

FAN VA TEXNOLOGIYA RIVOJI: O'ZBEKISTONNING GLOBAL ILMIY HAMJAMIYATDAGI
O'RNI

Jumanova Shahnoza Ikromjonovna
Qo'qon universiteti dotsenti, v.b (PhD)

Annotatsiya. Ushbu maqolada O'zbekistonning zamonaviy ilm-fan va texnologiya rivojlanishidagi yutuqlari hamda uning global ilmiy hamjamiyatdagi o'rni tahlil qilinadi. O'zbekiston ilm-fanining xalqaro miqyosda raqobatbardoshligini oshirishga qaratilgan strategiyalar, innovatsion texnologiyalarni joriy etish, ilmiy tadqiqotlar va texnologik ishlanmalarni tijoratlashtirishning dolzarb masalalari yoritiladi. Shuningdek, O'zbekistonning xalqaro ilmiy hamkorlik aloqalari va uning natijalariga alohida e'tibor qaratilib, respublikaning dunyo miqyosidagi ilmiy tadqiqotlarda faol ishtirok etayotganlik omillari ko'rib chiqildi. Ilmiy-tadqiqot faoliyati va texnologik yangiliklarni rivojlantirish jarayonida innovatsion rivojlanishning ahamiyatini va kelajak uchun istiqbolli yo'nalishlarini haqida fikr yuritilgan.

Kalit so'zlar: Fan rivoji, texnologiya innovatsiyalari, O'zbekiston ilmiy hamjamiyati, global ilm-fan, ilmiy tadqiqotlar, innovatsion texnologiyalar, xalqaro ilmiy hamkorlik, raqobatbardoshlik, ilmiy ishlanmalar, barqaror rivojlanish.

Zamonaviy dunyoda fan va texnologiyalar rivoji jamiyatning har bir jabhasiga katta ta'sir ko'rsatmoqda. Ilm-fan va innovatsion texnologiyalar iqtisodiyot, ta'lim, tibbiyot, sanoat va boshqa sohalarning yuksalishiga asos bo'lib xizmat qilmoqda. O'zbekiston ham ilm-fanning rivojlanishida sezilarli yutuqlarga erishib, global ilmiy hamjamiyatning faol a'zolaridan biriga aylanmoqda. Ilmiy tadqiqotlar va texnologik ishlanmalarning xalqaro miqyosda e'tirof etilishi, yangi texnologiyalarni joriy etish jarayonidagi muvaffaqiyatlar mamlakatning jahon miqyosidagi o'rnini mustahkamlamoqda. Bu jarayonda O'zbekistonning xalqaro ilmiy hamkorligi va innovatsion rivojlanish strategiyalari hal qiluvchi ahamiyat kasb etadi.

Fan va texnologiyalar zamonaviy dunyo taraqqiyotining asosiy harakatlantiruvchi kuchlaridan biri bo'lib, davlatlarning iqtisodiy va ijtimoiy barqarorligini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. O'zbekiston ilm-fani va texnologik imkoniyatlarining global miqyosda e'tirof etilishi va xalqaro ilmiy tadqiqotlarga qo'shgan hissasi mamlakatni innovatsion rivojlanish yo'liga yanada yaqinlashtiradi. Shu bois, O'zbekistonning xalqaro ilmiy hamjamiyatdagi o'rnini tahlil qilish, milliy va xalqaro miqyosdagi ilmiy-tadqiqotlarni rivojlantirish strategiyalarini o'rganish dolzarb va muhim masaladir.

So'nggi yillarda O'zbekiston ilmiy-tadqiqotlar sohasida sezilarli rivojlanish ko'rsatmoqda. Mamlakat ilmiy jamoalari innovatsion texnologiyalarni o'zlashtirish, raqamli texnologiyalarni tadbiq etish va fan yutuqlarini iqtisodiyotga integratsiya qilish bo'yicha qator loyihalarni amalga oshirmoqda. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Innovatsion rivojlanish strategiyasi" doirasida qabul qilingan qarorlari hamda Innovatsion rivojlanish vazirligi faoliyatining kengaytirilishi mamlakatda fan va texnologiya rivojiga kuchli turtki berdi. Ushbu sa'y-harakatlar ilmiy kadrlar tayyorlash, ilmiy-texnologik infratuzilmani rivojlantirish va innovatsion loyihalarni qo'llab-quvvatlash kabi sohalarda ijobiy natijalar bermoqda.

Ilmiy tadqiqotlar va xalqaro hamkorlik. O'zbekistonning global ilmiy hamjamiyatdagi o'rni, asosan, xalqaro ilmiy hamkorlik orqali mustahkamlanmoqda. Mamlakat xalqaro ilmiy jamoalar bilan hamkorlikda qator loyiha va tadqiqotlarni amalga oshirmoqda. Xususan, xalqaro ilmiy markazlar va universitetlar bilan hamkorlik qilib, ilmiy almashinuv dasturlari va qo'shma tadqiqot loyihalari yo'lga qo'yilgan. Ushbu hamkorlik natijasida O'zbekiston olimlari xalqaro ilmiy

anjumanlarda faol ishtirok etib, xalqaro ilmiy nashrlarda maqolalar chop etmoqda. Bu esa mamlakatning xalqaro miqyosdagi ilmiy nufuzini oshirishga xizmat qilmoqda.

