

Abdusamatov Alisher Sobirovich

Termiz iqtisodiyot va servis universiteti,
pedagogika fanlari falsafa doktori (PhD)
aabdusamatov912@gmail.com

MATEMATIKA FANINI O'ZLASHTIRISHDA BOSHLANG'ICH SINIF O'QUVCHILARINING SEMIOTIK YONDASHUVINI SHAKLLANTIRISH

Annotatsiya. Bugungi kunda boshlang'ich sinf o'quvchilarining matematik fanini o'zlashtirishida duch keladigan muammolar va ularni yechim axtarish haqida gap bormoqda. Shubhasiz, o'quvchilarning lumotlarini semiotik tarzda uzatish va uni o'rganishga texnologik yondashuv nuqtai nazaridan ilmiy asoslash bo'yicha to'plangan tajribani tizimlashtirish zarurati mavjud. Semiotik kompetentsiyani o'zlashtirish doirasida belgi-ramziy faoliyatni tashkil etish qobiliyati o'qituvchi uchun juda katta ahamiyatga ega, chunki u bir vaqtning o'zida ko'rinadigan, "siqilgan" formatda katta hajmdagi ma'lumotlarni taqdim eta oladi.

Kalit so'zlar: matematika, boshlang'ich ta'lim, semiotik, kompetentsiya, o'quv faoliyat, kognitiv faoliyat, ta'lim, axborot, raqamli.

ФОРМИРОВАНИЕ СЕМИОТИЧЕСКОГО ПОДХОДА УЧАЩИХСЯ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ В ИЗУЧЕНИИ МАТЕМАТИКИ

Аннотация. Сегодня мы говорим о проблемах, с которыми сталкиваются ученики начальной школы при освоении математики, и о путях их решения. Несомненно, существует необходимость систематизации накопленного опыта научного обоснования семиотической передачи учебной информации и технологического подхода к ее изучению. Умение организовывать символическую деятельность в рамках овладения семиотической компетенцией имеет большое значение для педагога, поскольку он может одновременно представить в наглядном, «сжатом» формате большой объем информации.

Ключевые слова: математика, начальное образование, семиотика, компетентность, учебная деятельность, познавательная деятельность, образование, информация, цифровое.

FORMATION OF SEMIOTIC APPROACH OF PRIMARY CLASS STUDENTS IN LEARNING MATHEMATICS

Abstract. Today, we are talking about the problems faced by elementary school students in mastering mathematics and how to find solutions to them. Undoubtedly, there is a need to systematize the accumulated experience in scientific substantiation in terms of semiotic transmission of educational information and a technological approach to its study. The ability to organize symbolic activities within the framework of mastering semiotic competence is of great importance for the teacher, because he can present a large amount of information in a visible, "compressed" format at the same time.

Key words: mathematics, primary education, semiotics, competence, educational activity, cognitive activity, education, information, digital.

Kirish. Matematikani o'zlashtirish, o'z mazmuniga ko'ra, murakkab integrativ faoliyatdir. Psixologlar bu faoliyatga xos bo'lgan ko'pgirali psixologik jarayonlarni alohida ko'rsatib o'tadilarki, bu jarayonlar bilishning matematik shaklida boshqa o'quv-intellektual harakat bilan uyg'unlashib ketadi. Bunday jarayonlardan biri fazoviy fikrlash tushunchasidir. Fazoviy fikrlashning asosiy jarayonli birligi obyektning fazoviy xususiyatlarini ifoda etuvchi timsol

(obraz)dir. Obyektda uning fazoviy xossalari va xususiyatlarini ko'ra bilish hamda ular ustida grafik ko'rgazmalilik asosida amallar bajara olish mahorati, ayniqsa, matematika bilan bog'liq faoliyat turida katta ahamiyat kasb etadi [1].

Adabiyotlar tahlili. Kichik yoshli o'quvchilarning ehtimoliy-statistik materiallarini o'zlashtirishlari, hayotiy hodisa-voqealarga ma'lumot yig'ish va shu asosda tahlil yuritishlarini rivojlantiruvchi bilish faoliyatini tashkil etishni quyidagi misol yordamida tasvirlash mumkin.

