darajasining asosini kengroq ma'noda yosh avlodning matematik savodxonligi tashkil etadi. Shu bois maktab o'quvchilarini matematika savodxonligi bilan ta'minlash maktabdagi matematika ta'limining sifat omilini ta'minlashning ustuvor yo'nalishi hisoblanadi. Kengroq ma'noda matematik savodxonlik tushunchasi 20-asr oxirida o'quvchilar yutuqlarini baholash xalqaro assotsiatsiyasi (IEA) tadqiqotlarida shakllana boshladi. Ushbu tadqiqotlarda matematik savodxonlik "o'rta maktab bitiruvchilarining hayotiy muammolarni hal

¹ Termiz muhandislik-texnologiya instituti akademik litseyining matematika fani o'qituvchisi

² Termiz muhandislik-texnologiya instituti akademik litseyining matematika fani o'qituvchisi



qilishga tayyorligi, ularni hal qilish uchun ma'lum matematik bilimlardan foydalanish kerakligi tushunilgan. Savodxonlik atamasining o'zi bu tadqiqotda o'ziga xos mazmunga ega. Bu yerda savodxonlik deganda bu bilimlarni maktab o'quv dasturi talablari doirasida o'zlashtirish emas, balki matematik bilim va ko'nikmalardan funksional foydalana olish tushuniladi va bu qobiliyatni "funktional matematik savodxonlik" deb atash mumkin. Hozirgi kunda maktab bosqichidan keying ta'limda o'quvchilarining funksional matematik savodxonligini oshirish orqali ularda faqat matematik bilim va qonuniyatlarni o'rganibgina qolmasdan balki, o'rganilgan bilimlarini kundalik hayotda duch keladigan muammolarni matematik yo'l bilan hal qilishi, o'zi yashayotgan dunyoda matematikaning o'rnini aniqlash va tushunish, asosli matematik mulohazalarni ifodalash va matematikadan kundalik hayotda foydalanish qobiliyati shakllanadi. Funksional matematik savodxonlikning muhim tarkibiy qismi matematikadan turli vaziyatlarda foydalanish hisoblanadi. Ya'ni o'quvchilarda matematika kundalik ehtiyojlardan yiroq, degan taassurot qolmasligi uchun matematik sezgi va bilimlardan turli vaziyatlarda foydalanish kerak. Agar matematikani o'qitish faol bilimli fuqaroni tayyorlash bo'lsa, u atrof-muhitning ifloslanishi, transport oqimlari, atmosfera ifloslanishi va boshqalar kabi zamonaviy hodisalar bilankurashishga tayyor bo'lishi kerak.

Misol uchun Yaponiya va Angliya ta'lim tizimlari o'rtasidagi farq qisqacha umumlashtirilib, o'rta maktab o'quvchilarining matematik yutuqlari uchun dalillar keltirilgan. Yapon o'quvchilarining nisbiy muvaffaqiyati bilan bog'liq bo'lgan omillarni matematika yutuqlarining xalqaro testlari bilan aniqlashga harakat qilinmoqda: ular madaniy, tashkiliy, pedagogik va jarayon omillari sifatida tasniflanadi. Angliyada matematika ta'limi ushbu omillar guruhining har biri bilan bog'liq holda ko'rib chiqiladi. Etnografik materialning ko'p qismi Angliyadagi o'rta maktab matematika o'qituvchisi nuqtai nazaridan taqdim etilgan bir qator yapon o'rta maktablarida darslarni shaxsiy kuzatishga asoslangan. Yaponiyada matematikani o'qitish amaliyoti ko'p jihatdan ingliz o'rta maktablarida mavjud bo'lganidan sezilarli farq qiladi va ingliz tili o'qituvchilari uchun o'z amaliyotlarini ko'rib chiqish uchun oyna sifatida taqdim etiladi. Oksford ta'lim sharhining maqsadi ta'limni o'rganishni rivojlantirishdir. U, ayniqsa, ta'lim amaliyotini yaxshilashi mumkin bo'lgan spekulativ va empirik nazariya to'plamini ishlab chiqish va baholashga yordam berishni xohlaydi. Jurnal dunyo bo'ylab olimlarning ta'lim nazariyasi va amaliyotiga oid maqolalarini turli fanlar: falsafa, siyosatshunoslik, iqtisod, tarix, antropologiya, sotsiologiya, psixologiya va tibbiyot bo'yicha chop etadi. Tahririyat tadqiqot natijalarini, tarixiy va zamonaviy masalalarni, shuningdek, ta'lim muassasalari faoliyatini muhokama qilish uchun umumiy forum va ba'zida munozaralar markazini ta'minlashga intiladi.

