

## ILMIY BILIMLAR RIVOJI VA ULARNING NANOTEKNOLOGIYALARDAGI O'RNI

**Yusufova Muhtaram Fayzirahmon qizi**

Namangan davlat pedagogika instituti

Pedagogika nazariyasi va tarixi mutaxassisligi PNT-AU-25-guruh 1-kurs magistranti

E-mail: [muhtaramyusufova190@gmail.com](mailto:muhtaramyusufova190@gmail.com)

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.20009796>

**Annotatsiya:** Mazkur maqolada ilmiy bilimlarning tarixiy rivojlanish bosqichlari va ularning nanotexnologiyalar sohasidagi o'rni tahlil qilinadi. Ilm-fanning qadimgi davrlardan boshlab shakllanishi, Sharq allomalarining ilmiy taraqqiyotga qo'shgan hissasi hamda zamonaviy ilmiy-texnik inqilobning nanotexnologiyalar rivojiga ta'siri yoritilgan. Shuningdek, nanotexnologiyaning mohiyati, asosiy yo'nalishlari va tibbiyot, sanoat, elektronika, ekologiya hamda energetika sohalaridagi qo'llanilishi ko'rib chiqiladi. Muallif ilmiy bilimlar va nanotexnologiyalar o'rtasidagi uzviy bog'liqlikni asoslab, kelajakda ushbu sohaning jamiyat taraqqiyotidagi ahamiyati yanada ortishini ta'kidlaydi.

**Kalit so'zlar:** ilmiy bilimlar, nanotexnologiya, ilm-fan taraqqiyoti, ilmiy-texnik inqilob, nanozarrachalar, elektronika, tibbiyot, energetika

**Аннотация:** В данной статье анализируются этапы исторического развития научных знаний и их роль в области нанотехнологий. Освещаются формирование науки с древнейших времен, вклад восточных ученых в развитие научной мысли, а также влияние современной научно-технической революции на развитие нанотехнологий. Рассматриваются сущность нанотехнологий, их основные направления и применение в медицине, промышленности, электронике, экологии и энергетике. Автор подчеркивает тесную взаимосвязь между научными знаниями и нанотехнологиями, а также возрастающее значение данной области для развития общества в будущем.

**Ключевые слова:** научные знания, нанотехнология, развитие науки, научно-техническая революция, наночастицы, электроника, медицина, энергетика

**Abstract:** This article analyzes the historical stages of the development of scientific knowledge and its role in the field of nanotechnology. It highlights the formation of science from ancient times, the contribution of Eastern scholars to scientific progress, and the impact of the modern scientific and

*technological revolution on the development of nanotechnology. The essence of nanotechnology, its main directions, and its applications in medicine, industry, electronics, ecology, and energy are also discussed. The author emphasizes the close relationship between scientific knowledge and nanotechnology and notes the growing importance of this field for the future development of society.*

**Keywords:** *scientific knowledge, nanotechnology, scientific development, scientific and technological revolution, nanoparticles, electronics, medicine, energy*

**Kirish.** Ilmiy bilimlar insoniyat taraqqiyotining eng muhim asoslaridan biri hisoblanadi. Tarixiy rivojlanish jarayonida insonlar tabiatni o'rganish, uni tushunish va hayot sharoitlarini yaxshilash maqsadida turli ilmiy izlanishlar olib borgan. Natijada ilm-fan bosqichma-bosqich rivojlanib, bugungi kunda juda yuqori darajaga yetib kelgan. Ilm-fan rivoji jamiyat hayotining barcha sohalariga ta'sir ko'rsatib, yangi texnologiyalar paydo bo'lishiga sabab bo'lgan. Ayniqsa, so'nggi o'n yilliklarda ilmiy bilimlarning tezkor rivojlanishi nanotexnologiyalar kabi yangi yo'nalishlarning shakllanishiga olib keldi. Nanotexnologiyalar materiyani nanometr darajasida o'rganish va boshqarish bilan shug'ullanadi.

Mazkur tezisning asosiy maqsadi ilmiy bilimlarning rivojlanish bosqichlarini tahlil qilish, nanotexnologiyalarning shakllanishi va uning asosiy yo'nalishlarini yoritish hamda ilm-fanning ushbu sohadagi o'rnini ko'rsatishdan iboratdir.

**Ilmiy bilimlarning rivojlanish bosqichlari.** Ilmiy bilimlar insoniyat tarixining eng qadimgi davrlaridan boshlab shakllanib kelgan. Dastlab insonlar tabiat hodisalarini oddiy kuzatish va hayotiy tajriba asosida tushunishga harakat qilgan. Bu davrda ilmiy nazariya mavjud bo'lmagan, bilimlar faqat amaliy ehtiyojlar asosida shakllangan. Keyingi bosqichda qadimgi sivilizatsiyalar ilm-fan rivojiga katta hissa qo'shgan. Misr, Bobil, Yunoniston, Hindiston va Xitoyda matematika, astronomiya va tibbiyot fanlari shakllangan. Ayniqsa, qadimgi yunon olimlari ilmiy fikrlashni rivojlantirib, tabiatni mantiqiy asosda tushuntirishga harakat qilganlar.

