ISNN 3030-3907

2026
MAY
ISSUE - 5
VOLUME - 8

# DEVELOPMENT OF SCIENCE

## scientific journal



# Development of science

## Ilmiy jurnal

MAY 2026
Issue - 5, VOLUME – 8

ISSN 3030 -3907

*Ilmiy jurnal OAK rayosatining 2024 yil 27 sentabrdagi 361-son qaroriga asosan 02.00.00 kimyo fanlari hamda 2025 yil 12 fevral 367- son qaroriga asosan 05.00.00 texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan.*

**BOSH MUHARRIR:**
***Temirov Alisher Hoshim o‘g‘li – texnika fanlari falsafa doktori (PhD),Dotsent.***
**TAHRIRIYAT KENGASH RAISI:**
***Fozilov Sadriddin Fayzullayevich – texnika fanlari doktori, professor***
***TAHRIRIYAT KENGASH A’ZOLARI***

**TEXNIKA FANLARI/ TECHNICAL SCIENCES/ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

***Bozorov G‘ayrat Rashidovich***
*Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor*
***Abdurahmonov Olim Rustamovich***
*Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor*
***Adizov Bobur Zamirovich***
*O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti, professor*
***Hayitov Ruslan Rustamjonovich***
*Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor*
***Jumayev Qayum Karimovich***
*Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.*
***Berdiyev Dorob Murodovich***
*Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor*
***Maxmudov Rafiq Amonovich***
*Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.*
***Tilloyev Lochin Ismatilloyevich***
*Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.*
***Raxmonov Qahramon Sanakulovich***
*Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.*
***Barakayev Nusratullo Rajabovich***
*Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor.*
***Jo‘rayev Xayrullo Fayziyevich***
*Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.*
***Panoyev Erali Rajabboyevich***
*Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.*
***Ataullayev Sherzod Nabiullyevich***
*Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.*
***Murodov Malik Negmurodovich***
*Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.*
***Axmedova Ozoda Bahronovna***
*Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti.*
***Safarov Bahri Jumayevich***
*Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.*
***Xaydarov Axtam Amonovich***
*Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.*
***Safarov Jasur Alijon o‘g‘li***
*Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.*

**KIMYO FANLARI/ CHEMICAL SCIENCES/ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ**

***Axmedov Voxid Nizomovich***
*Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor*
***Umarov Baqo Bafoyevich***
*Buxoro Davlat Universiteti, professor*
***Kodirov Abduaxad Abduraximovich***
*Qarshi davlat Universiteti, professor*
***Qurbonov Mingniqul Jumagulovich***
*Qarshi davlat Universiteti, dotsent*
***Turemuratov Sharibay Naurizbaevich***
*O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Qoraqalpog‘iston bo‘limi Bosh ilmiy kotibi, professor*
***Tursunov Kaxor Shonazarovich***
*Qarshi davlat Universiteti, professor*
***Do‘stov Hamro***
*Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor*
***Panoyev Nodir Shavkatovich***
*Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.*
***Olimov Bobur Bahodir o‘g‘li***
*Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.*
***Kasimov Sherzod Abduazimovich***
*Termiz Davlat Universiteti, professor.*
***Aliqulov Rustam Valiyevich***
*Termiz Davlat Universiteti, professor*
***Tropov Xamza Tursunovich***
*Samarqand Davlat Universiteti, professor*

**IQTISODIYOT FANLARI/ ECONOMICS/ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ**

***Nizamov Aslitdin Badreddinovich***
*Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.*
***Boboyev Akmal Choriyevich***
*Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.*
***Ergashxojayeva Shaxnoza Djasurovna***
*Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor*
***Saidaxmedova Nodira Ilxomovna***
*Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor*
***Muxsinov Bekzod Toxirovich***
*Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.*
***Shakarov Qulmat Ashirovich***
*Renessans ta'lim universiteti,dotsent.*
***Jumaeva Zulfiya Qayumovna***
*Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.*
***Norova Salomat Yusupovna***
*Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.*
***Avezova Shaxnoza Maxmudjonovna***
*Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.*
***Jalilov Jamshid G‘anijonovich***
*Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, dotsent*
***Xasanova Gulruh Djumanazarovna***
*Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.*

**PEDAGOGIKA FANLARI/ PEDAGOGICAL SCIENCES / ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**

***Siddiqova Sadoqat G‘afforovna***
*Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.*
***Zoyirov Erkin Xalilovich***
*Buxoro Davlat Texnika Universiteti, DSc, professor*
***Gaffarov Feruz Hasanovich***
Puchon Universiteti, *professor*
***Ruziyev Davron Yuldashevich***
*Buxoro Davlat Universiteti, professor*
***Muradova Firuza Rashidovna***
*Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.*
***Yunusova Gulandon Samiyevna***
*Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.*
***To‘xtayeva Zebo Sharifovna***
*Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.*
***Navro‘zova Gulchixra Nigmatovna***
*Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.*
***Uzoqova Laylo Polvonovna***
*Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.*
***To‘raqulova Marjona Qiyom qizi***
*Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.*
***Muradova Zarina Rashidovna***
*Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.*
***Murodov Sanjar Aslonovich***
*Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.*
***Shodiyev Jahongir Jo‘raqulovich***
*Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent*
***Gaffarov Laziz Hasanovich***
*Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.*

Tahririyat a’zolarning to‘liq ro‘yxati jurnalning www.devos.uz saytida keltirilgan.

