SCIENCE HUB REVIEW
2026
Volume 1
Issue 4
www.sciencehubreview.uz
ILMIY ELEKTRON JURNAL

ARIFMETIK AMALLARNI O‘RGATISHGA OID OG‘ZAKI MASHQLARNI TASHKIL ETISHDA INNOVATSION YONDASHUVLAR

Murodova Madina Norali qizi

Toshkent Xalqaro Kimyo universiteti
Boshlang‘ich ta’lim magistranti
Ilmiy rahbar: Nilufar Azimovna
E-mail: murodovam505@gmail.com

Annotatsiya
Mazkur maqolada boshlang‘ich ta’lim jarayonida arifmetik amallarni o‘rgatishga oid og‘zaki mashqlarni tashkil etishning pedagogik va metodik asoslari, shuningdek, ushbu jarayonda innovatsion yondashuvlardan foydalanish imkoniyatlari tahlil qilingan. Og‘zaki hisoblash mashqlarining o‘quvchilarda matematik tafakkur, mantiqiy fikrlash, hisoblash tezligi, mustaqil fikrlash va matematik savodxonlikni rivojlantirishdagi o‘rni ochib berilgan. Shuningdek, interfaol metodlar, didaktik o‘yinlar, muammoli ta’lim, raqamli texnologiyalar va differensial yondashuv asosida og‘zaki mashqlar samaradorligini oshirish masalalari yoritilgan. Boshlang‘ich sinf matematika darslarida qo‘llash mumkin bo‘lgan amaliy mashqlar va metodik tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Kalit so‘zlar
boshlang‘ich ta’lim, matematika, arifmetik amallar, og‘zaki mashqlar, innovatsion yondashuv, interfaol metodlar, matematik tafakkur, didaktik o‘yinlar, raqamli texnologiyalar, matematik savodxonlik.

Аннотация
В данной статье рассматриваются педагогические и методические основы организации устных упражнений при обучении арифметическим действиям в начальном образовании, а также возможности применения инновационных подходов в данном процессе. Анализируется роль устных вычислений в развитии математического мышления, логического мышления, вычислительных навыков, самостоятельности и математической грамотности учащихся. Особое внимание уделяется интерактивным методам, дидактическим играм, проблемному обучению, цифровым технологиям и дифференцированному подходу. Предложены практические упражнения и методические рекомендации

по повышению эффективности устных вычислений на уроках математики в начальных классах.
Ключевые слова
начальное образование, математика, арифметические действия, устные упражнения, инновационный подход, интерактивные методы, математическое мышление, дидактические игры, цифровые технологии.
Abstract
This article examines the pedagogical and methodological foundations of organizing oral exercises in teaching arithmetic operations in primary education and explores the possibilities of applying innovative approaches to this process. It analyzes the role of mental arithmetic in developing students' mathematical thinking, logical reasoning, calculation skills, independence, and mathematical literacy. Particular attention is paid to interactive methods, didactic games, problem-based learning, digital technologies, and differentiated instruction. Practical exercises and methodological recommendations are proposed to improve the effectiveness of oral arithmetic activities in primary school mathematics lessons.
Keywords
primary education, mathematics, arithmetic operations, oral exercises, innovative approaches, interactive methods, mathematical thinking, didactic games, digital technologies.

Kirish

Bugungi kunda ta'lim tizimida amalga oshirilayotgan islohotlar o‘quvchilarning bilim olish jarayonini takomillashtirish, ularning intellektual salohiyatini rivojlantirish va egallagan bilimlarini amaliy faoliyatda qo‘llay olish ko‘nikmalarini shakllantirishga qaratilgan. Ayniqsa, boshlang‘ich ta'lim bosqichida matematika fanini o‘qitish o‘quvchilarning mantiqiy fikrlashi, muammoli vaziyatlarni tahlil qilishi, mustaqil xulosa chiqarishi va matematik savodxonligini shakllantirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Boshlang‘ich sinf matematika kursining asosiy tarkibiy qismlaridan biri arifmetik amallarni o‘rgatish hisoblanadi. Qo‘shish, ayirish, ko‘paytirish va bo‘lish amallarini puxta o‘zlashtirish keyingi matematik bilimlarni egallash uchun zarur poydevor yaratadi. Ushbu amallarni o‘rgatishda og‘zaki mashqlar alohida metodik ahamiyatga ega. Chunki ular o‘quvchilarning hisoblash malakasini mustahkamlash bilan bir qatorda, matematik munosabatlarni tushunish, sonlar o‘rtasidagi bog‘lanishlarni aniqlash va tezkor fikrlash qobiliyatini rivojlantiradi.

