O‘zbekiston Respublikasi
Maktabgacha va maktab
ta’limi vazirligi

ISSN: 2992-9008
UDK: 37

TA’LIM VA TARAQQIYOT

Ilmiy-uslubiy jurnali

2026-YIL 5-SON

www.journal.namspi.uz

Bosh muharrir: *Namangan davlat pedagogika instituti rektori B.E.Xusanov*
Mas'ul muharrir: *Ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo'yicha prorektor M.R.Qodirxonov*
Mas'ul muharrir o'rinbosari0: *Ilmiy tadqiqotlar, innovatsiyalar va ilmiy-pedogogik kadrlar tayyorlash bo'limi boshlig'i J.A.Yuldashev*

T A H R I R H A Y ' A T I

Aniq va tabiiy fanlar: *k.f.d., prof. Sh.Abdullayev, f-m.f.d., dots. R.Xakimov, k.f.d., prof. N.Vohidova, k.f.d., dots. M.Qodirxonov, b.f.d., dots. A.Batashov, f-m.f.n., dots., T.Abdullayev, p.f.n., dots. M.Eshnazarova, p.f.n., dots. G'.Nafasov, p.f.n., dots. M.Boltayeva.*
Texnika fanlari: *t.f.d., prof. A.Umarov, t.f.d., prof. A.Qayumov, PhD, dots. Sh.Xudoyqulov, PhD, dots. Abdunazarov.*
Ijtimoiy-gumanitar fanlar: *s.f.d., prof. T.Fayzullayev, tar.f.d, prof. A.Rasulov. f.f.d., prof. M.Ismoilov, i.f.d., dots. N.Sotivoldiyev, t.f.n., dots. A.Isoqboyev, f.f.n., dots. O.Mamatov, t.f.n., dots. Z.Haydarov, PhD. J.Yuldashev, PhD. A.Abdullayev.*
Pedagogika fanlari: *p.f.d., prof. B.Xodjayev, p.f.d., prof. X.Najmiddinova, p.f.d., prof. T.Ismoilov, p.f.d., prof. S.Abdullayev. p.f.d., prof., M.Y.Sobirova, p.f.d., prof., R.Zamilova, p.f.d., prof. Sh.Xujamberdiyeva, p.f.d.,dost. M.Asqarova, PhD S.Jamoldinova, PhD, dots. M.Asranboyeva.*
Filologiya fanlari: *fil.f.d., prof. N.Uluqov, fil.f.d., prof. H.Usmanova, f.f.d., dots. X.Shokirova, p.f.n., dots. S.Misirov, p.f.n., dots. Sh.Ubaydullayev, PhD.,dots. P.Lutfullayev, PhD., dots. M.Yakubbayev.*

Texnik muharrir: R.Tursunov

Tahririyat manzili: Namangan shahri, Uychi ko'chasi, 316-uy.
Pochta indeksi: 160136, ***Faks:*** (0369) 227-27-21,
Email: Info@namspi.uz

"Ta'lim va taraqqiyot" ilmiy-uslubiy jurnali elektron to'plam sifatida O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi ***Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi (AOKA)ning 2022-yil 25-oktabrdagi № 045044 raqamli guvohnomasi*** *asosida chop etiladi. Jurnal* ***Oliy Attestatsiya komissiyasining 2024-yil 30-noyabrdagi (№ 364/5) yig'ilishi qaroriga asosan pedagogika fanlari bo'yicha*** *falsafa fanlari doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan asosiy ilmiy natijalarini chop etish uchun tavsiya etilgan. UDK: 37, Xalqaro standartlashtirish raqami (ISSN): 2992-9008.*

Maqolalarning ilmiy saviyasi va keltirilgan ma'lumotlar uchun mualliflar javobgar hisoblanadi.