Tahririyat hay’ati a’zolarining tarkibini o‘zgartirish hamda qo‘shimcha kiritish yoki tahririyat a’zoligidan chiqarish bosh muharrir tomonidan amalga oshiriladi.


ISSN 3030-3907

**Development of science** ilmiy jurnali 2024 yil 15 aprel kuni №256445 sonli guvohnoma bilan Davlat ro‘yxatidan o‘tgan.

To‘plam elektron ko‘rinishda (pdf formatida) mualliflarga taqdim etiladi. To‘plamga kiritiladigan maqolalarning mazmuni, ulardagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to‘g‘riligiga hamda har qanday fikr - mulohazalarga mualliflarning o‘zlari mas’ul hisoblanadilar. Talablarga javob bermaydigan maqolalar to‘plamga kiritilmaydi. Tashkiliy qo‘mita maqola matnini qisqartirish, qisman tuzatish kiritish, seksiyalarga joylashtirish huquqiga ega.


ISSN 3030-3907

# TALABALAR BILIMLARINI BAHOLASHDA TEST SINOVLARINI QO‘LLASH METODIKASINING SHAKLLANISH JARAYONI VA SAMARADORLIGI

**Gadoyeva Sarvinoz Yo‘ldoshevna**
*Buxoro innovatsiyalar universiteti magistranti*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada talabalar bilimlarini baholashda test sinovlarini qo‘llash metodikasining shakllanish jarayoni va samaradorligi, usullarini yaratish masalasi chuqur tahlil qilinadi.

**Kalit so‘zlar.** Pedagogik mexanizm, tahliliy-statistik, qiyosiy-taqqoslash, analogiya, modellashtirish, diagnostik suhbat, so‘rovnoma, kuzatish, loyihalashtirilgan metodikalar, prognostik ekspert baholash, pedagogik eksperiment va matematik metod.

**Аннотация.** В статье подробно анализируется процесс формирования и эффективность методики использования тестовых заданий при оценке знаний учащихся, а также вопросы создания методик.

**Ключевые слова.** Педагогический механизм, аналитико-статистический, сравнительно-сопоставительный, аналогия, моделирование, диагностическая беседа, опрос, наблюдение, проектируемые методики, прогностическая экспертная оценка, педагогический эксперимент и математический метод.

**Abstract.** This article provides an in-depth analysis of the process of formation and effectiveness of the methodology for using tests in assessing student knowledge, as well as the creation of methods.

**Keywords.** Pedagogical mechanism, analytical-statistical, comparative-comparative, analogy, modeling, diagnostic interview, questionnaire, observation, designed methodologies, prognostic expert assessment, pedagogical experiment and mathematical method.

## KIRISH.

Jahonda ta’lim sohasidagi innovatsion rivojlanish tendensiyalariga mos ravishda maktabgacha va maktab ta’lim tizimini kompetensiyaviy talablar asosida takomillashtirishga alohida e’tibor qaratilmoqda. Jumladan, YUNESKO tomonidan 2030-yilgacha belgilangan barqaror rivojlanish maqsadlarida bolalarda axloqiy tarbiya va mustaqil-ijodiy fikrlashni rivojlantirishga qaratilgan sifatli ta’lim xizmatlarini tashkil etish dolzarb vazifalar sifatida qayd etilgan. Xalqaro tajribalar maktabgacha va maktab ta’lim muassasalarida pedagogik jarayon samaradorligini oshirish, erta yoshdan boshlab STEAM o‘qitish asoslarini joriy etish, ta’lim xizmatlarini differensiyalash zaruratini yuzaga keltirmoqda.


ISSN 3030-3907

Dunyo miqiyosida ona tili fanini o‘qitish jumladan, boshlang‘ich ta’limni amalga oshirishda chiroyli yozish, xususan, animatsion texnologiyalar hamda suniy intelektning imkoniyatlarini o‘rganishga katta e’tibor berilmoqda. Buni talabalarni xalqaro baholash tizimi (PISA) o‘zbek tili va ijtimoiy fanlardan o‘zlashtirish darajasini baholash bo‘yicha xalqaro tadqiqot (TIMMS) xalqaro dasturlarida taklif etilayotgan loyihalar bo‘yicha ilmiy tadqiqotlar muhim ahamiyatga ega.

**ADABIYOTLAR TAHLILI.**

Test metodlar mazmuni turli-tuman ekanligidan, ularning talqin etilishiga turlicha yondashuvlarni ko‘rish mumkin.

V.P.Zayesyonok[8] Test metod tushunchasini quyidagicha ta’riflaydi: “Test metodlar deb shunday masalalarga aytiladiki, ularni yechish mulohazalar ustida turli operatsiyalarning bajarilishini nazarda tutadi”.

YE.S.Kanin[6] Test metod tushunchasini ta’riflashda ularning tarkibiga shunday masalalarni kiritadiki, ular bir qarashda matematik masala emasdek ko‘rinadi ammo ularni yechish uchun mulohazalar yuritish, xulosalar hamda ularning zarjirini qurish talab etiladi.