Faqat ular mazkur oddiy tajriba-masalalarga kichik yoshli o'quvchilarning ehtimollik haqidagi tasavvurlarini shakllantirish nuqtai nazaridan yondashadilar. Talabalarga quyidagi ko'rinishlardagi vazifalar va topshiriqlar beriladi [3]:

- o'quvchilarning mazkur vazifani bajarishdagi bilish faoliyatini – ularda bilish ehtiyoji va bilish motivlari paydo bo'lishidan ma'lum darajadagi matematik tajribaga erishgunlarigacha bo'lgan davomiylilikda tavsiflang;

- mazkur masalani hal etish uchun o'quvchilarni jalb etadigan o'qituvchining pedagogik faoliyatini tavsiflab bering;

- o'quvchilar ushbu masalani yechish asnosida o'rganadigan tushunchalari va o'zlashtiradigan nazariy faktlarni sanab o'ting hamda nazariy-ehtimollik bilimlarning rivojlanish sxemasini chizing;

- nazariy-ehtimollik bilimlar o'qituvchining kichik yoshli o'quvchilarni matematik jihatdan rivojlantirishga qaratilgan pedagogik faoliyatining asosiy maqsadi bo'la olmasligini isbotlang [4].

Ko'rib turganimizdek, bo'lajak o'qituvchi uchun tuzilgan topshiriqlar majmuasi aynan bo'lajak o'qituvchilarni kichik yoshli o'quvchilarning matematik jihatdan rivojlanishlariga tayyorlash tartibiga to'liq mos keladi. Masalan:

- birinchi topshiriqda o'qituvchining kichik yoshli o'quvchi bilish faoliyatining mohiyatini mufassal tahlil etishini nazarda tutadi;

- ikkinchi topshiriqni bajarishda o'qituvchi o'z pedagogik faoliyatini ongli ravishda reflektiv tahlil etish mahoratiga ega bo'lishi lozim bo'ladi;

- uchinchi topshiriq bajarilishi o'qituvchining o'z fani sohasida nazariy kompetentsiyalarga ega bo'lganligini ko'rsatadi;

- to'rtinchi topshiriqda o'qituvchi o'z pedagogik faoliyatining maqsadlarini aniqlashtira olganligi ko'zda tutiladi [2].

O'qituvchini kichik yoshli o'quvchilarni matematik jihatdan rivojlantirishga tayyorlashning yuqorida keltirib o'tilgan matematik mundariyasi bir qator majmua (blok)larni o'z ichiga oladi. Bu majmualar (blok)lar quyidagilardir:

- natural sonlar arifmetikasi;
- geometriya elementlari;
- algebra elementlari;
- ehtimollar nazariyasi elementlari.

Tadqiqot metodologiyasi. Biroq, e'tiroga olish lozimki, o'qituvchining kichik yoshli o'quvchilarni matematik jihatdan rivojlantirishga tayyorlanganlik darajasi to'liq bo'lishi uchun mazkur matematik mundarija doirasidagi kompetentsiyalar yetarli hisoblanmaydi. Sanab o'tilgan majmualarni to'liq o'zlashtirish bilan ham matematik obyektlarning tub mohiyatini oydinlashtirib bo'lmaydi. O'qituvchilarni kichik yoshli o'quvchilarni matematik jihatdan rivojlantirishga tayyorlash jarayonini mundarijaviy jihatdan to'ldirish, mazmunan mukammallashtirish uchun yana metodologiya elementlari va semiotika elementlarini ham kiritish lozim bo'ladi [5].

O'qituvchilarni kichik yoshli o'quvchilarni matematik jihatdan rivojlantirishga tayyorlashda matematika metodologiyasi elementlarining ahamiyati.