NAMANGAN DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI 2026

NAMANGAN DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI
"TA'LIM VA TARAQQIYOT" ILMIY-USLUBIY
JURNALI 2026-YIL 5-SON

13.00.00. – PEDAGOGIKA FANLARI
JOURNAL.NAMSPI.UZ
ISSN: 2992-9008; UDK: 37

UO'K 373.3:51:004

BO'LAJAK BOSHLANG'ICH SINF O'QITUVCHILARINI MATEMATIKA O'QITISHGA TAYYORLASHDA ELEKTRON TOPSHIRIQLAR TIZIMINI LOYIHALASH

Narbayev Farrux Sharafbayevich
Guliston davlat universiteti "Matematika" kafedrasi dotsenti, pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
e-mail: narbayevfarrux7@gmail.com

Annotatsiya. *Maqolada bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarini matematika o'qitishga tayyorlashda elektron topshiriqlar tizimini loyihalash masalasi ko'rib chiqilgan. Boshlang'ich matematika kursining mazmun yo'nalishlari – sonlar va raqamlash, arifmetik amallar, kattaliklar, geometrik material va matnli masalalar bo'yicha elektron topshiriqlar turlari hamda ular orqali rivojlantiriladigan metodik ko'nikmalar asoslangan. Topshiriqlar reproduktiv, qisman izlanishli va ijodiy darajalarga ajratilgan. Elektron test topshiriqlarining sifatini qiyinlik va farqlash indekslari yordamida tekshirish hamda talabalar o'zlashtirishini V.P.Bespalko koeffitsiyenti asosida baholash tartibi taklif etilgan.*

Kalit so'zlar: *boshlang'ich matematika, bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchisi, metodik tayyorgarlik, elektron topshiriq, topshiriqlar tizimi, qiyinlik indeksi, farqlash indeksi, o'zlashtirish koeffitsiyenti.*

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННЫХ ЗАДАНИЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ К ОБУЧЕНИЮ МАТЕМАТИКЕ

Аннотация. *В статье рассмотрена проблема проектирования системы электронных заданий при подготовке будущих учителей начальных классов к обучению математике. Обоснованы виды электронных заданий и развиваемые с их помощью методические умения по содержательным линиям начального курса математики: числа и нумерация, арифметические действия, величины, геометрический материал и текстовые задачи. Задания распределены по репродуктивному, частично-поисковому и творческому уровням. Предложен порядок проверки качества электронных тестовых заданий с помощью индексов трудности и дискриминации, а также оценки усвоения на основе коэффициента В.П.Беспалько.*

Ключевые слова: *начальная математика, будущий учитель начальных классов, методическая подготовка, электронное задание, система заданий, индекс трудности, индекс дискриминации, коэффициент усвоения.*

13.00.00. – PEDAGOGIKA FANLARI
JOURNAL.NAMSPI.UZ
ISSN: 2992-9008; UDK: 37

DESIGNING A SYSTEM OF ELECTRONIC TASKS IN PREPARING FUTURE PRIMARY SCHOOL TEACHERS TO TEACH MATHEMATICS

Abstract. *The article considers the design of a system of electronic tasks in preparing future primary school teachers to teach mathematics. The types of electronic tasks and the methodological skills developed through them are substantiated for the content strands of the primary mathematics course: numbers and numeration, arithmetic operations, quantities, geometric material and word problems. The tasks are divided into reproductive, partially exploratory and creative levels. A procedure is proposed for checking the quality of electronic test items using difficulty and discrimination indices and for assessing learning outcomes using V.P.Bespalko's coefficient.*

Keywords: *primary mathematics, future primary school teacher, methodological training, electronic task, task system, difficulty index, discrimination index, learning coefficient.*

KIRISH

Matematika boshlang'ich ta'limning markaziy fanlaridan biri bo'lib, unda bolaning son tushunchasi, hisoblash malakalari, fazoviy tasavvurlari va mantiqiy tafakkuri shakllanadi. Bu fanni o'qitish sifati ko'p jihatdan boshlang'ich sinf o'qituvchisining matematik va metodik tayyorgarligiga bog'liq. O'zbekiston Respublikasining "Ta'lim to'g'risida"gi Qonuni va oliy ta'lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasida pedagog kadrlar tayyorlash sifatini oshirish va ta'lim jarayoniga raqamli texnologiyalarni joriy etish ustuvor vazifa sifatida belgilangan [1; 2].

Xalqaro baholash dasturlari (TIMSS) natijalari boshlang'ich sinf o'quvchilaridan nafaqat hisoblash, balki matematik bilimlarni notanish vaziyatda qo'llash va mulohaza yuritishni talab qiladi [3]. Bunday topshiriqlarni tuzish va o'quvchilarga o'rgatish uchun bo'lajak o'qituvchi matematik mazmun asosida turli darajadagi topshiriqlarni, jumladan elektron topshiriqlarni loyihalay olishi lozim. Amaliyotda esa talabalar elektron vositalardan foydalanishni o'rganadi, ammo ularni boshlang'ich matematika kursining aniq mazmun yo'nalishlari bilan bog'lashda qiynaladi.