Og‘zaki mashqlar matematika darsining turli bosqichlarida qo‘llanilishi mumkin. Jumladan, yangi mavzuni o‘zlashtirishga tayyorgarlik ko‘rish, avvalgi bilimlarni

takrorlash, yangi bilimlarni mustahkamlash va o‘quvchilar bilimini nazorat qilish jarayonida ulardan samarali foydalanish mumkin.

An’anaviy ta’limda og‘zaki hisoblash mashqlari ko‘pincha o‘qituvchining savol berishi va o‘quvchining javob qaytarishi shaklida tashkil etiladi. Zamonaviy pedagogik yondashuvlar esa ushbu jarayonni o‘quvchilarning faol ishtirokiga asoslangan, qiziqarli va interfaol shakllarda tashkil etishni talab etadi. Shu sababli og‘zaki mashqlarni tashkil etishda innovatsion metodlar, didaktik o‘yinlar, muammoli topshiriqlar va raqamli texnologiyalardan foydalanish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

Tadqiqotning maqsadi – boshlang‘ich sinflarda arifmetik amallarni o‘rgatishga oid og‘zaki mashqlarni tashkil etishning metodik imkoniyatlarini o‘rganish hamda innovatsion yondashuvlar asosida ularning samaradorligini oshirish yo‘llarini aniqlash.

Tadqiqotning vazifalari:

og‘zaki mashqlarning boshlang‘ich matematika ta’limidagi o‘rnini nazariy jihatdan asoslash;

arifmetik amallarni o‘rgatishda og‘zaki hisoblashning didaktik imkoniyatlarini aniqlash;

innovatsion pedagogik metodlarning mazmuni va qo‘llash xususiyatlarini yoritish;

o‘quvchilarning individual imkoniyatlarini hisobga olgan holda mashqlar tizimini taklif etish;

og‘zaki mashqlar samaradorligini oshirishga qaratilgan metodik tavsiyalar ishlab chiqish.

Tadqiqot obyekti – boshlang‘ich ta’limda matematika fanini o‘qitish jarayoni.

Tadqiqot predmeti – arifmetik amallarni o‘rgatishga oid og‘zaki mashqlarni innovatsion yondashuvlar asosida tashkil etishning metodik xususiyatlari.

Tadqiqot metodlari – ilmiy-pedagogik adabiyotlarni tahlil qilish, taqqoslash, umumlashtirish, pedagogik kuzatish, metodik modellashtirish va didaktik topshiriqlarni ishlab chiqish.

1. Arifmetik amallarni o‘rgatishda og‘zaki mashqlarning pedagogik ahamiyati

Boshlang‘ich sinflarda matematika fanini o‘qitish jarayonida og‘zaki mashqlar o‘quvchilarning hisoblash ko‘nikmalarini shakllantirish va rivojlantirishning muhim

vositalaridan biri hisoblanadi. Og‘zaki mashqlar orqali o‘quvchilar sonlar ustida bajariladigan arifmetik amallarning mazmunini chuqurroq anglaydilar, hisoblash usullarini o‘zlashtiradilar va matematik qonuniyatlardan foydalanishni o‘rganadilar.

Og‘zaki hisoblash jarayonida o‘quvchi misolni tahlil qiladi, tegishli amalni tanlaydi, hisoblash strategiyasini belgilaydi va natijani aniqlaydi. Ushbu jarayon bir vaqtning o‘zida xotira, diqqat, tafakkur va nutq faoliyatining rivojlanishiga ham ta’sir ko‘rsatadi.

Og‘zaki mashqlarning asosiy pedagogik vazifalari quyidagilardan iborat:

Hisoblash malakasini shakllantirish. O‘quvchilarda qo‘shish, ayirish, ko‘paytirish va bo‘lish amallarini to‘g‘ri bajarish ko‘nikmasi rivojlanadi.