Ontologik nuqtai nazardan qaraydigan bo'lsak, matematika metodologiyasi – bu matematik obyektlar va ularni bilishning o'ziga xosliklari haqidagi ta'limotdir. Kichik yoshli o'quvchilarni matematik jihatdan rivojlantirish faoliyatining muvaffaqiyatli tashkil etilishi birlamchi matematik tushunchalar va ularning real hayotdagi qo'llanilishi haqida bilimlar darajasi bilan belgilanadi. Bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchisi kichik yoshli o'quvchilarni matematik jihatdan rivojlantirish uchun:

- dastlabki matematik tushunchalar minglab yillarga teng tarixiy taraqqiyot davomida sekin-astalik bilan shakllanib borganligini va bu jarayon insonning atrof-borliq miqdoriy va strukturaviy xossalari o'rganish hamda ularni timsollar, ishoralar, so'zlar orqali ifoda etish bilan bog'liq faoliyatida sodir bo'la borganligini;

- matematik tushunchalar – kuzatiladigan hodisalarning ko'pbosqichli abstraktsiyalashuvi, mukammallashshuvi va umumlashuvi natijasi bo'lib, bilish sub'ektiining mental tasavvuridagi obyektlar majmuasining intuitiv tarzda qabul qilinadigan elementlari sifatida namoyon bo'lishini;

- amaliy masalalarni hal etish asnosida matematik tushunchalarning xossalari namoyon bo'la borishini va ularning alohida timsollar, belgilar bilan qayd etib borilishi natijasida timsollar, ishoralar majmuasi shakllana borishini;

- biroq belgilab o'tilgan barcha ta'kidlarni faqat empirik usul bilan isbotlab bo'lmashligini, binobarin, isbotlash jarayoni sub'ektdan o'ziga xos matematik mulohazalar, tahlillar, deduktiv xulosalar talab etishini [6];

- isbot talab qiluvchi barcha da'volar, ta'kidlar induktiv mulohazalar, analoglar bo'yicha deduktiv mulohazalar, tahlillar va intuitiv sezgilar yordamida ajratib olinishini;

- matematika o'qituvchilarni kichik yoshli o'quvchilarni matematik jihatdan rivojlantirishga tayyorlashning asosiy vositasi sanalgani barobarida, u gumanitar fan sifatida ham qaralishini, negaki, uning obyektlari – bevosita insonlarning yashash tarzlari bilan bog'liq ekanligini;

- matematikada mulohazalarni isbotlash subyektda mantiqiy fikrlash qobiliyatini rivojlantirishini ongli ravishda his etishi va shu sifatlarga ega bo'lish uchun intilishi, o'z-o'zini rivojlantira borishi talab etiladi [7].

Matematikani o'qitishning sanab o'tilgan va bo'lajak o'qituvchi to'liq amal qilishi lozim bo'lgan metodologik shartlari kichik yoshli o'quvchilarga matematika o'qitishning bolalarda matematik tushunchalarni timsolli o'rganish va ular ustida amallar bajarish, fazoviy fikrlash qobiliyatiga ega bo'lishlarini ta'minlashga qaratilgan metod, usul va vositalarini ongli ravishda tanlash uchun zamin yaratadi.

Tahlil va natijalar. O'qituvchilarni kichik yoshli o'quvchilarni matematik jihatdan rivojlantirishga tayyorlashda semiotika elementlarining o'zni va ahamiyati

Semiotika – ishoralar, belgilar tizimining xossalari tadqiq etuvchi ilmiy nazariyalar majmuasi bo'lib, uning asoschisi amerikalik mutafakkir, faylasuf Ch. Pirs (1839 - 1914) hisoblanadi. Ch. Pirs belgilarga obyekt xossalariining moddiylashtiruvchi-tashuvchisi sifatida ta'rif berib, ularni birinchi marta tasniflab chiqdi [9]. Ch.Pirs tasnifiga ko'ra, belgilar:

1) tabiiy (quyosh harakati, yerdagi izlar va shu kabilar);

2) inson yaratgan (ikonalar, indekslar, timsollar). Ikonalar – obyektning shakli va mazmuni o'rtasidagi uyg'unlik saqlanadigan belgilar bo'lib, ularga fotosuratlar, rasmlar va shu kabilar kiradi. Indekslar – ayrim jihatlari bo'yicha o'xshash bo'lgan, ammo shakli va mazmuni o'rtasida ma'lum tafovutlar bo'lgan obyektlarga xos bo'lgan belgilarning umumiy nomlanishidir. Timsollar – ifodalanayotgan jism, obyekt bilan hech qanday umumiylikka ega bo'lmagan belgilardir [9].