Boshlang'ich kurslarda matematika ko'pchilik bolalarning sevimli mavzusi bo'lib qoladi. Biroq, o'rta keyingi kurslarga yetib borgach, bu ko'pchilikning og'rig'iga aylanadi, hatto ba'zilar uchun travma. Bunday holatga qanday etib keldik? Bu go'zal fanni o'rgatish inqirozi u yoqda tursin, bunday qiziqishsizlikni yuzaga keltiradigan ta'lim tizimimizga nima etishmayapti? 2018-yil fevral oyida Fransiya milliy ta'lim vaziri Jan-Mishel Blankerga Fransiyada matematikani o'qitish bo'yicha hisobot taqdim etildi. Hisobot amaliyotlarni baholash, kuchli va zaif tomonlarini aniqlash va matematikaning hozirda etishmayotgan o'rnini va jozibadorligini tiklash uchun aniq echimlarni taklif qilishga qaratilgan. Loyihaga Fields medali sovrindori (bizning sohada Nobel mukofotiga teng) Sedrik Villani va matematika bo'yicha bosh inspektor Charlz Torossian rahbarlik qildi. Muhokama turli mutaxassislar, jumladan, matematika o'qituvchilari va qo'llanma yaratuvchilar tomonidan olib borildi va ular matematikani o'qitishda duch keladigan qiyinchiliklar, hisoblash va avtomatlashtirish asoslari, turli o'qitish usullarining samaradorligi kabi aniq mavzularga qaratildi. Resurs va kitoblarning o'quv amaliyotini takomillashtirishdagi o'rnini ham muhokama qilindi.



Matematika ishqibozi sifatida men ushbu munozaralarni qiziqarli deb topdim va bu mavzuga bo'lgan ishtiyoqimni baham ko'rishga tayyorman. E'tiborimni tortgan alohida jihat bu o'rganish mexanizmidagi xatolarning ijobiy ta'siri bo'lib, natijada muvaffaqiyatga olib keladi. Bu "Matematik ta'lim uchun 21 ta chora" nomli hisobotda ta'kidlangan.

Mana, matematika ta'limini jonlantirish uchun eng muhim 6 ta nuqta.

1-Xatolarning ijobiy rolini hisobga olgan holda Talabalarni matematik muammolarni yechish bilan shug'ullanishga undash uchun xatolarga yo'l qo'ygan stigmani yo'q qilish muhim, chunki bu tadqiqot jarayonining asosiy jihati hisoblanadi. Strategiya o'quv jarayonida xatolarni qabul qilishni va ulardan o'quvchilarning o'sishi va rivojlanishi uchun vosita sifatida foydalanishni o'z ichiga oladi. Biz amalga oshirgan variantlardan biri har bir imtihondan so'ng talabalarga xatolar va ular yaxshilanishi mumkin bo'lgan sohalarni sanab o'tgan xato hisobotini tarqatishni o'z ichiga oladi. Ushbu hisobot, shuningdek, to'g'ri ko'rib chiqilgan savollar uchun ijobiy fikrlarni o'z ichiga oladi. Yana bir variant - har bir imtihondan so'ng har bir talaba uchun individual xato hisobotlarini yaratish, bu ularga ularning muvaffaqiyatini kuzatish va shunga mos ravishda o'qitishni sozlash imkonini beradi. Talabalarga baholash maqsadida beriladigan uy vazifasi ixtiyoriy bo'lishi kerak va baho qo'yilmasligi kerak, chunki ba'zi talabalar namunali qog'ozlardan nusxa ko'chirishga moyil. Ushbu yondashuv oliy ta'limda muvaffaqiyatli bo'ldi, bu erda talabalar bu shaxsiy ishlab chiqarish uchun imkoniyat ekanligini tushunadilar va xatolar jazolanmaydi. Kontsepsiyalarni yoki asosiy bilimlarni chuqurlashtirishga qaratilgan tabaqalashtirilgan uy vazifalari ham ko'rib chiqilishi kerak.