Tadqiqotning maqsadi – bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarini matematika o'qitishga tayyorlashda boshlang'ich matematika mazmun yo'nalishlariga asoslangan

elektron topshiriqlar tizimini loyihalash va uning sifatini baholash usullarini asoslashdan iborat.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Boshlang‘ich sinflarda matematika o‘qitish metodikasi M.E.Jumayev, N.U.Bikbayeva, N.B.Istomina ishlarida tizimli yoritilgan bo‘lib, ularda kursning asosiy mazmun yo‘nalishlari va har bir yo‘nalishni o‘qitish usullari asoslangan [4; 5; 6]. B.S.Abdullayeva bo‘lajak o‘qituvchilarning matematik tayyorgarligi mazmunini, M.I.Toshpulatov va Sh.T.Qayumova esa metodik tayyorgarlikni takomillashtirish, jumladan xalqaro baholash dasturlari asosida o‘qitishga tayyorlash masalalarini tadqiq etgan [7; 8; 9].

Pedagogik ta’limda axborot texnologiyalarini qo‘llashning nazariy asoslari U.Sh.Begimqulov ishlarida [10], test topshiriqlarini tuzish va ularning sifatini baholash usullari klassik test nazariyasi doirasida V.S.Avanesov tadqiqotlarida [11], o‘quv materialini o‘zlashtirish darajalari va ularni o‘lchash V.P.Bespalko ishlarida [12] asoslangan. Biroq boshlang‘ich matematika mazmun yo‘nalishlari bilan bog‘langan elektron topshiriqlar tizimini bo‘lajak o‘qituvchilarni tayyorlash vositasi sifatida loyihalash masalasi yetarli o‘rganilmagan.

Tadqiqotda nazariy tahlil, boshlang‘ich matematika darsliklari va dasturlarining mazmuniy tahlili, pedagogik loyihalash va klassik test nazariyasi metodlaridan foydalanildi.

NATIJALAR VA MUHOKAMA

Topshiriqlar tizimining asosi. Elektron topshiriqlar tizimi boshlang‘ich matematika kursining beshta mazmun yo‘nalishi asosida loyihalandi. Har bir yo‘nalish uchun elektron topshiriq turlari va ular orqali bo‘lajak o‘qituvchida rivojlantiriladigan metodik ko‘nikmalar belgilandi (1-jadval).

1-jadval. Boshlang‘ich matematika mazmun yo‘nalishlari bo‘yicha elektron topshiriqlar

13.00.00. – PEDAGOGIKA FANLARI
JOURNAL.NAMSPI.UZ
ISSN: 2992-9008; UDK: 37

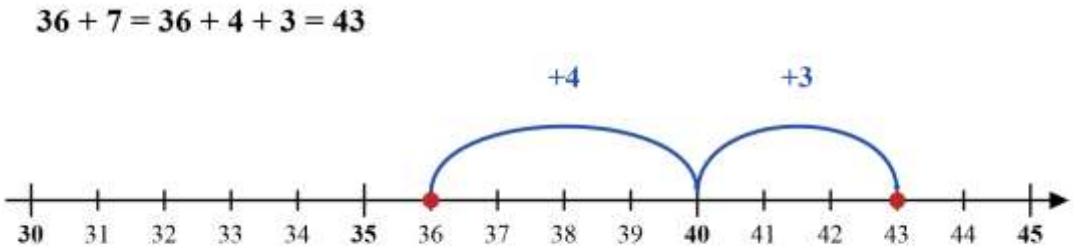
Mazmun yo‘nalishi	**Elektron topshiriq turi**	**Rivojlantiriladigan metodik ko‘nikma**
Sonlar va raqamlash	Son o‘qida joylashtirish, o‘nlik tarkib bo‘yicha moslashtirish, sonlarni taqqoslash o‘yini	Son tushunchasini ko‘rgazmali shakllantirish
Arifmetik amallar	Og‘zaki hisoblash trenajyori, amallar tartibiga oid “zanjir” mashqi, xatoni topish topshirig‘i	Hisoblash usullarini tushuntirish, tipik xatolarni aniqlash
Kattaliklar	Virtual soat va tarozi bilan ishlash, birliklarni almashtirish mashqi	O‘lchash faoliyatini tashkil etish
Geometrik material	Shakllarni saralash, perimetr va yuzni hisoblashga oid dinamik chizmalar	Fazoviy tasavvurlarni rivojlantirish
Matnli masalalar	Masala shartini sxema bilan modellashtirish, masala tuzish topshirig‘i	Masala yechishga o‘rgatish metodlari

