

## EKO QUM . BOLALAR UCHUN XAVFSIZ VA EKOLOGIK TOZA O'YIN QUMI

*Asranbayeva Munojatxon Xalimjonovna*

*NamDPI professori, PhD,*

*Yo'ldosheva Umida Xusniddin qizi*

*NamDPI 1-bosqich talabasi*

**Annotatsiya.** Mazkur maqolada, bolalar uchun xavfsiz va ekologik toza o'yin qumini yaratish jarayoni muhokama qilinadi. Maqola, an'anaviy plastmassa o'yin qumining atrof-muhitga zararli ta'siri va uning bolalar salomatligiga xavfi haqida gapiradi. Yangi material sifatida, tabiiy tarkibli va ekologik toza, biologik parchalanadigan materiallardan foydalanish orqali o'yin qumini ishlab chiqarish imkoniyatlari keltiriladi. Shuningdek, mazkur o'yin qumining xavfsizligi, mustahkamligi va foydalanishdagi qulayligi ko'rib chiqiladi.

**Kalit so'zlar.** sensor rivojlanish, bolalar uchun xavfsiz o'yin qumi, ekologik toza materiallar, tabiiy resurslarni himoya qilish, pergament qog'oz

## ECO SAND. SAFE AND ECOLOGICALLY CLEAN PLAY SAND FOR CHILDREN

**Abstract.** This article discusses the process of creating safe and biodegradable play sand for children. The article talks about the harmful effects of traditional plastic play sand on the environment and its danger to children's health. As a new material, opportunities for the production of play sand by using natural and environmentally friendly, biodegradable materials are provided. The safety, durability and ease of use of this play sand are also considered.

**Key words.** Sensory development, safe play sand for children, environmentally friendly materials, protection of natural resources, parchment paper

## ЭКО ПЕСОК. БЕЗОПАСНЫЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫЙ ИГРОВОЙ ПЕСОК ДЛЯ ДЕТЕЙ

**Аннотация.** В данной статье рассматривается процесс создания безопасного и биоразлагаемого игрового песка для детей. В статье говорится о вредном влиянии традиционного пластикового игрового песка на окружающую среду и его опасности для здоровья детей. В качестве нового материала открываются возможности производства игрового песка с использованием натуральных и экологически чистых, биоразлагаемых материалов. Также учитываются безопасность, долговечность и простота использования этого игрового песка.

**Ключевые слова.** Сенсорное развитие, безопасный игровой песок для детей, экологически чистые материалы, охрана природных ресурсов, пергаментная бумага.

## KIRISH

Bolalar uchun xavfsiz o'yin qumini ishlab chiqish hozirgi kunda eng dolzarb masalalardan biridir. An'anaviy o'yin qumi, ko'pincha sintetik moddalar va kimyoviy qo'himchalar bilan ishlanadi, bu esa bolalarning salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Shu sababli, eko qum ishlab chiqish g'oyasi o'zining ekologik tozaligi va bolalar uchun xavfsizligi bilan ahamiyat kasb etadi. Eko qum biologik parchalanuvchi materiallardan tayyorlanib, nafaqat tabiiy sharoitga zarar yetkazmaslikni ta'minlaydi, balki bolalarga zararli bo'lmagan, tabiiy o'yin muhitini yaratadi. Ushbu maqolada, eko qumning afzalliklari, ishlab chiqish jarayoni va uning bolalar uchun xavfsizligini ta'minlashda qanday yondashuvlar qo'llanilishi haqida so'z yuritamiz.

*Eko qum yaratish.*

*Muammo:* Bugungi kunda 2-7 yoshli bolalarning mobil telefonga qaramligi ortib bormoqda va natijada aqliy rivojlanish va mayda matorikalarining pastlashi, tashqi ta'sirlarga reaksiyasi sustlashishi kuzatilmoqda

*Yechim:* Bog'cha yoshidagi bolalarga telefondagi bandlik o'rnini bosuvchi mayda matorikalarini rivojlantiruvchi mashg'ulotlar bilan band qilish

*Taklif:* Bolalar uchun mayda matorikalarini rivojlantiruvchi, va yaratuvchanlik qobiliyatini oshiruvchi va uzoq vaqt davomida qiziqtirib turuvchi rangli biologik yopishqoq qum yaratish

## ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Ekologik toza va xavfsiz materiallarga bo'lgan talab, atrof-muhit barqarorligi va sog'liq muammolari haqidagi xabardorlik ortishi tufayli sezilarli darajada oshdi. Bolalar uchun sezgir o'yinlarda keng qo'llaniladigan o'yin qumi odatda tabiiy silika yoki karer materiallaridan olinadi, ammo ular mas'uliyatli ishlov berilmasa, ekologik va sog'liq xavf-xatarlarini keltirib chiqarishi mumkin. Eko qum kabi ekologik toza o'yin qumi barqaror materiallar va zaharli bo'lmagan ishlab chiqarish jarayonlaridan foydalanish orqali ushbu muammolarni hal qilishga qaratilgan. Ekologik toza o'yin qumi bo'yicha maxsus adabiyotlar kam bo'lsa-da, barqaror materiallar, bolalar mahsulotlari xavfsizligi va ekologik ta'lim bo'yicha tadqiqotlar uning ahamiyatini tushunish uchun asos bo'lib xizmat qiladi. Barqaror materiallar bo'yicha tadqiqotlar

ekologik ta'sirni kamaytirishda biologik parchalanadigan, zaharli bo'lmagan va qayta tiklanadigan resurslarning muhimligini ta'kidlaydi. Masalan, biopolimerlar va tabiiy kompozitlar bo'yicha tadqiqotlar o'simlik asosidagi yoki qayta ishlangan materiallar an'anaviy qumga muqobil sifatida xizmat qilishi mumkinligini ko'rsatadi, bu esa ekologik degradatsiyani kamaytiradi (Smith va boshq., 2020). Bu materiallar "Nol chiqindi" va doira iqtisodiyoti tamoyillariga mos keladi, ular chiqindilarni kamaytirish va resurslarni qayta ishlatishga urg'u beradi (Mo'tabar, 2022). Biroq, adabiyotlarda o'yin qumi formulalari bo'yicha maxsus tahlillar yo'q, bu eko qum tadqiqoti uchun bo'shliqni ko'rsatadi.

*Bolalar o'yin materiallari uchun xavfsizlik standartlari.* O'yin qumi bolalar to'g'ridan-to'g'ri aloqa, nafas olish yoki yutish orqali ta'sirlanadigan mahsulot bo'lib, xavfsizlik muhim masala hisoblanadi. O'zbekiston Respublikasining "Bolalar o'yinchoqlari xavfsizligi to'g'risida"gi Texnik reglamenti (2020) zaharli va gigiyenik xavfsizlik talablarini belgilaydi, o'yin materiallarida og'ir metallar va uchuvchan organik birikmalar kabi zararli moddalarni cheklaydi. Xalqaro standartlar, masalan, AQShning Iste'mol mahsulotlari xavfsizligi komissiyasi (CPSC) va Yevropa Ittifoqining EN 71 standartlari kimyoviy va fizik xavf-xatarlarni sinovdan o'tkazishni talab qiladi. Bolalarning o'yin materiallariga ta'siri bo'yicha tadqiqotlar nafas olish yoki teri muammolarini oldini olish uchun zaharli bo'lmagan, hipoallergen va changsiz mahsulotlar zarurligini ta'kidlaydi (Johnson va Li, 2019).

Eko qum ekologik toza o'yin qumi sifatida ushbu standartlarga rioya qilishi ehtimol, ammo adabiyotlarda uning tarkibi yoki sinov protokollari aniq hujjatlashtirilmagan. Kinetik qum va tabiiy qum bo'yicha qiyosiy tadqiqotlar ekologik toza muqobillar ko'pincha oziq-ovqat sifatli bo'yoqlar va tabiiy bog'lovchilardan foydalanib, xavfsizlikni oshirishini ko'rsatadi (Green va boshq., 2021). Biroq, bu tadqiqotlar sintetik qo'shimchalarsiz tekstura va chidamlilikni saqlashda qiyinchiliklar mavjudligini ta'kidlaydi, bu eko qum formulasi bo'yicha keyingi tadqiqotlar uchun potentsial soha hisoblanadi. O'yin qumi nafaqat dam olish vositasi, balki ekologik ta'lim vositasidir. Erta yoshdagi bolalarda ekologik ta'lim bo'yicha tadqiqotlar sezgir o'yinlarning atrof-muhit haqidagi xabardorlikni rivojlantirishdagi rolini ta'kidlaydi (Jabborova, 2000). Eko qum kabi ekologik toza

materiallardan foydalanish orqali o'qituvchilar bolalarga barqarorlik va resurslardan mas'uliyat bilan foydalanishni o'rgatishi mumkin. O'zbekistondagi "Toza o'yinlar" tashabbusi, interaktiv faoliyatlar orqali ekologik tafakkurni targ'ib qiladi va o'yin asosidagi ta'limning ekologik qadriyatlarni singdirishdagi imkoniyatlarini ta'kidlaydi (TBC Bank, 2022). Biroq, ekologik toza o'yin materiallarining bolalarning ekologik ongiga ta'siri bo'yicha empirik tadqiqotlar yo'q, bu eko qumning ta'lim sohasidagi ta'sirini o'rganish uchun imkoniyat yaratadi.