2-Tarixiy xatolarni o'rgatish O'qituvchilar iqtisod va falsafa kabi boshqa kurslarda bo'lgani kabi tarixni matematika darslariga kiritish haqida o'ylashlari kerak. Matematik tafakkur hatto eng buyuk ruhlarning muvaffaqiyatlari, xatolari va muvaffaqiyatsizliklarining boy tarixiga ega ekanligini va bugungi kunda ham rivojlanayotgan soha ekanligini bilish talabalarni hayratda qoldiradi. Afsuski, o'rta maktabda Thales va Pifagor teoremlari bilan tanishishda tarix maktabda qisqacha tilga olinadi. Biroq, o'quv dasturida talabalarni jalb qilish uchun juda ko'p imkoniyatlar mavjud. O'rta maktabda murakkab sonlarning kiritilishi asosiy misoldir. Talabalar algebraik tenglamalarni yechish bobilliklarni tashvishga solganini va bu masalalarga oydinlik kirituvchi d'Alembert-Gauss teoremasi faqat 18-asrga borib taqalishini bilib hayratda. Gauss 19-asrda Galoisgacha to'liq hal qilinmagan isbotda xatolikni topgani haqida ularga aytib berish juda qiziq. Hatto boshlang'ich maktabda ham, bolalarni bilim bilan haddan tashqari oshirmasdan, ularning o'rganishlari bilan bog'liq tarixiy kontekstni ta'minlash orqali ba'zi epistemologiyani o'rgatish mumkin. Nihoyat, matematikadagi mavzularni tartiblash haqida bo'lmasa-da, 2000-yillarning o'quv dasturi geometriyadan ko'ra ehtimollik va statistikani afzal ko'rgan.

3-Geometriyaga munosib ahamiyat berish Geometriya ko'pincha yil oxiriga kelib alohida fan sifatida ko'rib chiqiladi va hatto fanga yo'naltirilgan darslarda ham unga kamroq ahamiyat beriladi. Biroq, talabalar uchun fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirish va matematik dalillarni yaratishni o'rganish juda muhimdir. Afsuski, ko'plab talabalar o'rta maktabda cheklangan ta'sir tufayli geometriyaga ishonchlari yo'q. O'rta maktabda dars berish tajribamga asoslanib, men ko'rgazmali qurollardan foydalanish va o'quvchilarning deduktiv fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirishga vaqt ajratish muhimligini tushundim. Shu maqsadda Geometriya matematik tushunchalarni sinab ko'rish va dalillarni ishlab chiqishning aniq usulini taqdim etadi.

Talabalarni kvadrat va kompas kabi unutilgan asboblardan foydalanishni qayta tiklashga yoki hatto belgilanmagan o'lchagich va kompasdan foydalanishni o'ylab ko'rishga undash ularga geometrik tushunchalar haqida tanqidiy fikr yuritishga yordam beradi. Mening tajribamga ko'ra, o'quvchilar



ko'pincha trigonometrik doirani teng tomonli uchburchaklar va 60 graduslik burchaklar bilan bog'lash uchun kurashadilar, garchi ular buni boshlang'ich maktabda o'rgangan bo'lsalar ham. Oxir oqibat, geometriyani o'qitish talabalarni aksiomatik asoslar bilan tanishtirishi mumkin. Deduktiv tuzilma to'g'ri bo'lsa, matematik nazariya o'z kuchini saqlab qoladi.