Pirsning semiotikaga oid g'oyalari o'tgan asrning 30-yillarida, yana bir amerikalik faylasuf Ch.Morris rivojlantirganidan so'ng, ayniqsa, keng tarqaldi. Ch. Morris belgilar majmuasining uchta darajada tadqiq etish orqali semiotikaning strukturasi aniqlashni taklif etdi. Bu uchta daraja, uning fikricha, semiotikaga oid muammoning uchta aspektidan kelib chiqadi. Faylasufning ko'rsatishiga ko'ra, semiotikaga oid muammolarning uchta aspekti quyidagilardan iborat [7]:

- sintaktika, sintaksis: belgilar va ularning tashkil etuvchi elementlari o'rtasidagi munosabatlarni o'rganadi;

- semantika: belgilovchi va belgilanuvchi o'rtasidagi munosabatlarni o'rganadi;

- pragmatika: belgilar va ulardan foydalanuvchilar o'rtasidagi munosabatlarni o'rganadi.

Belgi, u ifodalayotgan obyekt va belgi orqali ifodalanyotgan mazmun o'rtasidagi mantiqiy munosabatlarni semantik uchburchak ko'rinishida tasvirlash qabul qilingan: bu semantik "nom o'z mohiyatini va ahamiyatini namoyon qiladi" mazmunidagi hikmatga ishora qiladi. Ya'ni belgi predmetni (denotat) va uning mazmunini (denotat kontseptini) ifodalaydi, mazmun esa predmetning mohiyatini ifodalaydi.

Har bir matematik obyekt matematik tilning ma'lum bir belgilari bilan ifodalanadi (ya'ni nomlanadi) va belgilar Pirsning tasnifiga ko'ra, timsollar hisoblanadi. Bizning fikrimizcha, pedagogika nuqtai nazaridan matematik obyektning so'zli-nutqiy nomlanishini maxsus belgilarga aylantirish to'g'ri bo'ladi.

Matematik obyekt (denotat kontsepti) belgining ma'nosini o'zida mujassam etadi, biroq obyektning mohiyatini belgi ochib bera olmaydi, ya'ni belgi faqat matematik obyektни tasvirlaydi, xolos. Bundan kelib chiqadiki, matematik obyektни o'zlashtirish orqali uni ifodalagan belgining ma'nosini tushunish mumkin. Belgining ma'nosi haqidagi tushuncha esa ma'noni belgi orqali kodlashtiruvchi sub'ekt uzatgan axborotni qabul qiluvchi sub'ekt qabul qilib, mazkur belgini dekodlashtirishi jarayonida shakllanadi.

Aslida ham uzatilayotgan fikrning qabul qilinish samaradorligi zarur darajada bo'lishi uchun taqdim etilgan kodlar orasida timsolli fikrlash orqali dekodlanadigan axborotlarning mavjud bo'lishi lozim [3]. Demak, matematik o'qitishda abstraklashtirilgan matematik obyektning faqat so'zli-nutqiy va belgili-ramziy (timsolli) tarzda taqdim etilishi yetarli emas. O'rganilayotgan matematik obyekt ega bo'lgan xossalari va nisbatlarni grafik vositalari yordamida vizuallashtirish ham zarur bo'ladi (V.A. Dalin-ger, A.G. Mordkovich, I.V. Shadrina va boshqalar). Qolaversa, matematik obyektни taqdim etishning usullari qanchalik ko'p bo'lsa, mazkur obyektning ta'lim oluvchilar ongida yorqin shakllanishiga shunchalik ko'p erishishi mumkin. Shunday fikrlar va mulohazalar asnosida biz o'quvchilarni matematik jihatdan rivojlantirish uchun o'qituvchilarni tayyorlashga qaratilgan semiotik yondashuvga tomon bormoqdamiz.

G. Frege: "Belgilar tufayli biz o'z diqqat-e'tiborimizni boshqarishimiz, o'z fikrimizni zarur o'zanga yo'llashimiz mumkin. Belgilarni yaratish orqali biz o'z fikrlarimizning barqaror tayanchini yaratgan bo'lamiz va bu tayanch atrofida turfa tasavvurlar aylanishdan to'xtamaydi. Hissiy-ko'rgazmali vositalar (belgilar shaklida) bizning qabul qilingan va tasavvur etilgan ma'lumotlar oqimida cho'kib ketmasligimizni ta'minlaydi", deb yozadi [4].