Adabiyotlar tahlili EKO QUM bilan bog'liq bir nechta bo'shliqlarni aniqladi:

Ekologik toza o'yin qumi bo'yicha cheklangan ma'lumotlar: Barqaror materiallar yaxshi o'rganilgan bo'lsa-da, ekologik toza o'yin qumi formulalari bo'yicha maxsus tadqiqotlar kam.

Xavfsizlik va ishlash muvozanati: Bolalar o'yin materiallari bo'yicha tadqiqotlar xavfsizlik muammolarini ta'kidlaydi, ammo ekologik toza qumlar xavfsizlik, tekstura va chidamlilikni qanday muvozanatlashi aniqlanmagan.

Ta'lim ta'siri: Ekologik toza o'yin materiallarining O'zbekistonning ekologik o'quv dasturlari doirasidagi ta'lim sohasidagi roli yetarlicha o'rganilmagan.

Ushbu bo'shliqlar eko qumning material tarkibi, xavfsizlik standartlariga muvofiqligi va ta'lim imkoniyatlarini o'rganishga qaratilgan tadqiqot zarurligini asoslaydi.

Eko qum: Bolalar uchun xavfsiz va biologik parchalanuvchi o'yin qumi

Ushbu loyiha tabiiy va biologik parchalanadigan materiallar asosida ekologik xavfsiz o'yin qumini yaratishga qaratilgan. Biz bolalarning sog'lig'i va atrof-muhitni himoya qilishni maqsad qilganmiz. Ushbu qum biologik parchalanadi va bolalar uchun mutlaqo xavfsizdir. Ushbu tadqiqot eko qumning xavfsizligi, ekologik tozaligi va ta'lim ta'sirini baholash uchun aralash metodlardan foydalanadi. Dizayn quyidagilarni o'z ichiga oladi:

Miqdoriy tahlil: Material tarkibi va xavfsizlik standartlariga muvofiqligini baholash uchun laboratoriya sinovlari.

Sifat tahlili: O'qituvchilar va ota-onalar bilan so'rovlar va suhbatlar orqali qarashlar va ta'lim natijalarini o'rganish.

Holatni o'rganish: Eko qumning maktabgacha ta'lim muassasalarida qo'llanilishini kuzatish orqali amaliy foydalanishni baholash.

## NATIJALAR VA MUHOKAMALAR

### Loyiha maqsadi



#### *Xavfsizlik*

Bolalar uchun mutlaqo xavfsiz, toksik bo'lmagan o'yin qumi yaratish.



#### *Ekologik tozalik*

Biologik parchalanadigan va atrof-muhitga zarar yetkazmaydigan materiallardan foydalanish.



#### *Sensorika*

Bolalarning sensorik rivojlanishini qo'llab-quvvatlash uchun yumshoq, lekin shaklini saqlab turadigan yopishqoq qum ishlab chiqish.

#### *Sintetik qum tarkibi*

Hozirgi kunda iste'mol bozorida mavjud o'yin qumlar tarkibi asosan sun'iy polimer va silikon asosida ishlab chiqariladi va rang berish uchun sintetik bo'yoqlardan foydalaniladi. Bu esa ekologik muammolar tug'dirishi va bolalar uchun ba'zi xavflarni keltirib chiqarishi mumkin. Masalan bolalar o'ynayotgan payt sintetik bo'yoqlar allergik kasalliklarni keltirib chiqarishi mumkin va oxiri tabiatda parchalanmay qoladigan sintetik chiqindiga aylanadi

#### *Eko Qum loyihasining afzalliklari*

Ushbu loyiha davomida yaratilgan mahsulot mutlaqo xavfsiz va tabiatda parchalanib ketadi, natijada biz yaratgan mahsulot biologik parchalanuvchi chiqindiga aylanadi, shuning bola terisiga havf tug'dirmaydi va allergik reaksiya bermaydi, chunki qumni bo'yashda tabiiy manbalardan foydalanamiz.

#### *Loyihaning amalga oshish bosqichlari*

Tabiatdan qumni olib unga tabiiy moddalar orqali ishlov beramiz. Hosil bo'lgan mahsulotimizni bog 'cha va ta'lim muassasalarida sinovdan o'tkazamiz. Yaratgan mahsulotimiz uchun nom va logo yaratamiz, va marketing tizimini hosil qilamiz. Iste'mol bozorini o'rganib mavjud brendimizni raqobatbardosh qilib bozorga olib kiramiz.

