

O‘ZBEKISTONDA FIZIKA SOHASIDAGI ILMIY TADQIQOTLARNING USTUVOR YO‘NALISHLARI

Kasimova Halima Nishanbayevna

Respublika ixtisoslashtirilgan san’at maktab internati

O‘qituvchisi.

Annotatsiya. Ushbu maqolada O‘zbekistonda fizika sohasida olib borilayotgan ilmiy tadqiqotlarning zamonaviy yo‘nalishlari, ularning rivojlanish tendensiyalari hamda ilmiy-amaliy ahamiyati tahlil qilingan. Maqolada yadro fizikasi, quyosh energetikasi, astrofizika, qattiq jismlar fizikasi va nanomateriallar bo‘yicha olib borilayotgan tadqiqotlar yoritilgan. Shuningdek, mamlakatda fizika fanini rivojlantirishda ilmiy institutlar va oliy ta’lim muassasalarining o‘rni ko‘rsatib berilgan. Fizika fanining innovatsion iqtisodiyot, energetika va zamonaviy texnologiyalar taraqqiyotidagi ahamiyati ochib berilgan. Tadqiqot natijasida O‘zbekistonda fizika fanining istiqbolli yo‘nalishlari va xalqaro ilmiy hamkorlikning ahamiyati asoslab berilgan.

Kalit so‘zlar: fizika, yadro fizikasi, quyosh energetikasi, ilmiy tadqiqotlar, nanomateriallar, astrofizika, innovatsion texnologiyalar, yarimo‘tkazgichlar, Fanlar akademiyasi, fizika-texnika instituti, ilmiy rivojlanish, energetika, zamonaviy fizika, ilmiy markazlar.

Fizika fani insoniyat taraqqiyotining eng muhim ilmiy yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Ushbu fan tabiat qonunlarini o‘rganish, texnologik taraqqiyotga xizmat qilish va jamiyatning ilmiy salohiyatini oshirishda katta ahamiyat kasb etadi. O‘zbekiston ham fizika fanini rivojlantirishga alohida e’tibor qaratib kelayotgan davlatlardan biri hisoblanadi. Mamlakatimizda fizika sohasidagi tadqiqotlar XX asrning boshlaridan shakllanib, bugungi kunda yadro fizikasi, quyosh energetikasi, qattiq jismlar fizikasi, astrofizika, yarimo‘tkazgichlar fizikasi hamda zamonaviy texnologiyalar bilan bog‘liq ko‘plab yo‘nalishlarda izchil davom ettirilmoqda. Fizika sohasidagi ilmiy tadqiqotlar

nafaqat nazariy jihatdan, balki sanoat, energetika, tibbiyot va qishloq xo'jaligi kabi amaliy sohalarida ham muhim natijalar bermoqda.

O'zbekistonda fizika fanining rivojlanishida Fanlar akademiyasi tizimidagi ilmiy institutlar katta rol o'ynaydi. Ayniqsa, O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi tasarrufidagi ilmiy markazlar mamlakatda fizika tadqiqotlarining asosiy bazasi hisoblanadi. 1943-yilda tashkil etilgan S.A. Azimov nomidagi Fizika-texnika instituti O'zbekistondagi eng qadimgi ilmiy muassasalardan biri bo'lib, yuqori energiyalar fizikasi, yarimo'tkazgichlar fizikasi, quyosh energetikasi va nazariy fizika yo'nalishlarida tadqiqotlar olib boradi. Institut faoliyati natijasida keyinchalik Yadro fizikasi instituti va boshqa ilmiy markazlar tashkil topgan.

Mamlakatimizda yadro fizikasi bo'yicha tadqiqotlar alohida o'rin tutadi. 1956-yilda tashkil etilgan Yadro fizikasi instituti O'zbekistonning eng yirik ilmiy markazlaridan biri hisoblanadi. Institutda yadro reaksiyalari, elementar zarralar fizikasi, radiatsion materialshunoslik, radioizotoplar ishlab chiqarish va yadroviy texnologiyalar bo'yicha ilmiy izlanishlar olib boriladi. Ushbu institut tashkil etilgach, mamlakatda yadro fizikasi bo'yicha muntazam tadqiqotlar keng rivojlandi. Institut qoshida ilmiy reaktor, siklotron va zamonaviy laboratoriyalar faoliyat yuritadi [1].

Yadro fizikasi sohasidagi tadqiqotlarning muhim yo'nalishlaridan biri radioaktiv izotoplardan foydalanish bilan bog'liqdir. O'zbek olimlari radioizotoplarni tibbiyot, qishloq xo'jaligi va sanoat sohalarida qo'llash bo'yicha katta tajriba to'plagan. Masalan, tibbiyotda saraton kasalliklarini aniqlash va davolashda radioaktiv moddalar qo'llaniladi. Qishloq xo'jaligida esa radiatsion texnologiyalar yordamida urug'larning hosildorligini oshirish va zararkunandalarga qarshi kurashish imkoniyatlari o'rganilgan. Bu tadqiqotlar iqtisodiyotning turli sohalarida samarali natijalar bermoqda.