Mantiqiy fikrlashni rivojlantirish. Sonlar o‘rtasidagi munosabatlarni aniqlash, qonuniyatlarni topish va hisoblashning qulay usullarini tanlash imkoniyati kengayadi.

Diqqat va xotirani mustahkamlash. Og‘zaki topshiriqlarni tinglash, eslab qolish va bajarish orqali o‘quvchilarning aqliy faoliyati faollashadi.

Mustaqil fikrlashni shakllantirish. O‘quvchi hisoblash natijasini topish bilan cheklanmay, nima sababdan aynan shu usulni tanlaganini izohlashga o‘rganadi.

Matematik nutqni rivojlantirish. Matematik atamalarni to‘g‘ri qo‘llash, o‘z fikrini asoslash va hisoblash jarayonini tushuntirish malakasi shakllanadi.

Og‘zaki mashqlarni samarali tashkil etishda topshiriqlarning murakkablik darajasi, o‘quvchilarning yosh xususiyatlari, avvalgi bilimlari va individual imkoniyatlari hisobga olinishi zarur. Mashqlar oddiydan murakkabga, ma’lumdan noma’lumga tamoyili asosida izchil tashkil etilishi maqsadga muvofiq.

Masalan, ikkinchi sinf o‘quvchilariga quyidagi topshiriqlar berilishi mumkin:

$25 + 15 = ?$

$48 – 18 = ?$

$5 \times 6 = ?$

$36 : 4 = ?$

$27 + 13 – 10 = ?$

Bunday topshiriqlar orqali o‘quvchilar arifmetik amallarni bajarish bilan birga, hisoblash ketma-ketligini anglashga ham o‘rganadilar.

2. Og‘zaki mashqlarni tashkil etishda innovatsion yondashuvlarning o‘rni

Innovatsion yondashuv ta’lim jarayoniga yangi pedagogik usullar, samarali metodik vositalar va zamonaviy texnologiyalarni maqsadli tatbiq etishni anglatadi. Boshlang‘ich sinf matematika darslarida innovatsion yondashuvlardan foydalanish o‘quvchilarning darsga qiziqishini oshirish, ularning mustaqil faoliyatini faollashtirish va bilimlarni amaliyot bilan bog‘lashga xizmat qiladi.

Og‘zaki mashqlarni tashkil etishda quyidagi innovatsion yondashuvlardan foydalanish mumkin.

2.1. Interfaol ta’lim metodlaridan foydalanish

Interfaol metodlar o‘quvchilarni ta’lim jarayonining faol ishtirokchisiga aylantiradi. Bunda o‘quvchilar faqat tayyor ma’lumotni qabul qilmaydi, balki o‘zaro fikr almashadi, topshiriqlarni birgalikda bajaradi va mustaqil xulosalar chiqaradi.

Masalan, “Aqliy hujum” metodida o‘qituvchi o‘quvchilarga qisqa vaqt ichida bir nechta matematik savollar beradi. O‘quvchilar esa imkon qadar tez va to‘g‘ri javob berishga harakat qiladilar.

Namuna:

8 + 7 = 15;

20 – 9 = 11;

6 × 4 = 24;

42: 6 = 7;

15 + 25 = 40.

Ushbu metod o‘quvchilarning tezkor fikrlashi va faol ishtirokini rag‘batlantiradi.

“Zanjirli hisoblash” metodida esa har bir keyingi topshiriq avvalgi natijaga asoslanadi.

Masalan:

10 + 5 = 15

15 × 2 = 30

30 – 10 = 20

20: 4 = 5.

Mazkur mashq o‘quvchilarning diqqatini jamlash, hisoblash ketma-ketligini eslab qolish va arifmetik amallarni izchil bajarish ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

2.2. Didaktik o‘yinlar asosida og‘zaki mashqlarni tashkil etish

Boshlang‘ich sinf o‘quvchilari uchun o‘yin faoliyati ta’limning samarali vositalaridan biridir. Didaktik o‘yinlar matematik bilimlarni qiziqarli shaklda o‘zlashtirish, takrorlash va mustahkamlash imkonini beradi.