4-Singapur usulidan foyda olish

Hisobotda ta'kidlanganidek, ota-onalar o'z farzandlarini qo'llab-quvvatlashlari va umidlarini tushunishlari muhim; resurslar ota-onalar uchun qanchalik ochiq bo'lsa, ular o'z farzandlarining o'qishiga shunchalik ko'p jalb qilinadi. Vaqt o'tishi bilan o'quvchilarning ishiga nazar tashlaydigan bo'lsak, bizning maktab tizimimizda bunday tajriba bo'lmagani ayon bo'ladi. Ba'zan o'zboshimchalik sifatida ko'riladigan dasturlardagi doimiy o'zgarishlar va davom etayotgan baholashning yo'qligi ularni optimallashtirish uchun muayyan amaliyotlardan orqaga qadam tashlashimizga to'sqinlik qildi. Amaliyot ko'pchilik uchun foydali bo'lsagina foydali bo'ladi, lekin agar biz faqat sinf darajasida fikr-mulohaza olsak, uning ta'sirini qanday o'lchashimiz mumkin? Bundan tashqari, talabalarga juda aniq yo'l-yo'riq ko'rsatilishi, ayniqsa illyustratsiyalarni chalg'itmasdan qisqa bayonotlar orqali ularni ishontiradi va asosiy narsaga e'tibor qaratishga imkon beradi. Men komikslarga o'xshash juda ko'p boshlang'ich maktab kitoblarini ko'rdim, bu erda ko'rsatmalarni topish qiyin, bu vazifani adashgan bolalar uchun stress bo'lishi mumkin. Matematik tushunchalarga yaqinlashishda ishonchni his qilish orqali o'quvchilar yoshligidanoq o'zlariga ishonishlari va sezgilariga ergashishlari mumkin. Singapur yondashuvi bilan boshlang'ich maktabning eng boshida to'rtta operatsiyani joriy etish o'quvchilarga barcha hisoblash mexanizmlari bilan erta tanishish imkonini beradi.

5-Hisoblash mashqlariga ustuvorlik berish, Matematik muammolarni hal qilish uchun asosiy mexanizmlarni, jumladan, hisoblashni o'zlashtirish juda muhimdir. Bundan tashqari, raqamlar matematikani amaliy manipulyatsiya qilish va tushunish uchun ajoyib imkoniyat yaratadi va mavhumroq tushunchalarga kirish eshigi bo'lib xizmat qiladi. Afsuski, ko'plab talabalar murakkab fikrlashga erisha olmaydilar, chunki oddiy raqamli manipulyatsiyalar ularga xalaqit beradi. Hatto bu fan bo'yicha eng malakali talabalar ham ko'pincha asosiy algebraik mulohazalar bilan to'sqinlik qiladilar. Ular ko'pincha matematikada kasrlar, kvadrat ildizlar va kuchlar bilan kurashadilar. Frantsuz tilida to'g'ri yozish uchun grammatika va konjugatsiya asoslarini bilish kerak bo'lganidek, matematik muammolarni hal qilishdan zavqlanish uchun matematik hisob-kitoblarda mustahkam poydevorga ega bo'lish juda muhimdir. Sinfda muntazam ravishda hisob-kitob qilish uchun vaqt sarflash muhimdir. Ushbu mashq ularning ko'nikmalarini rivojlantirishga yordam beradi va ko'pincha qiziqarli o'yinga aylanadi. Avtomatiklikni yaratish uchun ushbu ko'nikmalarni qo'llashda izzatlik juda muhimdir. Ta'limning har bir darajasidagi o'qituvchilar uchun hisoblash ko'nikmalarini rivojlantirish uchun mo'ljallangan mashqlar ma'lumotlar bazasini taqdim etish foydali vosita bo'lishi mumkin. Matematikadan zavqlanish muvaffaqiyatning hal qiluvchi omilidir va uni ta'kidlash kerak.

6-Matematikaga oid qiziqarli tajribalarni taklif qilish. Matematikadan zavqlanish ko'pincha qiyinchiliklarga duch kelishni o'z ichiga oladi. Biror kishi o'zini to'siqlardan tashqariga surish quvonchini his qilganda, bu tuyg'uni qayta boshdan kechirish imkoniyatini xohlaydi. Bunga matematika orqali erishish mumkin. Biz bu kontseptsiyani sportda osongina qabul qilsak-da, bu ko'pincha ta'limdan zavqlanish bilan bog'liq emas, ayniqsa bizning intizomimizda. Talabalar, agar ular xatoga yo'l qo'ysalar yoki vaqti-vaqti bilan muvaffaqiyatsizlikka uchrasalar ham, oxir-oqibat o'z maqsadlariga erishsalar ham, o'zlarining yutuqlari bilan faxrlanishlari muhimdir. Bundan tashqari, sinfdan tashqarida matematika bilan shug'ullanish, ayniqsa to'garaklar, o'yinlar va musobaqalar orqali juda muhimdir. Sinfdan tashqarida intizomni saqlab qolish, ishtirokchilarni aralashtirish va umumiy



