

## ISSUES OF MATHEMATICAL LITERACY DEVELOPMENT IN WORLD SCIENCE

Daminova Dilbar Melimurodovna

Master of Termiz State Pedagogical Institute

Mukhtarova Lobar Abdimannabovna

Head of the Department of Primary Education

Methodology of Termiz State Pedagogical Institute

## ABSTRACT

The article focuses on the formation and development of the system of mathematical knowledge and skills necessary for mathematical literacy in elementary school students. The essence of mathematical literacy as an activity is revealed, such as conducting mathematical reasoning, applying mathematical concepts, methods, facts and tools.

**Keywords:** mathematics, reasoning, problem solving, mathematical literacy, context, Trends in Mathematics and Science Study.

## ANNOTATSIYA

maqolada boshlang'ich sinf o'quvchilarida matematik savodxonlik uchun zarur bo'lgan matematik bilim va ko'nikmalar tizimini shakllantirish va rivojlantirishga e'tibor qaratiladi. Matematik mulohazalarni yuritish, matematik tushunchalarni, usullarni, faktlarni va vositalarni qo'llash kabi matematik savodxonlik faoliyat sifatidagi mohiyati ochib beriladi.

**Kalit so'zlar:** matematika, mulohaza yuritish, muammolarni hal qilish, matematik savodxonlik, kontekst, Trends in Mathematics and Science Study.

Jahon miqyosida kechayotgan globallashuv jarayonlari va uning natijasida mamlakatlar, hududlar va xalqlar o'rtasidagi madaniy, ijtimoiy, iqtisodiy, siyosiy munosabatlarning integratsiyalashuvi boshlang'ich sinf o'quvchilarida matematik savodxonlik kompetentsiyalarini rivojlantirishga bo'lgan ehtiyojini kuchaytirmoqda. Ta'lim jarayoni innovatsion pedagogik texnologiyalar, yondashuvlar, interfaol metodlar bilan boyitilmoqda, kompyuterizatsiya va kommunikatsiya sharoitlari bilan ta'minlanmoqda, yetuk mutaxassislarni tayyorlashga nisbatan kouching xizmatlari ko'rsatkichlari ortib bormoqda.

Matematika fanini o'qitishning asosiy maqsadi o'quvchilarida kundalik faoliyatda qo'llash, fanlarni o'rganish va ta'lim olishni davom ettirish uchun zarur bo'lgan matematik bilim va ko'nikmalar tizimini shakllantirish va rivojlantirish; jadal taraqqiy etayotgan jamiyatda muvaffaqiyatli faoliyat yurita oladigan, aniq va ravshan, tanqidiy hamda mantiqiy fikrlay oladigan shaxsni shakllantirish; o'quvchilarning kuzatuvlar orqali amaliy faoliyatlarini bog'lagan holda loyihalashtirishga yo'naltirilgan ijodkorligini tarbiyalash, kreativ, tanqidiy fikrlash va mantiqiy tahlil, qiziquvchanlik, muammolarni hal qilish, yangiliklar yaratishga bo'lgan ko'nikmalarini namoyon qilish va rivojlantirishdan iborat.

Xalq ta'limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi doirasida o'quvchilarning tanqidiy fikrlash, axborotni mustaqil izlash, tahlil qilish malakalari va kompetensiyalarini

rivojlantirishga alohida urg'u bergan holda, zamonaviy innovatsion iqtisodiyot talablariga javob beradigan umumta'lim dasturlari va yangi davlat ta'lim standartlarini joriy etish, o'quvchilarning bilim darajasini baholashda ta'lim sifatini baholash bo'yicha xalqaro PISA, TIMSS, PIRLS va boshqa dasturlarda doimiy ishtirok etish nazarda tutilgan. Shu asosda boshlang'ich sinf o'quvchilarining matematika va tabiiy yo'nalishdagi fanlardan o'zlashtirish darajasini baholash dasturi (TIMSS) bo'yicha xalqaro baholash dasturlarida ishtirok etishga kirishildi.

Matematik savodxonlik - shaxsning matematikani turli kontekstlarda formalizatsiya qilish, qo'llash va talqin qilish qobiliyatidir. U hodisalarni tushunish, tushuntirish va bashorat qilish uchun o'z ichiga matematik mulohazalarni yuritish, matematik tushunchalarni, usullarni, faktlarni va vositalarni qo'llash kabi jihatlarni olgan. Matematik savodxonlik insonlarga dunyoda matematikaning o'rnini tushunish, konstruktiv, faol va fikrlaydigan fuqaroga zarur bo'lgan mulohazalarni yuritish hamda qarorlarni qabul qilishga yordam beradi.