O'rta asrlarda ilm-fan rivoji ayrim hududlarda sekinlashgan bo'lsa-da, Sharq olimlari bu jarayonda katta rol o'ynagan. Ibn Sino, Beruniy, Al-Xorazmiy kabi allomalar ilmiy bilimlarni rivojlantirib, kelajak fanlari uchun mustahkam asos yaratgan. Uyg'onish davrida ilm-fan yana jadallik bilan rivojlanib, tajriba va kuzatuv asosiy ilmiy uslubga aylangan. Kopernik, Galiley va Nyuton kabi olimlar tabiat qonunlarini ochib berganlar.

XX–XXI asrlarga kelib esa ilm-fan sanoat va texnika bilan uzviy bog‘lanib, ilmiy-texnik inqilob yuz berdi. Bu esa nanotexnologiyalar kabi yangi sohalarning paydo bo‘lishiga olib keldi.

**Nanotexnologiya tushunchasi va shakllanishi.** Nanotexnologiya — bu materiyani nanometr ( $10^{-9}$  metr) darajasida o‘rganish va boshqarish texnologiyasidir. “Nano” atamasi juda kichik o‘lchamni bildiradi. Bu soha atom va molekula darajasida ishlashni talab qiladi. Nanotexnologiya XX asr oxirida ilmiy asosda shakllangan bo‘lib, Richard Feynman g‘oyalari bu yo‘nalishning rivojlanishiga turtki bo‘lgan. Keyinchalik fizika, kimyo va materialshunoslik fanlaridagi yutuqlar nanotexnologiyaning tez rivojlanishiga sabab bo‘lgan. Bugungi kunda nanotexnologiya zamonaviy ilm-fanning eng istiqbolli yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi.

**Nanotexnologiyalarning asosiy yo‘nalishlari.** Nanotexnologiyalar bir nechta muhim sohalarda qo‘llaniladi. Tibbiyot sohasida nanotexnologiyalar kasalliklarni erta aniqlash va aniq davolash imkonini beradi. Nanozarrachalar yordamida dori vositalari faqat zararlangan hujayralarga yetkaziladi. Sanoatda esa mustahkam, yengil va chidamli materiallar yaratishda ishlatiladi. Bu esa ishlab chiqarish sifatini oshiradi. Elektronika sohasida kichik va tezkor mikrosxemalar ishlab chiqiladi. Bu kompyuter va mobil qurilmalar rivojiga katta hissa qo‘shadi.

Ekologiyada esa suv va havoni tozalash, chiqindilarni zararsizlantirish kabi jarayonlarda qo‘llaniladi. Energetika sohasida esa quyosh panellari va batareyalar samaradorligini oshirishda nanotexnologiyalar muhim rol o‘ynaydi.

**Ilmiy bilimlarning nanotexnologiyalardagi o‘rni.** Nanotexnologiyalar bevosita ilmiy bilimlar rivojining mahsulidir. Fizika, kimyo va biologiya fanlaridagi kashfiyotlar bu sohaning asosini tashkil qiladi. Ilmiy tadqiqotlarsiz nanotexnologiyalarni rivojlantirish mumkin emas. Har bir yangi ilmiy kashfiyot nanotexnologiyalarning yangi yo‘nalishlarini ochib beradi.

Shu sababli ilm-fan va nanotexnologiya bir-biri bilan uzviy bog‘liqdir.

**Xulosa.** Xulosa qilib aytganda, ilmiy bilimlar insoniyat taraqqiyotining asosiy harakatlantiruvchi kuchi hisoblanadi. Ularning rivojlanishi nanotexnologiyalar kabi zamonaviy va istiqbolli yo‘nalishlarning shakllanishiga olib kelgan. Nanotexnologiyalar bugungi kunda tibbiyot, sanoat, elektronika va boshqa sohalarda keng qo‘llanilmoqda. Kelajakda esa bu soha yanada rivojlanib, inson hayotini yengillashtirishga xizmat qiladi. Ilm-fan va texnologiya rivoji jamiyat taraqqiyotining asosiy omili bo‘lib qoladi.

#### Foydalanilgan adabiyotlar:



## SUN'YIY INTELLEKTNI PEDAGOGIK TA'LIMGA TADBIQ ETISHNING USTUVOR YO'NALISHLARI

**mavzusidagi Xalqaro ilmiy-amaliy anjumani materiallar to'plami. 2026-yil 24 – 25-aprel**



1. Ashurov A.A. Zamonaviy fizika asoslari. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2019. – 230 b.
2. Sultonov M. Nanotexnologiya asoslari. – Toshkent: O'qituvchi, 2021. – 198 b.
3. Karimov I.A. Yuksak ma'naviyat – yengilmas kuch. – Toshkent, 2008. – 176 b.
4. Begmatov S. Ilm-fan va texnika taraqqiyoti. – Toshkent, 2017. – 212 b.