Quyidagi didaktik o‘yinlardan foydalanish tavsiya etiladi:

“Matematik estafeta” o‘yini. Sinf o‘quvchilari kichik guruhlarga bo‘linadi. Har bir guruhga arifmetik misollar beriladi. Guruh a’zolari topshiriqlarni navbat bilan bajarib, natijalarni tekshiradilar. Eng muhimi, baholashda faqat tezlik emas, balki javoblarning to‘g‘riligi va yechimning asoslanganligi ham hisobga olinadi.

“Yo‘qolgan sonni top” o‘yini. O‘quvchilarga noma’lum son qatnashgan misollar taqdim etiladi:

$15 + □ = 30$;

$45 – □ = 20$;

$6 \times □ = 42$;

$□ : 5 = 8$.

O‘quvchilar noma’lum sonni aniqlash orqali arifmetik amallar orasidagi teskari bog‘lanishlarni o‘rganadilar.

“Matematik domino” o‘yini. Kartochkalarning bir qismida misollar, boshqa qismida esa ularning javoblari yoziladi. O‘quvchilar mos misol va javoblarni birlashtirib, zanjir hosil qiladilar. Bu usul hisoblash malakasini mustahkamlashga yordam beradi.

2.3. Muammoli ta’lim texnologiyasidan foydalanish

Muammoli ta’lim o‘quvchilar oldiga muayyan savol yoki vaziyat qo‘yish va uni mustaqil fikrlash orqali hal etishga yo‘naltirishga asoslanadi.

Masalan, o‘qituvchi quyidagi savolni beradi:

“Do‘konda bir dona daftar 4 000 so‘m turadi. Xaridor 5 ta daftar sotib olsa, jami qancha pul to‘laydi?”

O‘quvchilar vaziyatni tahlil qilib, $4\,000 \times 5 = 20\,000$ so‘m natijaga keladilar.

Keyingi bosqichda o‘qituvchi savolni murakkablashtiradi:

“Agar xaridor 25 000 so‘m bersa, qancha qaytim oladi?”

O‘quvchilar $25\,000 – 20\,000 = 5\,000$ so‘m hisoblashni bajaradilar.

Bunday topshiriqlar arifmetik amallarni hayotiy vaziyatlar bilan bog‘lash, matematik bilimlarni amaliy qo‘llash va mustaqil qaror qabul qilish ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

2.4. Raqamli texnologiyalardan foydalanish

Zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari boshlang‘ich ta’limda og‘zaki mashqlarni tashkil etish uchun qo‘shimcha imkoniyatlar yaratadi. Interaktiv doskalar, elektron taqdimotlar, ta’limiy platformalar va raqamli testlardan foydalanish orqali topshiriqlarni vizual va interfaol shaklda taqdim etish mumkin.

Masalan, Wordwall, LearningApps va Kahoot kabi vositalar yordamida matematik topshiriqlar, moslashtirish mashqlari va qisqa testlar tashkil etilishi mumkin.

Raqamli texnologiyalardan foydalanishda quyidagi jihatlarga e’tibor berish lozim:

topshiriqlar o‘quvchilarning yoshiga mos bo‘lishi;

elektron vositalar dars maqsadiga xizmat qilishi;

ekran bilan ishlash vaqti me’yorida tashkil etilishi;

raqamli topshiriqlar o‘qituvchining metodik rahbarligi bilan olib borilishi;

barcha o‘quvchilar uchun teng ishtirok imkoniyati yaratilishi.

Raqamli vositalar o‘qituvchining o‘rnini egallamaydi, balki uning metodik faoliyatini qo‘llab-quvvatlaydi.

2.5. Differensial va individual yondashuv

Har bir o‘quvchining bilim darajasi, hisoblash tezligi, qabul qilish imkoniyati va mustaqil ishlash ko‘nikmalari turlicha bo‘ladi. Shu sababli og‘zaki mashqlarni tashkil etishda differensial yondashuv muhim ahamiyatga ega.

Topshiriqlarni uch darajada tashkil etish mumkin:

Birinchi daraja – boshlang‘ich topshiriqlar:

12 + 8 =?

25 – 5 =?

4 × 3 =?

Ikkinchi daraja – o‘rta murakkablikdagi topshiriqlar:

35 + 27 =?

72 – 38 =?

8 × 7 =?