Matematik savodxonlikning aniqlashtirilgan ta'rifi matematik vositalar bilan ishlash ko'nikmalarini o'z ichiga olgan. Ularga ishlatilishi umume'tirof bo'lgan va kengaytirilishi davom etgan XXI-asrning texnologiyasiga mansub fizik va raqamli qurilmalar kiradi. Ravshanki, bu ko'nikmalarga ega bo'lish sharti zamonaviy insonning muvaffaqiyatli bo'lishiga zarurdir.

Matematik savodxonlikni baholashni tashkil qilishning asosida quyidagi uchta o'zaro bog'liq jihatlar turadi:

1. Topshiriqlarda ishlatiladigan matematik tushunchalar majmui (*mazmun*),
2. Muammoni taqdim etadigan vaziyat (*kontekst*)
3. Bu kontekstda berilgan muammoni yechishga zarur bo'lgan matematika bilan bog'lash uchun o'quvchi faoliyatini tasvirlaydigan matematik aqliy *jarayonlar*.

Matematik savodxonlik tushunchasi turli yillardagi tadqiqotlarda turlicha talqin qilingan. Oxirgi tadqiqot natijalariga ko'ra unga quyidagicha ta'rif berish mumkin: tanqidiy fikrlash; ijodkorlik, kreativlik; tadqiqot va tahlil qilish; mustaqillik, tashabbuskorlik va qat'iylilik; ma'lumotlardan foydalanish; tizimli fikrlash; muloqot qilish; mulohaza yuritish.

Matematik savodxonlik – bu shaxsning turli hayotiy vaziyatlar (kontekstlar) va masalalar ustida matematik mulohaza yuritish, berilgan muammoni matematika yordamida ifodalay olish, muammoni yechishda matematikani qo'lay olish va olingan natijalardan muammoning yechimini talqin qilish va baholashda foydalana olish qobiliyatidir. U hodisalarni tavsiflash, tushuntirish va oldindan aytib berish uchun tushunchalar, algoritmlar, faktlar va vositalarni o'z ichiga oladi. U insonlarga matematikaning olamdagi o'rnini tushunishga hamda yaratuvchan, qiziquvchan va o'zini o'zi tahlil qiladigan XXI asr fuqarolariga zarur bo'lgan asoslangan hukm va qarorlar qabul qilishga yordam beradi [2].

Matematik savodxonlik har bir kishiga matematika olamini tushunishga, uning inson hayotida tutgan o'rnini va ahamiyatini anglashga, faol, mulohazali va ishning ko'zini biladigan (konstruktiv) XXI asr fuqarosi uchun zarur bo'lgan, asosli mulohazalar yuritish orqali maqbul qarorlar qabul qilish qobiliyatlarini o'zida shakllantirishga yordam beradi [3].

2003 yildan beri TIMSS monitoring tadqiqotiga aylandi va yangi nomi "Trends in Mathematics and Science Study" (Matematik va tabiiy fanlarni o'qitish tendentsiyalari) deb nomlandi. Uning asosiy maqsadi - umumiy o'rta ta'lim tizimining 4 va 8-sinf o'quvchilarida matematik va

tabiiy fanlarning ta'lim sifatini qiyosiy baholash. Har to'rt yilda 4 va 8-sinf o'quvchilarining o'quv yutuqlari baholanadi, ular nafaqat bilim va ko'nikmalarni, balki fanlarga bo'lgan munosabati, qiziqishlari va motivatsiyasini ham o'z ichiga oladi. Tadqiqot shu tarzda rejalashtirilganki, uning natijalari har 4 yilda 4-sinf o'quvchilari 8-sinf o'quvchilari bo'lganda ishtirok etuvchi mamlakatlarning matematik va tabiiy fan tendentsiyalarni kuzatish imkonini beradi. Shunday qilib, boshlang'ich va o'rta maktablarda o'quvchilarning o'quv yutuqlari monitoringi amalga oshiriladi, shuningdek, boshlang'ich maktabdan asosiy maktabga o'tish davrida matematik va tabiiy fandagi o'zgarishlar kuzatiladi.

IEA tomonidan 1995 yilgacha o'tkazilgan matematik va tabiatshunoslik ta'limi sohasidagi barcha tadqiqotlar bir xil kesimda o'tkazilgan. 1995 TIMSS tadqiqoti bitta kesimda emas, balki ketma-ketikdagi ikkita 3-4 va 7-8-sinflar kesimida o'tkazilgan. Ushbu yondashuv muhim afzalliklarga ega edi. U ma'lum bir yosh guruhidagi o'quvchilarni qamrab olish va o'quv yutuqlarini baholashga imkon berdi. Masalan, 1995 yilda TIMSS tadqiqotida o'rganilgan ettinchi va sakkizinchi sinf o'quvchilari soni o'n uch yoshdagi o'quvchilarning deyarli ko'p qismini qamrab olgan. Shu bilan birga, alohida yoshdagi o'quvchilarni o'quv yutuqlaridagi o'zgarishlarni taqqoslash, kuzatish va tahlil qilish imkoniyati tug'ildi. Masalan, sakkizinchi sinf o'quvchilarining 13,5 yoshdagi o'quv yutuqlari va 12,5 yoshdagi ettinchi sinf o'quvchilarining o'quv yutuqlari bilan taqqoslash amalga oshirildi va shu tariqa bir yillik o'qishning o'quv samaradorligi aniqlandi [4].