Masalan, “Arifmetik amallar” yo‘nalishida talaba avval tayyor og‘zaki hisoblash trenajyorini bajaradi, so‘ngra o‘quvchilar ko‘p yo‘l qo‘yadigan xatolarni (masalan, 52 − 17 ayirishda o‘nlikdan “qarz olish”ni unutish) aniqlovchi “xatoni top” topshirig‘ini tuzadi va nihoyat 2-sinf uchun shunday topshiriqlar to‘plamini loyihalaydi. Shu tariqa elektron topshiriq bir vaqtning o‘zida matematik mazmunni takrorlash va uni o‘qitish metodikasini egallash vositasiga aylanadi.

13.00.00. – PEDAGOGIKA FANLARI
JOURNAL.NAMSPI.UZ
ISSN: 2992-9008; UDK: 37

Elektron topshiriqlar namunalari. Quyida boshlang‘ich matematikaning turli mazmun yo‘nalishlari bo‘yicha rasm, chizma va diagrammalarga asoslangan elektron topshiriqlar namunalari keltirilgan. Har bir topshiriq talabaga avval o‘quvchi sifatida bajarish, so‘ngra uni o‘qitish metodikasi nuqtai nazaridan tahlil qilish uchun beriladi.

1-topshiriq (arifmetik amallar, 2-sinf). “Son o‘qidan foydalanib 36 + 7 yig‘indini toping.” Elektron muhitda o‘quvchi son o‘qida 36 dan boshlab “sakrashlar” bajaradi: avval yaxlit o‘nlikkacha 4 birlik, so‘ngra qolgan 3 birlik qo‘shiladi (1-rasm).

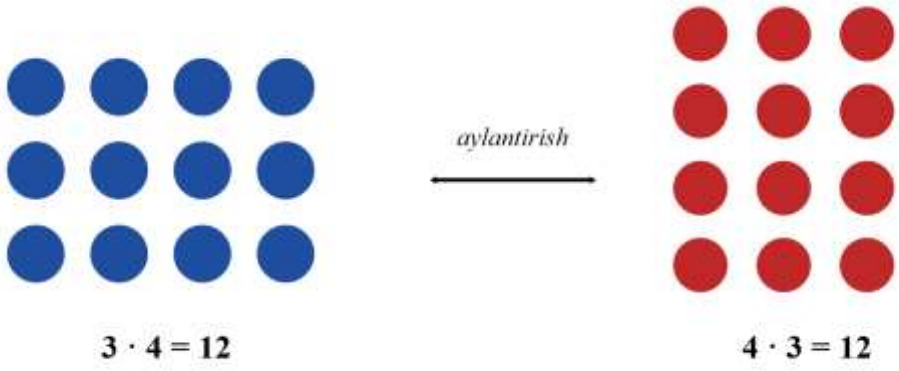


1-rasm. Son o‘qida o‘nlikdan o‘tib qo‘shish

Rasmda 36 + 7 yig‘indini 36 + 4 + 3 ko‘rinishida bosqichma-bosqich hisoblash ko‘rsatilgan; yoylar qo‘shilayotgan bo‘laklarni ifodalaydi.

Metodik tahlilda talaba ushbu topshiriq ikkinchi qo‘shiluvchini qulay qo‘shiluvchilar yig‘indisi ko‘rinishida ifodalash usuliga asoslanganini aniqlaydi va o‘quvchilar ko‘p yo‘l qo‘yadigan xatoni (36 + 7 = 313 kabi xonalarni noto‘g‘ri yozish) oldini olish uchun shunday 5 ta topshiriq tuzadi.

2-topshiriq (ko‘paytirish, 2–3-sinf). “Nuqtalar qatorlarga joylashtirilgan. Nuqtalar sonini ko‘paytirish orqali toping. Chizmani aylantirsak, natija o‘zgaradimi?” Elektron muhitda o‘quvchi 3 qator va 4 ustundan iborat chizmani sichqoncha bilan 90° ga buradi va 4 qator, 3 ustunli chizmani hosil qiladi (2-rasm).