Uchinchi daraja – yuqori murakkablikdagi topshiriqlar:

125 + 75 – 50 =?

9 × 8 + 16 =?

144: 12 + 25 =?

Bunday yondashuv o‘quvchilarning individual imkoniyatlarini hisobga olish, bilimdagi bo‘shliqlarni aniqlash va ularning bosqichma-bosqich rivojlanishini ta’minlash imkonini beradi.

3. Arifmetik amallarni o‘rgatishda og‘zaki mashqlarning metodik tizimi

Og‘zaki mashqlar samaradorligi ularning qanday tanlanishi, ketma-ketligi va dars jarayonida qanday tashkil etilishiga bog‘liq. Shu sababli mashqlar tizimini ishlab chiqishda didaktik izchillik, muntazamlik, tushunarlilik va faollik tamoyillariga amal qilish zarur.

Og‘zaki mashqlarni quyidagi yo‘nalishlarda tashkil etish mumkin:

1. Tayyorlov mashqlari. O‘quvchilarning avvalgi bilimlarini faollashtirishga xizmat qiladi. Masalan, son tarkibini aniqlash, sonlarni taqqoslash va oddiy hisoblash topshiriqlari.

2. Mustahkamlovchi mashqlar. Yangi o‘rganilgan arifmetik amalni turli shakllarda qo‘llashga yo‘naltiriladi.

3. Mantiqiy mashqlar. O‘quvchilardan hisoblash bilan birga, qonuniyatni aniqlash va fikrni asoslash talab etiladi.

4. Amaliy mashqlar. Matematik bilimlarni kundalik hayotiy vaziyatlarda qo‘llashga yordam beradi.

Quyidagi namunaviy mashqlar tizimi darslarda qo‘llash uchun tavsiya etiladi:

Mashq turi Topshiriq Kutiladigan ko‘nikma

Tezkor hisoblash 25 + 15 Qo‘shish malakasi

Teskari amal 50 – □ = 20 Noma’lum sonni topish

Mantiqiy mashq 2, 4, 8, 16, … Qonuniyatni aniqlash

Zanjirli hisoblash 10 + 5 × 2 Amallar ketma-ketligi

Amaliy masala 3 ta daftar 12 000 so‘m bo‘lsa, bittasi qancha? Hayotiy vaziyatni matematik modellashtirish

Shuni ta’kidlash kerakki, aralash amallar qatnashgan topshiriqlarda amallarni bajarish tartibi o‘quvchilarga oldindan o‘rgatilgan bo‘lishi zarur. Masalan, 10 + 5 × 2 ifodasida avval ko‘paytirish, so‘ng qo‘shish bajariladi va natija 20 ga teng bo‘ladi.

5. Innovatsion yondashuvlarning kutilayotgan ta’limiy natijalari

Og‘zaki mashqlarni innovatsion yondashuvlar asosida tashkil etish bir qator ijobiy pedagogik imkoniyatlarni yuzaga keltiradi. Bunda ta’lim jarayonining samaradorligi faqat hisoblash tezligi bilan emas, balki o‘quvchining matematik tushunchalarni anglash darajasi, yechimni asoslay olishi va bilimlarini yangi vaziyatlarda qo‘llay bilishi bilan ham belgilanadi.

Innovatsion yondashuvlardan tizimli foydalanish natijasida quyidagi ko‘nikmalarning rivojlanishi kutiladi:

arifmetik amallarni ongli va to‘g‘ri bajarish;

hisoblashning qulay usullarini mustaqil tanlash;

sonlar o‘rtasidagi matematik munosabatlarni anglash;

matematik masalalarni tahlil qilish va yechimni izohlash;

jamoada ishlash va o‘zaro fikr almashish;

mustaqil qaror qabul qilish;

raqamli ta’lim vositalaridan maqsadli foydalanish.

Shu bilan birga, innovatsion metodlardan foydalanish jarayonida ayrim metodik talablarga rioya etish zarur. Jumladan, o‘yin va interfaol mashqlar darsning asosiy ta’limiy maqsadini cheklab qo‘ymasligi, topshiriqlar o‘quv dasturiga mos bo‘lishi va har bir mashq aniq pedagogik natijaga yo‘naltirilishi kerak.