L.P.Terentyeva[7] Test metodlar talaba uchun ma’lum harakatlarning ma’lum zanjiri bo‘lmasdan, bu masalalar faqat mantiqiy operatsiyalar bilan yechiladi, deb ta’riflaydi.

L.M.Lixtarnikov Test metodlarning quyidagi “muhim xossalarini” ajratib ko‘rsatadi “...Test metodlar boshqa ko‘pgina matematik masalalardan shunisi bilan farqlanadiki, ularni yechish uchun katta hajmdagi matematik bilimlar zahirasi talab etilmasdan, balki arifmetikadan ba’zi-bir ma’lumotlar bilan cheklanish mumkin” [8;4-5-b.].

L.P.Stoylova fikricha, Test metodlar bu shunday masalalardirki, ularni yechishda “...qo‘yilgan savolga javobni izlash mulohazalar yuritish asosida amalga oshiriladi. Ularni yechishda hisoblashlarni bajarish yordamchi rolni o‘taydi, yoki ba’zida umuman kerak bo‘lmasligi mumkin” deb ta’riflaydi[8; 14-b.]. Ushbu talqin matematik ta’limni, jumladan boshlang‘ich matematik ta’limni amalga oshirishda Test metodlarning tutgan o‘rni va ahamiyatini to‘laroq qamrab oladi deb hisoblagan holda talabalar matematika kursiga kiritilishi mumkin bo‘lgan Test metodlarni tanlab olishda biz uni asos qilib olamiz.

**TADQIQOT METODOLOGIYASI.**

Test metodlarning boshlang‘ich matematika kursiga kiritilishi asoslanib, tanlab olish tamoyillariga tayangan holda Test metodlar turlari ajratib olingan, shuningdek talabalarning yosh va pedagogik-psixologik xususiyatlarini hisobga olgan holda masalalar talabalar Test metodibo‘yicha joylashtirilgan.


ISSN 3030-3907

Test metodlar Oliy ta‘lim talabalarining tafakkur qilish qobiliyatlarini rivojlantirish bilan birga tafakkur qilish shakllari hamda ularni masalalarechishdagi o‘rni va ahamiyati aniqlangan.

**MUHOKAMA VA NATIJALAR.**

Talabalar bilimlarini baholashda test sinovlariga katta ahamiyat berilishining sabablaridan biri ular real holatlar(vaziyatlar, jarayonlar)ning matematik modelini qurish bilan bir qatorda, talabalarning tafakkur qilish qobiliyatlarini rivojlantirishning vositasi ham hisoblanadi. Ixtiyoriy matnli masala real borliqning biror bir hodisa(vaziyat, jarayon)ning tavsifi, ya’ni so‘z bilan ifodalangan modeli bo‘lganligi uchun, har qanday modelda bo‘lgani kabi, unda qaralayotgan jarayon to‘laligicha bir butun sifatida emas, balki faqat ba’zi asosiy jihatlari, ya’ni uning miqdoriy xarakteristikasi bilan tavsiflanadi.

Test metodi dasturiga ko‘ra talabalarda natural sonlar va nol ustida arifmetik amallarni bajarishni o‘rganish maqsadga muvofiq masalalar tizimiga asoslangan holda quriladi, ya’ni masalalarni yechish kursning asosiy tushunchalarini shakllantirish bilan chambarchas bog‘liq holda o‘rganiladi.

Masalalarni yechish talabalarning tafakkur qilish qobiliyatlarini tarkib toptirish bilan bir qatorda ular tomonidan o‘rganilayotgan “son”, “arifmetik amal” va boshqa tushunchalar haqiqiy hayotda, amaliyotda ildizga ega ekanligini tarkib toptirishga xizmat qiladi[9]. Bundan tashqari, masalalar yechish jarayonida talabalar bilish faoliyatiga tegishli muhim faktlar bilan tanishadilar, natijada ularning dunyoqarashi kengayib, ta’lim jarayonini hayot bilan bog‘lanishi o‘rnatiladi.

Talabalar bilimini baholashda test sinovlari metodikasining shakllanishi ta'lim sifatini oshirish va xolislikni ta'minlashga qaratilgan uzoq muddatli jarayon hisoblanadi. Zamonaviy ta'limda testologik faoliyat klassik test nazariyasi va zamonaviy savollarga javob berish nazariyasi (IRT - Item Response Theory) asosida, xususan, Rash modeli yordamida takomillashib bormoqda.

**Test metodikasining shakllanish jarayoni:**

- **Tarixiy rivojlanish:** Testlar 20-asr boshlarida ta'limda qo‘llanila boshlagan bo‘lsa, O‘zbekistonda 1990-yillarning o‘rtalaridan (1994-1995 yillar) boshlab oliy ta'limga qabul jarayoniga joriy etildi.
- **Bosqichma-bosqich o‘tish:** Dastlabki yillarda 2 variantli testlardan bugungi kunda murakkab, ko‘p variantli va raqamli texnologiyalar bilan integratsiyalashgan (kompyuterlashtirilgan moslashuvchan testlash) tizimga o‘tildi.
- **Metodik asoslar:** Testlar tarkibi hozirda Bloom taksonomiyasi asosida murakkablik darajasi bo‘yicha guruhlanadi, bu esa bilim, tushunish va ijodiy fikrlashni baholash imkonini beradi.