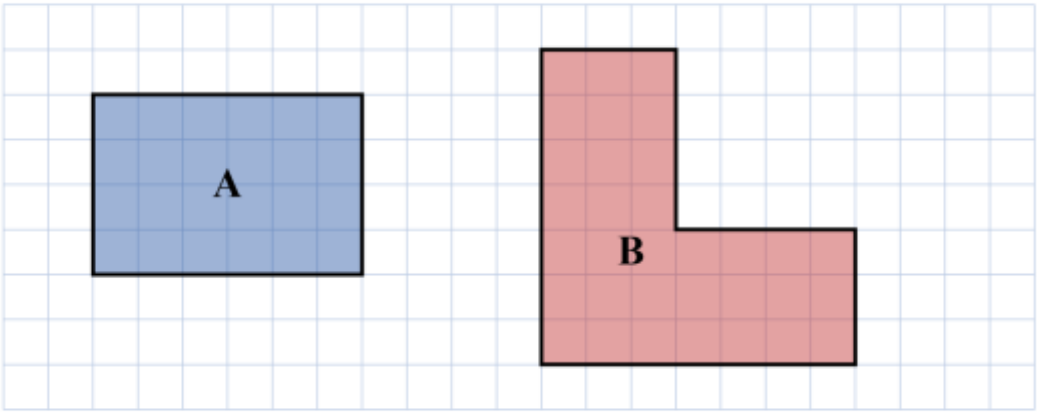


2-rasm. Ko‘paytirishning massiv (qatorlar) modeli

Chap tomonda 3 qatorda 4 tadan, o‘ng tomonda 4 qatorda 3 tadan nuqta joylashgan; ikkala holatda ham nuqtalar soni 12 ga teng.

Javob: 3 · 4 = 12 va 4 · 3 = 12, ya’ni ko‘paytuvchilarning o‘rni almashganda ko‘paytma o‘zgarmaydi. Metodik tahlilda talaba massiv modeli ko‘paytirishni teng qo‘shiluvchilar yig‘indisi (4 + 4 + 4) sifatida ko‘rsatishini va ko‘paytirishning o‘rin almashtirish xossasini ko‘rgazmali asoslashini aniqlaydi, so‘ngra ko‘paytirish jadvalini o‘rganish uchun shunday chizmalar to‘plamini tuzadi.

3-topshiriq (geometrik material, 3–4-sinf). “Katakli qog‘ozda tasvirlangan A va B shakllarning perimetri va yuzini toping. Qaysi shaklning perimetri katta? Yuzi-chi?” (3-rasm). Bitta katak tomoni 1 birlikka teng.

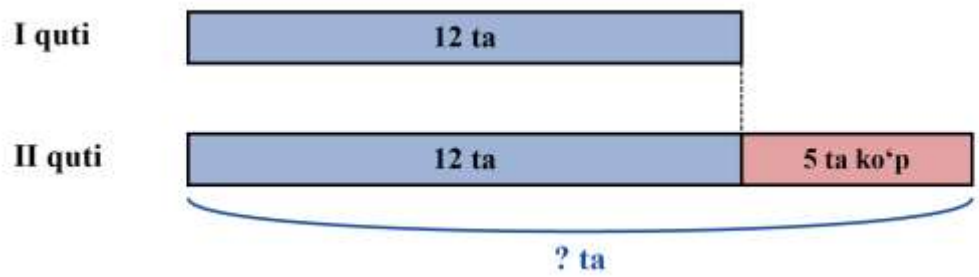


3-rasm. Katakli qog‘ozdagi shakllarning perimetri va yuzi

A – tomonlari 6 va 4 birlik bo'lgan to'g'ri to'rtburchak, B – to'g'ri burchakli ko'pburchak; topshiriq perimetr va yuzni hisoblash va taqqoslashga qaratilgan.

A shakl uchun P = 2 · (6 + 4) = 20 birlik, S = 6 · 4 = 24 kv. birlik. B shakl ikki to'g'ri to'rtburchakka ajratiladi: S = 3 · 7 + 4 · 3 = 33 kv. birlik; uning perimetri o'rab turgan 7 × 7 kvadrat perimetriga teng: P = 28 birlik. Metodik tahlilda talaba murakkab shakl yuzini bo'laklarga ajratish orqali topish usulini va "perimetri katta shaklning yuzi ham katta bo'ladi" degan noto'g'ri xulosani rad etuvchi qarshi misol tuzishni o'rganadi.