Matematik tushunchalar bilish obyekti sifatida umumqabul qilingan belgilar shakli orqali "moddiylashadi". Aniq bir obyektning belgisi (ya'ni kodi) sifatida mazkur obyekt bilan hech qanday o'xshashlik va umumiylikka ega bo'lmaydi, shuningdek, o'rganilayotgan obyektning denotati bo'lishi mumkin bo'lgan boshqa obyektни ham ifodalay olmaydi.

Obyekt, uning belgisi va ma'nosi o'rtasidagi munosabatlarni ifodalovchi semantik uchburchak tasvirlangan. Mazkur sxemadan ko'rinib turibdiki, belgi o'z ma'nosini namoyon qiladi, ko'rsatkichlar (strelkalar) esa uchburchak tomonlariga muvofiq keluvchi aqliy harakatlar yo'nalishini ko'rsatadi.

Belgi ta'lim oluvchining axborotni qabul qilish va uni qayta ishlash organlariga ta'sir qiladi. Belgini qabul qilish natijasida sodir etiladigan harakat mazkur belgining moddiylik xususiyatidan emas, u yetkazgan axborotdan kelib chiqadi. Bu esa o'qituvchilarni tayyorlash jarayonida yana bir hal etilishi lozim bo'lgan masala paydo bo'lishi uchun asos yaratadi. Bu masala belgili ifodalarni, ya'ni o'rganilayotgan obyektning kodini (nomlanishini), kodning ma'nosini (obyektning o'zini, ya'ni denotatning nomlanishini) va kod orqali yetkaziladigan axborotning anglanishi o'rtasidagi farqlarni oydinlashtirish masalasidir. Matematikada ma'nosi va mazmuni aniqlashtirilishi lozim bo'lgan obyekt yoki alohida belgi, yoki belgilar yig'indisi, yoki muayyan matematik fikrni ifodalovchi so'zli-nutqiy jumla hisoblanadi. G. Frege-A.Chersch kontseptsiyasiga ko'ra, ko'rsatib o'tganimiz matematik obyektlar ayrim predmetlar yoki muayyan predmetlar turkumining nomlanishi bo'lib xizmat qiladi, ya'ni matematik obyektlar o'zlari orqali ifodalangan predmetlar (yoki predmetlar turkumi)ning detonati (ma'nosi) hisoblanadi. Muayyan nom o'z detonatini atar, ifodalar ekan, bu bilan aniq ma'no – detonat kontseptini yetkazadi. Hamonoki, ma'no berilgan ekan, bu detonat ham aniqlandi demakdir [5]. Nomning kontsepti – bu nom tilga olinganda tushuniladigan mazmun bo'lib, aniq fan sohasida o'sha mazmunga bog'liq barcha tushunchalar bilan mukammal va mufassal munosabatga kirishadi. G. Frege-A.Chersch nazariyasiga ko'ra, nom mazmuni shunday talqin etiladiki, unga ko'ra nom va mazmun aniq bir matematik obyektning umumiy belgilar orqali turli "tillarda" ifodalanishidir [6]. Ayni vaqtda, turli nomlar bir xil mazmunni ifodalashi ham mumkin. Masalan, "teng tomonli parallelogram" va "diagonallari o'zaro

72 parallel bo'lgan parallelogram" degan nom ostidagi obyektlar aynan bir xil mazmunga ega. Bundan chiqadigan xulosa shuki, kontseptlarning xususiyati til bilan ifodalanishi qiyin.

Kodlashtirish jarayonlarida tegishli invariantlar, kontseptning nomi, uning har bir kod bilan uzatiladigan va boshqa kod bilan "ochilmaydigan" ma'no-mazmuni oydinlashtiriladi. Shu tariqa, matematik obyektning timsolini shakllantirish, avvalo, uning turli belgilar tili orqali ifoda etilgan va boshqa belgilar bilan ifodalanishi mumkin bo'lmagan mazmunini chuqur tushunishni, boshqacha aytganda, bilish jarayonida matematik axborotni turli xususiyatga ega bo'lgan belgilar bilan kodlashtirishni talab qiladi (6-ilova). Matematik obyektning konstruksiyalash o'rganilayotgan obyektning semantik tizimga mansub belgilar bilan taqdim etish jarayonida uning mavjudligini belgilovchi xossalarni oydinlashtirish demakdir.