ISSN 3030-3907

Bu bosqichlarning har birida o‘qituvchi turli xil metodik usullardan foydalanib, ularni tanlash masalaning mazmuni, talabalarning tayyorgarlik darajasi, darsning didaktik va tarbiyaviy maqsadlari va boshqa bir qator omillar bilan belgilanadi[6]. Shuning uchun ham umumiy o‘rta ta’lim davlat ta’lim standartining ikkinchi avlodi talabiga binoan talabalar matematika kursida matnli masalalarni yechishga e’tibor kuchaytirilib, talabalarning umummadaniy, shaxsiy va bilish faoliyatlarini, mantiqiy fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirish vazifalari qo‘yilib, bu kurslar matematikasi uchun an’anaviy bo‘lgan matnli masalalar mazmuni kengaytirilib, ularning tarkibiga Test metodlar ham kiritilishi belgilab qo‘yildi[6;7].

**Test sinovlarining samaradorligi:**

- **Xolislik va aniqlik:** Test tizimi inson omilini kamaytirib, talabalar bilimini avtomatlashtirilgan tarzda, haqqoniy baholaydi.
- **Tezkor tahlil:** Testlar talabalarning bilim darajasini tezkorlik bilan diagnostika qilish va o‘zlashtirish ko‘rsatkichini aniqlash imkonini beradi.
- **Innovatsion usullar:** An'anaviy yopiq testlardan tashqari, hozirda nostandart test topshiriqlari orqali talabalarning ijodiy fikrlash qobiliyati baholanmoqda.
- **Kredit-modul tizimi:** Oliy ta'lim muassasalarida kredit-modul tizimiga o‘tish bilan bog‘liq holda, testlar oraliq va yakuniy nazoratlarda reyting asosida o‘zlashtirishni tekshirishning asosiy vositasiga aylandi.

Talabalar matematika kursiga Test metodlarning kiritilishi, bir tomondan, bu masalalarni yechish talabalarning aqliy rivojlanishiga ijobiy ta’sir o‘tkazib, ulardan o‘z fikrlarini mantiqiy izchillik asosida ifodalash ko‘nikmalarini tarkib toptirishi bilan, ikkinchi tomondan, ularni yechishda hisoblashlarni bajarish yordamchi rol o‘ynab, umuman kerak bo‘lmasligi yoki faqat arifmetikaga doir ma’lumotlar bilan chegaralanishi orqali izohlash mumkin[6;9].

Test metodlarning ko‘p sondagi turlari mavjud bo‘lib, mualliflar ularning maqsadi, mazmuni, murakkablik darajasi nuqtai-nazaridan turli turlarga ajratadilar. Biz yuqorida ko‘rsatilgan ta’rifga tayangan holda, boshlang‘ich matematika kursiga kiritilishi rejalashtirilayotgan Test metodlarni tanlab olishda quyidagi tamoyillarga asoslanib ish ko‘ramiz. Bu masalalar mazmuni:

1.Talabalar Test metodimazmuni bilan uzviy bog‘liq bo‘lishi.

2.Talabalar matematika kursining kelajakda rivojlanish istiqbollarini hisobga olishi.

3.Oliy ta‘lim test metodiga, ayniqsa, test metodimazmuni bilan uzviy bog‘liqlikda bo‘lishi talab etiladi, ya’ni talabalarda ham matematik ta’lim fundamental tushunchalar asosida tashkil etilib tarkib toptirilgan bilim va


ISSN 3030-3907

ko‘nikmalar yuqori kurslarda rivojlantirilishi (uzviylik amalga oshirilishi)ni hisobga olishi.

4.Umumiy o‘rta ta’lim matematika kursi, ayniqsa, yuqori kurslar matematika kursini kelajakda rivojlanish istiqbollarini hisobga olishi.

5.Oliy ta‘lim talabalarining psixologik-pedagogik yosh xususiyatlariga mos kelishi talab etiladi.

Ushbu tamoyillarga tayangan holda 2017-2018 o‘quv yilida talabalarda mantiqiy tafakkur qilish ko‘nikmalarini tarkib toptirishdagi o‘rni va ahamiyati, shuningdek murakkablik darajasini hisobga olgan holda quyidagi turdagi Test metodlar talabalar matematika kursiga kiritilishi maqsadga muvofiq deb topilib, tajriba-sinovdan o‘tkazildi:

1.To‘plamlar elementlarini tartiblashga doir.
2.To‘plamlar o‘rtasida o‘zaro bir qiymatli moslik o‘rnatishga doir.
3.Kechib o‘tishga doir
4.Quyishga doir.
5.Tarozida tortishga doir.
6.Yutish strategiyasiga doir.

Tajriba-sinov ishlarini olib borish jarayonida yutish strategiyasiga doir Test metodlarni yechish talabalar uchun murakkablik tug‘dirganligi aniqlandi. Ularning ko‘pchiligi bu turdagi masalalarni yechish jarayonida qo‘llaniladigan uzundan uzoq mulohazalar yuritishda xato va kamchiliklarga yo‘l qo‘ydilar.Masalalarni og‘zaki mulohazalar zanjirini qurib yechish ham kutilgan natija bermadi, chunki ko‘p talabalar uni tushunib yetmadilar. Ushbularni hisobga olgan holda bu turdagi masalalarni talabalar matematikasi kursiga kiritilishi maqsadga muvofiq emasligi haqida xulosa chiqarilib, ular o‘rniga eng yomon holni ko‘rishga doir va Dirixle prinsipini qo‘llab yechiladigan Test metodlar kiritilishi maqsadga muvofiq deb topildi.