Natijalar va muhokama

Maqolada olib borilgan nazariy-metodik tahlil shuni ko‘rsatadiki, boshlang‘ich sinflarda arifmetik amallarni o‘rgatishga oid og‘zaki mashqlar o‘quvchilarning matematik tayyorgarligini shakllantirishda muhim didaktik vosita hisoblanadi. Ularning samaradorligi mashqlarning mazmuni, murakkablik darajasi, tashkil etish shakli va o‘quvchilarning individual xususiyatlarini hisobga olish bilan bevosita bog‘liq.

Interfaol metodlar o‘quvchilarning darsdagi ishtirokini faollashtirishga, didaktik o‘yinlar matematik tushunchalarni qiziqarli shaklda o‘zlashtirishga, muammoli ta’lim esa

bilimlarni amaliy vaziyatlarda qo‘llashga yordam beradi. Raqamli texnologiyalar topshiriqlarni vizual va interaktiv shaklda taqdim etish imkonini yaratadi.

Differensial yondashuv orqali esa o‘quvchilarning turli bilim darajalari hisobga olinadi. Bu esa barcha o‘quvchilar uchun o‘z imkoniyatlariga mos topshiriqlar bilan ishlash sharoitini yaratadi.

Didaktik o‘yin va interfaol metodlarni dars maqsadiga muvofiq tanlash.

O‘quvchilarning individual bilim darajalarini hisobga olish.

Matematik topshiriqlarni kundalik hayotiy vaziyatlar bilan bog‘lash.

Raqamli texnologiyalardan me’yorida va pedagogik maqsad asosida foydalanish.

Xatolarni jazolash vositasi emas, balki o‘rganish va tahlil qilish imkoniyati sifatida ko‘rib chiqish.

Mazkur tavsiyalar boshlang‘ich sinf o‘qituvchilariga og‘zaki mashqlarni yanada mazmunli, tizimli va samarali tashkil etishda metodik yordam berishi mumkin.

Xulosa

Xulosa qilib aytganda, boshlang‘ich ta’limda arifmetik amallarni o‘rgatishga oid og‘zaki mashqlar o‘quvchilarning matematik bilimlarini shakllantirish, hisoblash malakalarini rivojlantirish va mantiqiy fikrlash qobiliyatini takomillashtirishda muhim o‘rin egallaydi. Og‘zaki hisoblash mashqlari orqali o‘quvchilar sonlar ustida amallar bajarish, matematik qonuniyatlarni aniqlash, hisoblash strategiyalarini tanlash va o‘z fikrlarini asoslash ko‘nikmalarini egallaydilar.

Tadqiqot doirasida ko‘rib chiqilgan innovatsion yondashuvlar, jumladan, interfaol metodlar, didaktik o‘yinlar, muammoli ta’lim, raqamli texnologiyalar va differensial yondashuv og‘zaki mashqlarni tashkil etishning metodik imkoniyatlarini kengaytirishi aniqlandi. Ushbu metodlardan maqsadli foydalanish o‘quvchilarning darsga bo‘lgan qiziqishini oshirish, mustaqil faoliyatini faollashtirish va matematik bilimlarni amaliy vaziyatlarda qo‘llashga yo‘naltirish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi. “Ta’lim to‘g‘risida”gi Qonun. O‘RQ-637, 2020-yil 23-sentabr.

2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “O‘zbekiston Respublikasi xalq ta’limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PF-5712-son Farmoni. 2019-yil 29-aprel.

3. Jumayev M.E. Matematika o‘qitish metodikasi. – Toshkent: Turon-Iqbol.

4. Bikbayeva N.U., Sidelnikova R.I., Adambekova G.A. Boshlang‘ich sinflarda matematika o‘qitish metodikasi. – Toshkent.

5. Vygotsky L.S. Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes. – Harvard University Press, 1978.

6. Bruner J.S. The Process of Education. – Harvard University Press, 1960.

7. Polya G. How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method. – Princeton University Press, 1945.

8. National Council of Teachers of Mathematics. Principles and Standards for School Mathematics. – Reston, VA: NCTM, 2000.

9. OECD. PISA 2022 Assessment and Analytical Framework. – Paris: OECD Publishing, 2023.

10. UNESCO. Global Education Monitoring Report. – Paris: UNESCO.