Matematikani o'qitishdagi sintaktika darajasi – bu avvalo, belgilar ustida bajariladigan amallar, ya'ni matematik ifodalarni qoidalar asosida to'g'ri qurishdan iborat. Bu qoidalar matematik tushunchalarni "ochiq" holda saqlash, ularni xotira va tasavvurga yuklash imkonini beradi: natijada esa ma'lum tushuncha tezroq va osonroq idrok etiladi, anglanadi. Shu barobarida, o'quvchi ongida muayyan belgi (timsol, so'z) o'zi anglatuvchi mazmunni to'liq qamrab olishi va hatto mazmun bilan uyg'unlashib ketishi mumkin.

Bo'lajak o'qituvchini tayyorlashda semiotik mummoning yana bir darajasi juda muhim sanaladi: unda belgilar tizimi (majmuasi) bilan ularni qabul qilib, talqin etuvchi va belgilar tizimi orqali ifodalangan mazmundan foydalanuvchi shaxslar o'rtasidagi munosabatlar o'rganiladi. Pedagogik jihatdan qaralsa, belgilar tizimining (majmuasining) pragmatik aspektlari bo'lajak o'qituvchini kommunikatsiyalarning asosiy (qiziqtirish, axborot yetkazish, yo'riq berish, rag'batlantirish, javob harakatlarini sodir etish va shu kabi) funktsiyalarini egallashga yo'naltiradi.

Pedagog inson intellektining imkoniyatlari va xossalari hisobga olingan kommunikativ munosabatlarni yo'lga qo'ya olishi, muayyan kommunikativ maqsadga qaratiladigan jummalarni qurish bilan bog'liq vazifalarni hal etishda amal qilinadigan tamoyillarni bilishi lozim bo'ladi.

Insonlar o'rtasidagi munosabatlarning o'ziga xos jihatlaridan biri shuki, tabiiy vaziyatlarda aytilgan jumlaning ma'nosi xuddi o'sha jumlaning ekplitsitiv tarzda bayon etilgan ma'nosi bilan bir xil bo'lmazligi mumkin. Masalan, o'quvchiga: "Shu tenglamani qanday yechishni bilasanmi?" deya berilgan savolning tabiiy yo'sindagi javobi "ha" yoki "yo'q" so'zlaridagina iborat bo'lishi mumkin, ammo xuddi o'sha savolning eksplitsitiv tarzda ifodalangan ma'nosida o'quvchining sodir etishi lozim bo'lgan harakatlar, talab etilgan tenglamaga oid matematik axborotlar haqidagi bilimlari nazarda tutiladi.

Kommunikativ munosabatlarda qabul qilingan fikrlar (jumalar)ning talqin etilishiga qaratilgan mulohazalarga zaruratning mavjudligi tabiiy tilda olib boriladigan muloqotlarning xususiyati bilan tushuntiriladi. Odatda, ma'lum bir kommunikativ masalani hal etish sheriklarning bir qator o'zaro munosabatlari, dialoglar, davomiy mulohazalar asnosida amalga oshiriladi. Bunda dialog, kommunikativ mulohaza ishtirokchilari muloqotning tayyor, andazaviy sxemalaridan foydalanmasdan, mavjud vaziyatdan kelib chiqib jumla quradilar. Butun dialogik sikl davomida barcha intellektual va emotsional jarayonlar kommunikativ maqsadga qaratilgan bo'ladi.

Kommunikativ maqsadlarga erishishning yo'llaridan biri kommunikativ xatti-harakatlarni kooperativlik tamoyiliga bo'ysundirishdan iboratdir. Kooperativlik tamoyili kommunikativ munosabatlarning barcha ishtirokchilari o'zaro munosabat qurishdan ko'zlangan maqsadga nisbatan o'zlarini relevantli tutishlaridan iboratdir. Bu tamoyilning bajarilishi quyidagi qoidalariga asoslanadi:

- talab etilgan miqdorda axborot uzatish (ortiqcha ham, kam ham emas);
- faqat aniq axborotni uzatish;
- lo'nda, tushunarli, qisqalik;
- ko'ptalqinlilikdan qochish" [1].