Ikki yil davomida o‘tkazilgan tajriba-sinov ishlari natijalariga ko‘ra quyidagi turdagi Test metodlar talabalar matematikasiga kiritilishi taklif etilmoqda:

**1.To‘plam elementlarini tartiblashga doir masalalar.** Bu turdagi masalalarni yechishning asosida tartib munosabati tushunchasi yotadi: R munosabat X to‘plamda bir vaqtning o‘zida antisimmetriklik va tranzitivlik xossalariga ega bo‘lsa, bu munosabat tartib munosabati deyiladi. Agar X to‘plamda tartib munosabati aniqlangan bo‘lsa, u holda bu to‘plam berilgan munosabat yordamida tartiblangan deyiladi.

**2.To‘plamlar o‘rtasida o‘zaro bir qiymatli moslikni o‘rnatishga doir masalalar.** Ma’lumki X to‘plamning har bir elementiga Y to‘plamning yagona elementi mos keltirilgan holda Y to‘plamning har bir elementiga X to‘plamning


ISSN 3030-3907

faqat bitta elementi mos kelsa X va Y to‘plamlar o‘rtasida moslik o‘zaro bir qiymatli moslik deyiladi. Bu turdagi masalalarni yechish uchun ularning shartida berilgan to‘plamlar o‘rtasida talab etilgan bir qiymatli moslik o‘rnatiladi.

**3.Kechib o‘tishga doir masalalar.** Bu turdagi masalalarda daryoning bir qirg‘og‘idan ikkinchi qirg‘og‘iga suzish vositalari(qayiq)dan foydalanib o‘tkazib qo‘yish ko‘rilib, bunda muammo bu vositalarning yetishmasligi, ular ko‘tara oladigan yuk massasini chegaralanganligi, yo‘lovchilar soni va ularning tarkibi bilan bog‘liq bo‘ladi.

**4.Quyishga doir masalalar.** Bu turdagi masalalar ikkita yoki undan ortiq hajmi ma’lum bo‘lgan bo‘sh idishlardan foydalanib talab etilgan miqdordagi suyuqlikni o‘lchashga doir bo‘lib, ularni yechishda faqat ikkita operatsiya: idishdagi suyuqlikni to‘la bo‘shatish yoki idishga to‘ldirib suyuqlikni quyishga ruxsat beriladi.

**5.Tarozida tortishga doir masalalar.** Bu turdagi masalalarni yechish u yoki bu faktni o‘rnatish (haqiqiy tangalar ichidan qalbaki tangani aniqlash, massasiga ko‘ra yuklarni tartiblash va boshqalar) toshsiz, pallali tarozida tortish asosida bajariladi. Ko‘p hollarda masala shartida tortilayotgan obyektlar sifatida tangalar ishlatilib, talab etilayotgan faktni ko‘rsatilgan miqdorda tortishlar bajarib aniqlash yoki talab etilayotgan, ko‘rsatilgan faktni o‘rnatish uchun minimal tortishlar sonini aniqlash talab etiladi.

**6.Eng yomon holni ko‘rish asosida yechiladigan masalalar.** Bu turdagi masalalarni yechishda biror bir tasdiqni isbotlash uchun bu tasdiq bajariladigan eng yomon (noqulay) hol ko‘rilishiga asoslanadi. Bu usulda masalalarni yechishda talab etilayotgan tasdiq eng yomon(noqulay) hol uchun to‘g‘ri ekanligi isbotlansa, u holda qolgan boshqa barcha hollar uchun u, albatta, doimo o‘rinli bo‘lishligiga asoslanadi.

**7.Dirixle prinsipini qo‘llashga doir masalalar.** Bu turdagi masalalarni yechish asosida berilgan xossalarga ega bo‘lgan obyek mavjudligining bilvosita usuli yotib, uning mazmunini quyidagicha ifodalash mumkin: n ta yashikka soni n dan ortiq bo‘lgan predmetlar joylashtirilsa, u holda shunday yashik topiladiki, unda bittadan ortiq predmet joylashadi.

Ko‘pgina Test metodlarda yechishning asosiy bosqichi – reja tuzish, yoki yechim algoritmini tuzish bo‘lgani uchun, ularni yechishda sabab-oqibat bog‘lanishlarni aniqlash, mantiqiy mulohazalar zanjirini qurish, konkret shartlardan foydalanib masala yechimining samarali usulini tanlash, muammoni ifodalash va mustaqil ravishda faoliyat algoritmini yaratish kerak bo‘ladi.