O'zbekistonda quyosh energetikasi bo'yicha olib borilayotgan ilmiy tadqiqotlar ham xalqaro miqyosda e'tirof etiladi. Respublikamiz iqlimining quyoshli bo'lishi qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan samarali foydalanish imkonini yaratadi. Shu sababli fizik olimlar quyosh energiyasini elektr va issiqlik energiyasiga aylantirish texnologiyalarini rivojlantirish ustida ishlamoqdalar. Fizika-Quyosh ilmiy ishlab chiqarish

birlashmasi hamda Fizika-texnika instituti olimlari tomonidan quyosh pechlari, quyosh kollektorlar va yarimo'tkazgichli quyosh elementlari yaratish bo'yicha tadqiqotlar amalga oshirilmoqda. Quyosh energetikasi sohasidagi tadqiqotlar bugungi kunda energetik xavfsizlikni ta'minlashda katta ahamiyatga ega. Dunyo miqyosida ekologik muammolar kuchayib borayotgan bir paytda, qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish muhim vazifaga aylanmoqda. O'zbekiston olimlari tomonidan yaratilayotgan quyosh texnologiyalari elektr energiyasini tejash, atrof-muhitni muhofaza qilish va energiya manbalarini diversifikatsiya qilishga xizmat qilmoqda. Shu bilan birga, ushbu tadqiqotlar sanoat korxonalarida energiya samaradorligini oshirishga ham yordam bermoqda.

Astrofizika va kosmik tadqiqotlar ham O'zbekistonda fizika fanining muhim yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Astronomiya instituti olimlari yulduzlar, galaktikalar, qora tuynuklar va kosmik nurlanish jarayonlarini o'rganish bilan shug'ullanadilar. Zamonaviy teleskoplar va kompyuter texnologiyalari yordamida olib borilayotgan tadqiqotlar xalqaro ilmiy hamkorlik asosida amalga oshirilmoqda. Fundamental va amaliy tadqiqotlar instituti laboratoriyalarida relativistik astrofizika, kosmologiya va neytron yulduzlar fizikasi bo'yicha tadqiqotlar olib borilmoqda.

Qattiq jismlar fizikasi va materialshunoslik sohasidagi ilmiy izlanishlar ham mamlakatimiz iqtisodiyoti uchun muhim hisoblanadi. O'zbekiston olimlari yangi yarimo'tkazgich materiallar, yuqori haroratga chidamli qotishmalar va nanomateriallar yaratish bo'yicha tadqiqotlar olib bormoqdalar. Ushbu tadqiqotlar elektronika sanoati, telekommunikatsiya va zamonaviy texnika ishlab chiqarishda keng qo'llanilmoqda. Radiatsion materialshunoslik bo'yicha olib borilayotgan ilmiy ishlar natijasida turli materiallarning radiatsiyaga chidamliligi o'rganilib, yangi texnologiyalar ishlab chiqilgan. Fizika fanining rivojlanishida oliy ta'lim muassasalari ham muhim rol o'ynaydi. Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti, Samarqand davlat universiteti va boshqa oliy ta'lim muassasalarida fizika bo'yicha ilmiy maktablar shakllangan. Talabalar va yosh olimlar zamonaviy laboratoriyalarda ilmiy izlanishlar olib borib, xalqaro konferensiyalar va grant loyihalarida ishtirok etmoqdalar. Bu esa yosh kadrlarning ilmiy salohiyatini oshirishga xizmat qilmoqda. O'zbekistonda atom energetikasini rivojlantirish

bo'yicha ham keng ko'lamli ishlar amalga oshirilmoqda. O'zatom agentligi tomonidan yadro energetikasi va yadroviy texnologiyalarni rivojlantirish bo'yicha qator loyihalar amalga oshirilmoqda. Yadro fizikasi instituti xalqaro ilmiy konsorsiumlarga qo'shilib, zamonaviy reaktor texnologiyalarini o'rganishda ishtirok etmoqda. Bu esa mamlakatimizning xalqaro ilmiy maydondagi nufuzini oshirishga xizmat qilmoqda. [3].

Xulosa qilib aytganda, O'zbekistonda fizika sohasidagi tadqiqotlar uzoq tarixga ega bo'lib, bugungi kunda ham jadal rivojlanmoqda. Yadro fizikasi, quyosh energetikasi, astrofizika, qattiq jismlar fizikasi va zamonaviy texnologiyalar bo'yicha olib borilayotgan ilmiy izlanishlar mamlakatning ilmiy salohiyatini oshirishga xizmat qilmoqda. Fizika fanining rivojlanishi nafaqat ilmiy taraqqiyot, balki iqtisodiy o'sish, energetik xavfsizlik va innovatsion texnologiyalarni yaratishda ham muhim ahamiyat kasb etadi. Kelajakda yosh olimlarni qo'llab-quvvatlash, zamonaviy laboratoriyalarni rivojlantirish va xalqaro hamkorlikni kengaytirish orqali O'zbekiston fizika fanida yanada katta yutuqlarga erishishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Olimov X.K. Fizika fanining zamonaviy rivojlanish tendensiyalari // Fizika, matematika va informatika. – Toshkent, 2021. – №3. – B. 15–22.
2. Rashidov A., Karimov U. Yadro fizikasi va uning amaliy ahamiyati. – Toshkent: “Fan va texnologiya”, 2022. – 186 b.
3. Tursunov Sh. Quyosh energetikasi va qayta tiklanuvchi energiya manbalari. – Toshkent: Innovatsion rivojlanish nashriyoti, 2023. – 214 b.