Kommunikativ maqsadga erishishning sanab o'tilgan qoidalari ma'lum darajada so'zlovchining imkoniyatlarini cheklab qo'yadi, ammo ikkinchi tomondan, tinglovchining eng kerakli axborotni aniq, lo'nda va tushunarli holda qabul qilishini ta'minlaydi. Kommunikativ munosabatlarda ushbu qoidalarni joriy etish aynan matematika o'quv jarayonlarida amalga

oshirilishi bo'lajak o'qituvchilarni kichik yoshli o'quvchilarni matematik jihatdan rivojlantirishga tayyorlash vazifasining samarali tashkil etilishiga hissa qo'shadi, deb hisoblaymiz.

Xulosa sifatida matematika o'qitishning asosiy darajasi matematik bilimlarning semiotik aspektlari – sintaktika, semantika va matematik obyektlarni ifodalovchi belgili tizimlarning pragmatikasini o'zlashtirishni ta'minlaydi. Chuqurlashtirilgan daraja mantiqiy semiotika pozitsiyasidan semiotikaning nazariy asoslarini o'zlashtirishga imkon beradi.

O'qituvchining matematik jihatdan tayyorlanganligi:

- bilish sub'ektining haqiqiy hayotda mavjud yoki mavhum obyektlar ustidagi faoliyati va ushbu jarayonda matematik obyektlarning tushunchali timsollari shakllanganligiga;

- uning nazariy fikrlash qobiliyatiga qarab belgilanadi.

O'qituvchini kichik o'quvchilarni matematik jihatdan rivojlantirishga tayyorlashning mundarijaviy komponenti negiziy asosi quyidagi bloklardan iborat:

- algebra elementlari aralash natural sonlar arifmetikasi;

- ko'rgazmali geometriya;

- ehtimollar nazariyasi elementlari.

Chuqurlashtirilgan o'qitish o'z ichiga yuqoridagilar qatorida matematika metodologiyasi va semiotika elementlarini oladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Давыдов В.В. Обучение математике: Методическое пособие. 1кл. / В.В. Давыдов, С.Ф. Горбов, Г.Г. Микулина, О.В. Савельева. - М.: МИРОС, 1994.- 192 с.

2. Далингер В.А. Формирование визуального мышления у учащихся в процессе обучения математике: учебное пособие / В.А. Далингер. - Омск: Изд-во ОмГПУ, 1999. - 157 с.

3. Истомина Н.Б. Методика обучения математике в начальных классах: учебное пособие / Н.Б. Истомина. - М.: Академия, 2002. - 288 с.

4. Истомина Н.Б. Активизация учащихся на уроках математики в начальных классах: учебное пособие / Н.Б. Истомина. - М.: Просвещение, 1985. -64 с.

5. Истомина Н.Б. Математика: учебник. 1 - 4 кл. / Н.Б. Истомина. - Смоленск: Ассоциация XXI в., 2000.

6. Мадер В.В. Введение в методологию математики: Гносеологические, методологические и мировоззренческие аспекты математики. Математика и теория познания / В.В. Мадер.- М.: Интерпракс, 1994. -448 с.

7. Маньковская Н.Б. Эстетика постмодернизма / Н.Б. Маньковская. - СПб.: Изд-во «Алетейя», 2000. - 347 с.

8. Маркова А.К. Психологический анализ профессиональной компетентности учителя / А.К. Маркова // Советская педагогика. - М., 1990. - №8. -С. 82-88.

9. Краевский В.В. Методология педагогики: Пособие для педагогов- исследователей / В.В. Краевский. - Чебоксары: изд-во Чуваш, ун-та, 2001. - 244с.

10. Крылова Н.Б. Очерки понимающей педагогики /Н.Б. Крылова, Э.Е. Александрова. - М.: Народное образование, 2003. - 448 с.