Test metodlarni yechish jarayonida qaralayotgan holatlarni tahlil etish asosida talabalar yangi bilimlar hosil qiladilar, kerakli ma’lumotlarni izlash va ajratish, ma’no bo‘yicha o‘qish ko‘nikmalarini egallaydilar, shuningdek,


ISSN 3030-3907

obyektning muhim va muhim bo‘lmagan belgilarini tahlil etishni o‘rganadilar. Test metodlarni yechishda ba’zi talabalar o‘zlarining qobiliyatlarini ko‘rsata oladilar. Ular o‘tkir zehni va mantiqiy tafakkur qilish xususiyatlari(o‘tkir aql va o‘tkir tanqid ko‘zi bilan qarash) bilan hayron qoldirishi mumkin.

Masala yechimini izlash jarayonida talabalarda quyidagi o‘quv ko‘nikmalari tarkib toptiriladi:

a) muammoni qo‘yish va ifoda qilish;

b) sabab-oqibat bog‘lanishlarni aniqlash;

v) har bir konkret masalani samarali yechish usulini tanlash;

g) mantiqiy mulohazalar zanjirini qurish;

d) masalani yechish jarayoni algoritmini tuzish.

Bu ko‘nikmalarni egallash talabalar tomonidan mustaqil ravishda masalalarni yechish algoritmini tuzish jarayonini amalga oshirish uchun ham muhimdir. Chunki Test metodlarni yechishdan asosiy maqsad talabalarning tafakkur qilish qobiliyatlarini rivojlantirish bilan bir qatorda boshlang‘ich matematika kursida ularda axborot madaniyati elementlarini tarkib toptirishdan iborat. Talabalar axborotni qayta ishlashning turli usullari va uni taqdim etishning ko‘rgazmali shakllari: jadvallar, sxemalar, graflar bilan tanishtirilib, ularning barchasi boshlang‘ich matematika kursiga axborot yo‘nalishni kiritish uchun asos yaratadi.

Test metodlarni o‘rganish jarayonida ularning ta’limiy va tarbiyaviy funksiyalari bilan bir qatorda yetakchi funksiya – talabalarning mantiqiy tafakkur qilish qobiliyatlarini rivojlantirishga yo‘naltirilgan funksiyasi oldinga chiqadi[9]. Bunda talabalar e’tibori aqliy faoliyat usullarini egallashga taqqoslash, umumlashtirish, abstraktlashtirish, konkretlashtirish, tasniflash, analiz, sintezga yo‘naltirilgan bo‘ladi.

Ko‘p hollarda Test metodlar yechimi birdaniga emas, balki bir necha urinishlardan so‘ng amalga oshirilgani uchun talabalarni qo‘yilgan maqsadga erishishda sabotli bo‘lishni tarbiyalaydi, shaxsning irodaviy sifatlarini tarkib toptirishga xizmat ko‘rsatadi. Bundan tashqari, Test metodlarni yechish, natijaga erishish va yechimning o‘ziga xos va samarali ekanligini anglash talabaga kuchli hissiy ta’sir o‘tkazadi[8].

Matnli masalalar boshlang‘ich matematika kursining asosiy tarkibiy qismlaridan biri bo‘lib, bugungi kunda Davlat ta’lim standartining ikkinchi avlodi joriy etilishi asosida Oliy ta‘limga yangi o‘quv materiallarining kiritilishi, matematik ta’limni tashkil etishga bo‘lgan talablarning o‘zgarishi, talabalarning masalalar yechish ko‘nikmalarini tarkib toptirish va rivojlantirishga yo‘naltirilgan metodik innovatsiyalarni kiritishni taqozo etadi[9].


ISSN 3030-3907

Oliy ta‘lim o‘qituvchisi matematikadan ta’lim jarayonini tashkil etar ekan, talabalar bajara oladigan barcha aqliy operatsiyalar: analiz, sintez, taqqoslash, umumlashtirish, abstraktlashtirish va konkrektlashtirish, tasniflashga tayangan holda ularda tegishli bilim, ko‘nikma va malakalarni tarkib toptirishi lozim bo‘ladi[8]. Matnli masalalarni yechish Oliy ta‘lim talabalarining aqliy qobiliyatlarini rivojlantirishda muhim rol o‘ynab, ularning bilish faoliyati samaradorligini orttirishga ijobiy ta’sir o‘tkazadi. Metodik adabiyotlarda talabalarni masalalar yechishga o‘rgatishni tashkil etish bo‘yicha ikkita turli yondashuvlarni ko‘rish mumkin: birinchi yondashuv tarafdorlari talabalarni ma’lum turdagi masalalarni yechishga o‘rgatish, ya’ni «xususiy» usullardan foydalanib yechishga o‘rgatish zarur deb [8], ikkinchi yondashuv tarafdorlari esa talabalarni masalalar yechishning «umumiy» usullaridan foydalanib yechishga o‘rgatish zarur deb hisoblaydilar [9]. Bugungi kunda matnli masalalarni yechishda «xususiy» usullar keng qo‘llanilib, masalalarning bir turi uchun yechish usullari ko‘rib o‘tilgach, ikkinchi tur masalalarni yechishga o‘tiladi va h.k., ya’ni masalalarni yechish ko‘nikmalari ayrim olingan masalalar turlarini yechish (masalan, yig‘indini topishga doir, qoldiqni topishga doir va h.k.)dan iborat bo‘ladi.