4-topshiriq (matnli masalalar, 2-sinf). "Birinchi qutida 12 ta qalam bor, ikkinchi qutida undan 5 ta ko'p. Ikkinchi qutida nechta qalam bor?" Elektron muhitda o'quvchi masala shartini kesmalar yordamida modellashtiradi (4-rasm).



4-rasm. Matnli masalaning kesmalar orqali modeli

Ikkinchi kesma birinchisiga teng qism va 5 birlik ortiqcha qismdan iborat; so'roq belgisi topilishi kerak bo'lgan miqdorni bildiradi.

Yechish: 12 + 5 = 17 (ta). Talaba ushbu masala "… ta ko'p" munosabatli sodda masalalar turiga kirishini aniqlaydi, uni teskari masalaga ("ikkinchi qutida 17 ta, birinchisida 5 ta kam") aylantiradi va kesmalar modeli o'quvchilarni "ko'p" so'ziga qarab mexanik qo'shishdan saqlashini asoslaydi.

Topshiriqlar darajalari. Tizimdagi topshiriqlar talabaning bilish faolligi darajasiga ko'ra uch guruhga ajratildi:

– reproduktiv topshiriqlar – tayyor elektron mashqni namunaga ko'ra bajarish va uning matematik mazmunini tushuntirish;

– qisman izlanishli topshiriqlar – tayyor topshiriqni boshqa sinf yoki mavzuga moslashtirish, masalan, 20 ichida qo‘shishga oid o‘yinni 100 ichida qo‘shishga o‘zgartirish;

– ijodiy topshiriqlar – berilgan mavzu bo‘yicha yangi elektron topshiriqlar to‘plamini yaratish va uni dars loyihasiga joylashtirish.

Topshiriqlarni darajalarga ajratish talabaning matematik mazmunni o‘zlashtirishdan uni o‘qitish usullarini loyihalashga bosqichma-bosqich o‘tishini ta’minlaydi. Har bir yuqori darajadagi topshiriq oldingi darajada egallangan bilimga tayanadi.

Test topshiriqlari sifatini tekshirish. Elektron topshiriqlar tizimidagi test topshiriqlari klassik test nazariyasi ko‘rsatkichlari yordamida tekshiriladi [11]. Har bir topshiriqning qiyinlik indeksi quyidagicha aniqlanadi:

$$p_j = \frac{R_j}{N} \quad (1)$$

bu yerda R_j – j-topshiriqni to‘g‘ri bajargan talabalar soni, N – testda qatnashgan talabalar soni. p_j qiymati 0 dan 1 gacha o‘zgaradi: qiymat 1 ga yaqin bo‘lsa topshiriq oson, 0 ga yaqin bo‘lsa qiyin hisoblanadi. Odatda $0{,}2 \le p_j \le 0{,}8$ oraliqdagi topshiriqlar testga kiritish uchun maqbul deb qaraladi.

Topshiriqning kuchli va kuchsiz talabalarni qanchalik ajrata olishi farqlash indeksi bilan baholanadi:

$$D_j = \frac{R_j^{yu} - R_j^{q}}{n} \quad (2)$$

bu yerda R_j^{yu} va R_j^{q} – umumiy ball bo‘yicha yuqori va quyi guruhlardagi (har birida n nafar talaba) j-topshiriqni to‘g‘ri bajarganlar soni. $D_j \ge 0{,}3$ bo‘lgan topshiriq yaxshi farqlaydi; manfiy yoki nolga yaqin qiymat esa topshiriq matnini qayta ko‘rib chiqish zarurligini bildiradi. Bo‘lajak o‘qituvchi bu ko‘rsatkichlarni hisoblash orqali o‘zi tuzgan matematik testning sifatini tekshirishni o‘rganadi – bu uning kelgusi kasbiy faoliyati uchun muhim metodik ko‘nikmadir.