1995 yil TIMSS tadqiqot kontseptsiyasini ishlagan mutaxassislar D. Uayli va R. Wolfning qarashlariga ko'ra, birinchi bosqichda TIMSS ishida qo'llaniladigan yondashuv an'anaviy tasavvurlar va tadqiqotlar o'rtasidagi kelishuv bo'lgan va o'quvchilarning ilmiy yutuqlari to'g'risida ko'proq ma'lumot bergan. Faqat o'quvchilarning ma'lum bir yoshi yoki yiliga qaratilgan odatiy amaliy tadqiqotdagiga qaraganda o'quv natijalariga ta'sir qiluvchi omillarni o'rganishga ko'proq e'tibor berilgan [5].

Shuni ham ta'kidlash kerakki, 1995 TIMSS tadqiqotida vazifa maktabdagi turli bosqichdagi o'quvchilarning o'quv yutuqlarini taqqoslash edi, shuning uchun uchta guruh o'quvchilari tanlangan. Tanlashda bittasi boshlang'ich sinflardan (3-4) iborat bo'lib, unda to'qqiz yoshli o'quvchilar ko'pchilikni tashkil etgan. Ikkinchi guruhda o'n uch yoshdagi asosiy maktabning ikkita sinfini (7-8) o'quvchilari qatnashgan. Uchinchi guruhga o'rta maktablarning bitiruvchi o'quvchilari kiritilgan.

**Shaxsiy hayot bilan bog'liq kontekstlar** odatda o'quvchi, oilasi, do'stlari va tengdoshlarining kundalik hayotiy bilan bog'liq (urtoqlari bilan muloqot, sport mashg'ulotlari, do'konlarda savdo-sotiq, dam olish, uy yumushlari).

**Ta'lim/Kasbiy faoliyatga doir kontekstlarda** berilgan masalalarda maktab hayoti yoki mexnat faoliyat bilan bog'liq. Ular o'lchash, narxni hisoblash, qurilish uchun materiallarni harid qilish (masalan, maktab matematika kabinetiga kitob javonini yasash uchun), buyurtma bo'yicha to'lash, muayaan ishni bajarish.

**Ijtimoiy hayotga oid kontekstlar** jamiyatning (mahalliy, milliy yoki umuminsoniy) hayoti bilan bog'liq. Maxalliy jamiyat bilan bog'liq vaziyatlar o'quvchi atrofida vujudga kelgan muammolarga (masalan, valyuta ayirboshlash, bankka omonat qo'yish) bag'ishlangan. Kengroq jamiyatda vujudga kelgan muammolar sifatida saylov tizimilari va saylov natijalari bilan bog'liq muammolarga (masalan, prezident saylovlari natijalarini bashorat qilish),



transport, hukumat qarorlari, demografik muammolar, milliy statistika va iqtisodiyot masalalari qaralishi.

**Ilmiy faoliyatga oid kontekstlar** odatda matematikani fan va texnologiyaga, fizik hodisalarga bag'ishlangan (masalan, mavjud statistik ma'lumotlar asosida zilzila ro'y berish-bermasligi to'g'risida hulosa chiqarish). Bu kontekstlarda ob-havo yoki iqlim, ekologiya va tibbiyot, koinot, genetika muammolari qaralishi mumkin. Ularda nazariy savollar (masalan, aholining turli taqsimotlari) yoki bevosita real hayotga bog'liq bo'lmagan sof matematik masalalar (masalan, uchburchakning ikki tomoni berilganda uchinchi tomonni topish).

Matematik ta'limga kompetensiyaviy yondashuv kasbiy, shaxsiy va jamiyatdagi kundalik hayotda uchraydigan holatlarda samarali harakat qilishga imkon beradigan turli ko'rinishdagi malakalar o'quvchilar tomonidan egallanishini nazarda tutadi. Shunday qilib, kompetensiyaviy yondashuvda matematik ta'limning asosi amaliy, tadbqiqiy yo'nalishlarini kuchaytirishga qaratiladi. Bolalarga matematikadan qanday qilib samarali foydalanishni batafsil o'rgatish, shuningdek, ularni tanishtirish, barcha ko'nikma, vosita va bilimlarni o'zlashtirishlariga ko'maklashish o'quvchilarni har qanday vazifaga ishonch, yil davomida ishtiyoq bilan o'qishlari uchun zarur bo'lgan tushunchalar bilan ta'minlaydi.

#### FOYDALANGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 7-maydagi PF-4708- sonli "Matematika sohasidagi ta'lim sifatini oshirish va ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi Qarori
2. Maxmudova D.M. Pedagogik ta'lim klasteri: muammo va yechimlar Pedagogical Education Cluster: Problems and Solutions Кластер педагогического образования: проблемы и решения International Conference "PISA" xalqaro dasturida matematik savodxonlik. Chirchik, Uzbekistan 1476-1480 bet.
3. "Xalqaro tadqiqotlarda o'quvchilarning matematik savodxonligini baholash" "Sharq" NMAK Toshkent 2019.
4. TIMSS Monograph No.2. Research Questions and Study Design. General editor, David F. Robitaille.
5. Pacific Educational Press, Vancouver, Canada, 1996
6. Kovaleva G.S. i dr. Kontseptualnye podxody k otsenke uchebnykh dostijeniy po matematike i yestestvoznaniyu v mejdunarodnom sravnitel'nom issledovanii. Moskva, 2008 god. – 44 s
7. Abdimannabovna, M. L. (2022). Opportunities for an Interdisciplinary Integrated Approach to Improving the Culture of Environmental Safety. Eurasian Scientific Herald, 7, 7-12.
8. Abdimannabovna, M. L. (2021). Possibilities of an Integrative Approach to the Formation of A Culture of Environmental Safety. European Scholar Journal, 2(11), 43-44.
9. Mukhtarova, L. A. (2021). The Use of Innovative Educational Technologies in The Formation of a Culture of Environmental Safety. Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences, 1(10), 792-797.
10. Мухтарова, Л. А. (2017). Boshlang'ich Sinflarda Internet Va Multimediya Texnologiyasidan Foydalanishning O'ziga Xos Xususiyatlari. In Современные проблемы и перспективы развития педагогики и психологии (pp. 47-49).

11. Мухтарова, Л. А. (2017). Boshlang'ich Ta'lim Samaradorligini Oshirishda Innovatsion Ta'lim Texnologiyalarining O'Rni. In Научный Поиск В Современном Мире (pp. 119-120).
12. Мухтарова, Л. А. (2018). Развитие творческого мышления у школьников начальных классов. Гуманитарный трактат, (24), 9-10.
13. Мухтарова, Л. А. (2017). Boshlang'ich Sinflarda Rivojlantiruvchi Ta'lim Texnologiyasidan Foydalanish Imkoniyatlari. Апробация, (2), 93-94.
14. Мухтарова, Л. А. (2018). Развитие И Формирования Критического Мышления У Школьников Начальных Классах. Гуманитарный трактат, (24), 13-14.
15. Мухтарова, Л. А. (2018). Пути Использования Возможностей Мультимедиа В Повышении Качества И Эффективности Уроков Чтения В Начальных Классах. Научные горизонты, (11-1), 247-252.
16. Tangirova, M., & MUKHTAROVA, L. (2023). WAYS OF READING LITERACY DEVELOPMENT IN PRIMARY SCHOOL PUPLS. *European Scholar Journal*, 4(2), 88-89.
17. Muxtarova, L. A. (2021). Use of multimedia technologies in the educational process. *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal*, 11(4), 1781-1785.
18. Muxtarova, L. A. (2021). Ways of formation of ecological culture in children of primary age. *ASIAN JOURNAL OF MULTIDIMENSIONAL RESEARCH*, 10(4), 648-652.
19. Abdimannabovna, M. L. (2021). Formation of the Ecological Culture of Schoolchildren in the Study of Natural Science. *International Journal of Innovative Analyses and Emerging Technology*, 1(6), 73-76.
20. Mukhtarova, L. A. (2021). THE USE OF INNOVATIVE EDUCATIONAL TECHNOLOGIES IN THE FORMATION OF A CULTURE OF ENVIRONMENTAL SAFETY. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 1(10), 792-797.
21. Uralboy Kulmuminov, & Lobar Mukhtarova. (2023). POSSIBILITIES OF CREATIVE THINKING AND ITS MANIFESTATION IN THE EDUCATIONAL PROCESS. *Emergent: Journal of Educational Discoveries and Lifelong Learning (EJEDL)*, 4(02), 81-84.
22. Abdimannobovna, M. L., & Sharifovna, Y. D. (2019). Implementation Bases Of Using Multimedia Technologies In The Organization Of Educational Process. *Think India Journal*, 22(4), 5898-5904.