Lekin bugungi kunda ta’lim tizimini takomillashtirishning muhim xususiyatlaridan biri – bu talabalarda ko‘p sondagi konkret bilim va ko‘nikmalarni tarkib toptirish emas, balki ularni universal bilimlar bilan qurollantirish asosida rivojlantirish va kamolotga yetkazishga shart-sharoitlar yaratish, ya’ni «o‘qishga o‘rgatishga» qaratilganligidadir.

Bugungi kunda bo‘lajak Oliy ta‘lim o‘qituvchisining metodik tayyorgarligida talabalarni matnli, arifmetik masalalarni yechishda “xususiy” usullarni qo‘llash bilan bir qatorda, “umumiy” usuldan ham foydalanib yechishga o‘rgatish dolzarb muammo bo‘lib turibdi[6].

Matnli arifmetik masalalarni umumiy usuldan foydalanib yechish jarayoni quyidagi bosqichlardan iborat bo‘ladi[5]:

1.Masalani tahlil qilish. Masalani yechishga kirishgandan so‘ng uni idrok qilish va anglash asosida sharti va talabi, ular orasida bog‘lanishlar tahlil etilib, ma’lum va izlanayotgan obyektlar hamda ular orasidagi bog‘lanishlar aniqlanadi.

2.Yechimni izlash va masalani yechish rejasini tuzish. Bu bosqichda masala tahliliga tayangan holda bajarilishi lozim bo‘lgan ishlar ketma-ketligi belgilanib, masalaning matematik modeli quriladi.

3.Masalani yechish rejasini amalga oshirish. Bu bosqichda qurilgan matematik modelda masala yechimi topiladi.

4.Javobni tekshirish. Masala to‘g‘ri yechilganligiga ishonch hosil qilish uchun tekshiriladi[6].


ISSN 3030-3907

Masalalar yechishda qo‘llaniladigan innovatsion usul masalalar yechimini topishning “umumiy” usuli, ayniqsa, Test metodlarni yechishda qo‘llash ijobiy natijalarga olib keladi. Agar matnli arifmetik masalalarni yechishda bitta turga tegishli masala yechimi aniqlangandan so‘ng, unda qo‘llanilgan usulni, bu turdagi boshqa masalalarni yechishga qo‘llash mumkin bo‘lsa, har bir Test metodning yechimi evristik bo‘lib, uni boshqa masalalarni yechishga qo‘llashning ko‘p hollarda imkoni bo‘lmaydi.

Matnli masalalarni yechishning umumiy usulidan foydalanib, talabalarni Test metodlarni yechishga o‘rgatishning samaradorligi ko‘p jihatdan quyidagi shartlarning amalga oshirilishiga bog‘liq bo‘ladi:

a)masalalarning murakkablik darajasini sekin-asta ortib borish tartibida sistemali ravishda kiritilishi;

b)masala yechimini izlashda talabalarning maksimal mustaqil faoliyat ko‘rsatishi uchun shart-sharoitlar yaratilishi zarur.

Bugungi kunda umumiy o‘rta ta’lim maktablarida Davlat ta’lim standartining ikkinchi avlodi joriy etilishi munosabati bilan boshlang‘ich matematika kursida talabalarning umummadaniy, shaxsiy va bilish faoliyatlarining samaradorligini oshirish asosida ularning mantiqiy tafakkur qilish qobiliyatlarini tarkib toptirish va rivojlantirishga e’tibor kuchaytirilmoqda. Talabalarning tafakkur qilish qobiliyatlarini rivojlantirish uchun matematika darslarida turli xil mashqlar sistemasi qurilib, ko‘p hollarda qonuniyatlarni izlash va klassifikatsiyaga doir mantiqiy mashqlarni yechish jarayonida taqqoslash, umumlashtirish, abstraktlashtirish, umumlashtirish, konkretlashtirish, tasniflash, analiz, sintez kabi mantiqiy operatsiyalarning birortasini rivojlantirishga erishiladi.

Test metodlarni yechish esa talabalar qo‘llaydigan mantiqiy operatsiyalarning bir nechtasini rivojlantirishga yo‘naltirilgan bo‘lib, ularning aqliy qobiliyatlari bilan bir qatorda, matematikaga bo‘lgan qiziqishlarini tarbiyalash va o‘stirishga ham ijobiy ta’sir ko‘rsatadi.

Oliy ta‘lim talabalarida matematikaga bo‘lgan qiziqishni tarbiyalash, ularning matematik qobiliyatlarini rivojlantirish, ta’lim jarayonida turli masalalarni yechishga, xususan, Test metodlarni yechishga o‘rgatishda talabalar faoliyati qanday tashkil etilishiga bog‘liqdir. Chunki masalalar yechish jarayonida talaba boshlang‘ich matematika kursining turli bo‘limlarini bilishi, xulosalar chiqarishi, uni asoslay olishi talab etiladi va demak, unda mustaqil ravishda bilim olish ko‘nikmasi shakllantiriladi.