loyihalar ustida ishlash uchun turli yoshdagi talabalarni birlashtirish juda muhimdir. Men to'rt yil davomida matematika bo'yicha seminarga rahbarlik qilish imkoniga ega bo'ldim ("Matematik nazariyalarni bilimga yangi yondashuv uchun maktablarni juftlashtirish" deb nomlangan) va talabalarning ishtiyoqi va motivatsiyasidan hayratda qoldim. Talabalar uzoq vaqt davomida darhol bosimsiz mavzuni o'rganishni o'rganadilar.

Xulosa qilib aytganda, matematika ta'limini jonlantirish o'qitishning tarixiy, amaliy va innovatsion jihatlarini qamrab oluvchi ko'p qirrali yondashuvni talab qiladi. Xatolarning qiymatini o'rganish imkoniyati sifatida tan olsak, biz sinfni kashfiyot va rivojlanish joyiga aylantira olamiz. Tarixiy xatolarni o'quv rejasiga kiritish nafaqat o'rganish tajribasiga chuqurlik qo'shibgina qolmay, balki mavzuni insoniylashtiradi, matematik kashfiyotning dinamik sayohatini ochib beradi. Ko'pincha e'tibordan chetda qoladigan burchak toshi bo'lgan geometriya o'quv dasturida o'zining munosib o'rnini egallashi kerak, bu esa o'quvchilarga deduktiv fikrlash va fazoviy vizualizatsiya qobiliyatlarini mustahkamlash vositalarini taqdim etishi kerak. Bundan tashqari, Singapur yondashuvi kabi muvaffaqiyatli xalqaro o'qitish usullarini qo'llash ham o'quvchilar, ham ota-onalarning imkoniyatlarini kengaytiradigan aniqlik va tizimli rivojlanishni taklif qilishi mumkin. Talabalarda yanada rivojlangan matematik fikrlash uchun zarur bo'lgan mustahkam hisoblash poydevorini rivojlantirish uchun hisob-kitob mashqlariga ustuvor ahamiyat berish kerak. Biroq, hamma narsa qat'iylik va intizom haqida emas; matematika ham qiziqarli bo'lishi kerak. Klublar, o'yinlar va hamkorlikdagi loyihalar orqali yoqimli matematik tajribalarni yaratish ushbu mavzuga umrbod ishtiyoqni uyg'otishi mumkin. Bundan tashqari, aniq taxminlarni belgilash va talabalarga yaxshi tayyorlangan yozma materiallarni taqdim etish ularning matematik tushunchalarni tushunish va o'zlashtirishni sezilarli darajada oshirishi mumkin. O'qituvchilar, ota-onalar va siyosatchilar sifatida biz matematika nafaqat o'rganilishi kerak bo'lgan mavzu, balki kashf qilinishi kerak bo'lgan ajoyib dunyo bo'lgan muhitni rivojlantirish uchun ushbu tamoyillarga sodiq qolishimiz kerak.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Batchelor, S., Torbeyns, J. va Verschafel, L. (2019). Talabalarda effekt va matematika: kirish. Matematika bo'yicha ta'lim tadqiqotlari, 100(3), 201–209.
2. Frenzel, AC, Pekrun, R., Dicke, AL, & Goetz, T. (2012). Miqdoriy pasayishdan tashqari: o'smirlarning matematikaga qiziqishini rivojlantirishdagi kontseptual o'zgarishlar. Rivojlanish psixologiyasi, 48 (4), 1069-1082.
3. Kosovich, JJ, Xulleman, CS, Felps, J. va Li, M. (2019). Foydali qiymat aralashuvi bilan algebra muvaffaqiyatini yaxshilash. Rivojlanish ta'limi jurnali, 42(2),