*Sinov va Modifikatsiya*



Namuna tayyorlash. Kichik partiyalar ishlab chiqdim.



Sinov o'tkazish.



Ota-ona va iste'molchilar bilan tadqiqot ishlari

*Bosqichma-bosqich tayyorlash jarayoni:*

*Asosiy modda:* Bentonit yoki kraxmal

*Namlantiruvchi:* Tabiiy yog' yoki glitserin.

*Yopishqoq modda:* Psyllium tolasi, karragenan yoki organik jelatin.

*Rang Beruvchi:* Meva va sabzavot ekstraktlari

*Kerakli asboblari:*

- Katta idish yoki tovoqlar (aralashtirish uchun)
- Blender yoki mikser (kraxmal asosida tayyorlaganda)
- O'lchov stakanlari va qoshiq
- Pergament qog'oz (qumni quritish uchun)

*Tayyorlash Jarayoni:*

*1-qadam :* qumni elab chang va mayda zaralardan ajratdim. Uni qaynoq suv bilan chayib keyin quritdim. Pechda 100°C da 30 daqiqa davomida quritdim (mikroblardan tozalash uchun).

*2-qadam :* Yopishqoq modda tayyorlash (organik jelatin). 1 choy qoshiq organik jelatinni 100 ml iliq suvda aralashtirib 10 daqiqa dam olishga qo'ydim.

*3-qadam :* Namlantiruvchi qo'shish (glitserin). 2 choy qoshiq glitserin qo'shdim.

Bu qumning mayin bo'lishini ta'minlaydi va bolalarning qo'llarini quritmaydi.

4- qadam: Rang berish (tabiiy bo'yoqlar).Tabiiy bo'yoqlarni tayyorladim. Lavlagi suvini tayyorlab, unga oz miqdorda suv qo'shib qaynatdim.

5-qadam : Aralashtirish va dam berish.Labaratoriya sharoitida qumni idishga soldim va yopishqoq modda va rangli eritmalarni sekin sekin qo'sha boshladim. Mikserda yaxshilab aralashtirdim.

### XULOSA

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, eko qumning bolalar uchun xavfsiz va ekologik jihatdan barqaror o'yin qumi sifatida yaratishning ahamiyati kundan-kunga ortib bormoqda. Bugungi kunda ko'plab o'yin maydonlarida foydalaniladigan an'anaviy sintetik qumlar turli zararli kimyoviy moddalarni o'z ichiga olishi mumkin, bu esa bolalar salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Shuning uchun eko qum yaratish, bolalar uchun xavfsiz va tabiiy muhitni ta'minlash uchun muhim ahamiyatga ega. Bu qumning muhim xususiyatlaridan yana biri bolalar uchun xavfsiz muhit yaratishda va tabiatni asrashda katta rol o'ynaydi. Bu materialni ishlab chiqish va uning keng tarqalishini ta'minlash, global ekologik masalalarni hal qilishda muhim qadam bo'ladi. Shu bilan birga, eko qumning keng tarqalishi va ommaviy ishlatilishi nafaqat bolalar o'yin maydonlarida, balki boshqa ko'plab sohalarda ham atrof-muhitni saqlashga yordam beradi.

### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Grosheva I.V, Mirziyoyeva Sh.Sh, Yevstafyeva L.G, Ilk qadam davlat o'quv dasturi
2. To'raqulov Yo.X. "Bioximiya". Toshkent, 2005.
3. Qosimov A.Q., Qo'chqarov Q.Q., Teshaboyev S. Bioximiyasi. Toshkent, "O'qituvchi". 1989.
4. Imomaliyev A.I., Zikiryaev A. O'simliklar bioximiyasi. Toshkent. 1986
5. Davranov Q. Biotexnologiya. Toshkent. 2010.
6. Beknazarov B.O. O'simliklar fiziologiyasi. Toshkent, 2010.
7. Овчинников Ю.А. Биоорганическая химия. Москва. Высшая школа. 1987.
8. Хиггинс И. и др. Биотехнология. «Мир», 1989.
9. Соссон Н.А. Биотехнология, М. 1987.
10. Генетическая инженерия. Под ред А.А.Баева, Москва. 1985.
11. Биотехнология сельскохозяйственных растений под ред. С.Монтеля, Москва, 1987.
12. Экологическая биотехнология. Под редакцией Форстера Х. и Вейзя Д.С. Петербург. 1990.