13.00.00. – PEDAGOGIKA FANLARI
JOURNAL.NAMSPI.UZ
ISSN: 2992-9008; UDK: 37

O‘zlashtirishni baholash. Talabaning har bir mavzu bo‘yicha o‘zlashtirish darajasi V.P.Bespalko koeffitsiyenti orqali aniqlanadi [12]:

$$K_\alpha = \frac{P_1}{P_2} \quad (3)$$

bu yerda P_1 – to‘g‘ri bajarilgan muhim amallar soni, P_2 – topshiriqdagi muhim amallarning umumiy soni. $K_\alpha \geq 0{,}7$ bo‘lsa mavzu o‘zlashtirilgan hisoblanadi va talaba keyingi darajadagi topshiriqqa o‘tadi; $K_\alpha < 0{,}7$ bo‘lsa u shu mazmun yo‘nalishidagi reproduktiv topshiriqlarga qaytariladi. Elektron muhitda natija avtomatik hisoblangani uchun bunday tartib har bir talabaga individual o‘quv yo‘nalishini belgilash imkonini beradi.

Taklif etilgan tizimning o‘ziga xosligi shundaki, unda elektron topshiriqlar raqamli vosita sifatida emas, balki boshlang‘ich matematika mazmun yo‘nalishlari va ularni o‘qitish metodikasi asosida loyihalanadi, sifati esa o‘lchanadigan ko‘rsatkichlar bilan tekshiriladi [13].

XULOSA VA TAKLIFLAR

Tadqiqot natijalari asosida quyidagi xulosalarga kelindi:

– bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarini matematika o‘qitishga tayyorlashda elektron topshiriqlar tizimi boshlang‘ich matematika kursining mazmun yo‘nalishlari asosida loyihalanishi lozim;

– topshiriqlarning reproduktiv, qisman izlanishli va ijodiy darajalarga ajratilishi talabani matematik mazmunni o‘zlashtirishdan uni o‘qitishni loyihalashga bosqichma-bosqich olib boradi;

– qiyinlik va farqlash indekslari elektron test topshiriqlari sifatini tekshirishning sodda va ishonchli vositasi bo‘lib, ularni hisoblash bo‘lajak o‘qituvchining o‘zi ham egallashi zarur bo‘lgan ko‘nikmadir;

– V.P.Bespalko koeffitsiyenti elektron muhitda talabaning individual o‘quv yo‘nalishini belgilash uchun aniq mezon bo‘lib xizmat qiladi.

Taklif etilgan topshiriqlar tizimidan oliy ta'lim muassasalarida "Matematika" va "Boshlang'ich sinflarda matematika o'qitish metodikasi" fanlarini o'qitishda, elektron o'quv kurslarini loyihalashda hamda pedagogik amaliyotni tashkil etishda foydalanish tavsiya etiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasining "Ta'lim to'g'risida"gi Qonuni. 2020-yil 23-sentabr, O'RQ-637-son.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi Farmoni. 2019-yil 8-oktabr, PF-5847-son.
3. Mullis I.V.S., Martin M.O., Foy P., Kelly D.L., Fishbein B. TIMSS 2019 International Results in Mathematics and Science. – Boston College: TIMSS & PIRLS International Study Center, 2020.
4. Jumayev M.E., Tadjiyeva Z.G'. Boshlang'ich sinflarda matematika o'qitish metodikasi. – T.: Fan va texnologiya, 2005.
5. Bikbayeva N.U. va boshqalar. Boshlang'ich sinflarda matematika o'qitish metodikasi. – T.: O'qituvchi, 2007. – 208 b.
6. Истомина Н.Б. Методика обучения математике в начальных классах. – М.: Академия, 2001.
7. Abdullayeva B.S. va boshqalar. Matematika: darslik. – T.: TDPU, 2013. – 340 b.
8. Toshpulatov M.I. Bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilari metodik tayyorgarligini takomillashtirish: ped. fan. fals. dokt. (PhD) diss. avtoref. – T., 2020.
9. Qayumova Sh.T. Bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarini TIMSS xalqaro baholash dasturi asosida o'qitish metodik tayyorgarligini takomillashtirish: ped. fan. fals. dokt. (PhD) diss. – T., 2022.
10. Begimqulov U.Sh. Pedagogik ta'limda zamonaviy axborot texnologiyalarini joriy etishning ilmiy-nazariy asoslari. Monografiya. – T.: Fan, 2007. – 160 b.
11. Аванесов В.С. Композиция тестовых заданий. – М.: Центр тестирования, 2002. – 240 с.
12. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии. – М.: Педагогика, 1989. – 192 с.
13. Narbayev F.Sh. Bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchisining metodik tayyorgarligini takomillashtirishning asosiy yo'nalishlari // Toshkent davlat pedagogika universiteti Ilmiy axborotlari. – 2022. – № 8. – B. 32–37.