Boshlang‘ich matematika kursiga kiritiladigan Test metodlar turlari ajratib olingach, endi ularni bu kursda joylashtirish muammosi paydo bo‘ladi. Bunda L.M. Fridman ta’kidlaganidek “Maktabda masalalar ularning javobini topish


ISSN 3030-3907

uchun yechilmaydi – bu javoblar oldindan ma’lum. Shuning uchun u yoki bu masala nima uchun va qanday maqsadlarda yechilayotganligini aniq tasavvur qilgan holda masalani yechish natijasida qanday bilim, ko‘nikma va malakalarga ega bo‘lishlari, jumladan, masalani yechish ko‘nikmalariga tayangan holda yechish jarayonining o‘zini talabalar bilishlari kerak bo‘ladi”[8;13-b.].

Tajriba-sinov ishlari natijalari, Oliy ta‘lim talabalari Test metodimazmuniga:

a) 2 kursda: to‘plam elementlarini tartiblash va ikkita to‘plam elementlari o‘rtasidagi moslikni o‘rnatishga doir sodda Test metodlar;

b) 3 kursda ikkita to‘plam elementlari o‘rtasidagi o‘zaro bir qiymatli moslikni o‘rnatishga doir masalalar davomi, kechib o‘tishga, quyib olishga doir sodda masalalar;

v) 4 kursda esa tarozida tortishga doir, eng yomon holni ko‘rishga doir, Dirixle prinsipini qo‘llashga doir sodda Test metodlar kiritilishi maqsadga muvofiq ekanligini ko‘rsatdi.

**XULOSA.**

Oliy ta‘lim talabalarida matematikaga bo‘lgan qiziqishini tarbiyalash, ularning matematik qobiliyatlarini rivojlantirish ko‘p jihatdan ta’lim jarayonida turli masalalarni, xususan, Test metodlarni yechishga o‘rgatishda innovatsion faoliyatning tashkil etilishiga bog‘liqligi asoslidir. Masalalar yechish jarayonida talabalarda boshlang‘ich matematika kursining turli bo‘limlari bo‘yicha bilimlarga ega bo‘lishi, xulosalar chiqarishi va uni asoslay olishi va demak, ularda mustaqil ravishda bilim olish ko‘nikmasi shakllantirirish zarur hisoblanadi.

Test sinovlari metodikasi faqatgina bilimni tekshirish vositasi emas, balki ta'lim jarayonini boshqarish, o‘qituvchi faoliyatini tahlil qilish va ta'lim sifatini oshirishning muhim vositasidir. Zamonaviy testologiya, kompyuterlashtirilgan tahlil va noan'anaviy test topshiriqlari talabalar bilimini baholashda samaradorlikni oshirishga xizmat qilmoqda.

Test metodlar talabalarning tafakkur qilish qobiliyatlarini rivojlartirishda muhim ahamiyatga ega bo‘lib, masala shartida berilgan ma’lumotlarni tahlil qilish bilan bir qatorda uni har tomonlama baholashga o‘rgatish talabalarning matematikaga bo‘lgan qiziqishini orttirdi. Xulosa chiqarish uchun zarur bo‘lgan ma’lumotlar talabalarni mulohaza qilishga, qiyinchiliklarni yengishga o‘rgatib, ularda masalalarni muvaffaqiyatli yecha olishlariga ishonch uyg‘otishi mumkin.

**FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR**

1. Мирзиёев Ш. Эркин ва фаровон, демократик ўзбекистон давлатини биргаликда барпо этамиз. – Тошкент: Ўзбекистон, 2016. – 56 б.


ISSN 3030-3907

2. Мирзиёев Ш. Қонун устуворлиги ва инсон манфаатлари таъминлаш – юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарови. Тошкент: Ўзбекистон, 2016. – 488 б.
3. Мирзиёев Ш. Танқидий таҳлил, қатъий тартиб интизом ва шахсий жавобгарлик – ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қоидаси бўлиши керак. Тошкент: Ўзбекистон, 2017. – 104 б.
4. Abdullayeva B.S. va boshq. Matematika. 1-kurslar uchun ilg‘or va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini ta’lim jarayoniga joriy etish bo‘yicha metodik qo‘llanma. 11b.t. – Toshkent: O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi, 2014. – 176 b.
5. Абдуллаева М, (Мамаджанова М.К), Юнусов Ф. Математика дарсларида ўқувчиларнинг мантиқий фикрлашини ривожлантириш // XXI аср фани: муаммолар ва ечимлар. Андижон вилояти олий ўқув юртлари иқтидорли талабалари ва ёш олимларининг илмий анжуман материаллари. – Андижон, 2003. – Б. 11-13.
6. Abdurahmonova, Nabiya. Matematika. 2-kurs uchun darslik N. Abdurahmonova, L.O‘rinboyeva; mas’ul muharrir M. Jumayev. – Toshkent: Yangiyul Poligraf Servis, 2018. – 208 b.
7. Актуальные проблемы методики обучения математике в начальных классах. Под ред. М.И.Моро, А.М.Пышкало. – М.: Педагогика, 1977. – 262 с.
8. Alixonov S. Matematika o‘qitish metodikasi: 5460100-Matematika bakalavr ta’lim yo‘nalishi talabalari uchun darslik. – Toshkent: Cho‘lpon nomidagi nashriyot-matbaa ijodiy uyi, 2011. – 304 b.
9. Аль-Фараби. Вводный трактат в логику // Материалы по истории прогрессивной общественно-философской мысли в Узбекистане. – Ташкент, 1976, – 128 с.


ISSN 3030-3907