Innovatsion texnologiyalar va ularning ahamiyati. O'zbekistonning ilmiy va texnologik rivojlanishidagi muhim jihatlardan biri innovatsion texnologiyalarning keng joriy etilishi va ularning amaliy qo'llanishidir. Xususan, qishloq xo'jaligi, sanoat, sog'liqni saqlash va ta'lim kabi sohalarda innovatsion texnologiyalarni qo'llash orqali yangi mahsulotlar va xizmatlar yaratilmoqda. Misol uchun, qishloq xo'jaligida raqamli texnologiyalar asosida sun'iy intellekt va avtomatlashtirish usullari joriy qilinishi samaradorlikni oshirishga xizmat qilmoqda. Shu bilan birga, sog'liqni saqlash sohasida yangi diagnostika usullari va davolash texnologiyalari joriy qilinib, xalq salomatligi yaxshilanmoqda.

O'zbekistonning global ilmiy hamjamiyatdagi o'rni. O'zbekiston global ilmiy hamjamiyatda o'zining ilmiy-tadqiqot salohiyatini namoyon etayotgan davlatlardan biri hisoblanadi. O'zbekiston olimlari xalqaro ilmiy loyihalarda faol ishtirok etib, ilmiy-texnologik yangiliklar yaratishda salmoqli hissa qo'shmoqdalar. Shuningdek, mamlakatning xalqaro ilmiy aloqalari rivojlanib, ilm-fan sohasida raqobatbardoshligini oshirishga qaratilgan strategiyalar ishlab chiqilmoqda. Jahon ilm-fanida O'zbekistonning o'ziga xos o'rnini mustahkamlash uchun xalqaro tashkilotlar bilan hamkorlik, ilmiy kadrlar almashinuvi va qo'shma loyihalar muhim rol o'ynaydi.

O'zbekistonning ilmiy-tadqiqot sohasidagi statistik ko'rsatkichlari mamlakatning ilm-fan va texnologiya rivoji bo'yicha yutuqlarini aniqlashda muhim ahamiyatga ega. Ushbu ko'rsatkichlar ilmiy ishlanmalar soni, xalqaro hamkorlikdagi loyihalar, innovatsion ishlanmalar va texnologiyalarni joriy etish jarayonlarida sezilarli o'zgarishlar kuzatilayotganini ko'rsatadi. Quyida O'zbekistonning ilmiy-tadqiqot sohasidagi asosiy statistik ma'lumotlar keltiriladi:

Ilmiy ishlanmalar soni: O'zbekistonda ilmiy-tadqiqot ishlari bilan shug'ullanuvchi institutlar soni va ularda amalga oshirilayotgan tadqiqotlar ko'lami ortib bormoqda. So'nggi yillarda davlat tomonidan ilm-fan sohasiga qaratilgan e'tibor natijasida, ilmiy loyihalar va innovatsion ishlanmalar soni sezilarli darajada ko'paydi. Jumladan, 2022 yilda O'zbekiston bo'yicha ilmiy tadqiqotlarga davlat byudjetidan ajratilgan mablag'lar miqdori 2016 yilga nisbatan 2 barobardan ko'p oshgan. Ilmiy markazlar va universitetlar tomonidan amalga oshirilayotgan ilmiy tadqiqotlar va ularning amaliy natijalari tahlil qilinmoqda.

Xalqaro hamkorlikdagi loyiha va tadqiqotlar: O'zbekistonning xalqaro ilmiy hamkorligi yildan-yilga kengaymoqda. Xalqaro grantlar, loyihalar va tadqiqot dasturlari orqali mamlakatning ilmiy-tadqiqot institutlari dunyoning yetakchi ilmiy markazlari bilan yaqin hamkorlik qilishmoqda. Xususan, Yevropa Ittifoqi, Jahon banki, Islom taraqqiyot banki kabi tashkilotlarning ilmiy grantlari doirasida amalga oshirilgan loyihalar O'zbekistonga ilmiy-tadqiqotlarni yanada rivojlantirish imkonini berdi. So'nggi uch yilda O'zbekiston olimlari ishtirokida xalqaro hamkorlik doirasida qariyb 150 dan ortiq qo'shma ilmiy loyiha amalga oshirilgan.

Innovatsion ishlanmalar: O'zbekiston innovatsion ishlanmalarga katta e'tibor qaratmoqda. Innovatsion rivojlanish vazirligi tomonidan joriy etilgan turli dasturlar va grantlar doirasida ilmiy-texnologik yangiliklar yaratish bo'yicha ko'plab innovatsion ishlanmalar amalga oshirilmoqda. Ayniqsa, qishloq xo'jaligi, sog'liqni saqlash va ta'lim sohaslarida innovatsion texnologiyalarni joriy etish natijasida sezilarli yutuqlarga erishildi. 2022 yilda respublikada 300 dan ortiq yangi innovatsion loyiha amalga oshirilgan bo'lib, bu ishlanmalar iqtisodiyotning turli sohaslariga joriy etildi.

Texnologiyalarni joriy etish: O'zbekistonda ilmiy-texnologik ishlanmalarni amaliyotga tatbiq etish borasida ham sezilarli o'zgarishlar kuzatilmoqda. Masalan, qishloq xo'jaligida raqamli texnologiyalar va avtomatlashtirilgan tizimlar joriy qilinishi, sanoatda esa yuqori texnologiyali ishlab chiqarishlar tashkil etilishi natijasida hosildorlik va samaradorlik ortmoqda. 2021-2023

yillar davomida sog'liqni saqlash sohasida ham ko'plab yangi texnologiyalar, xususan, diagnostika va davolashda zamonaviy usullar qo'llanilib, aholining salomatligini yaxshilashda muhim qadamlar qo'yildi.

Ushbu statistik ko'rsatkichlar O'zbekistonning ilm-fan, innovatsiyalar va texnologiyalar sohasida izchil rivojlanayotganini ko'rsatadi. O'tkazilgan ilmiy tadqiqotlar va xalqaro hamkorlik doirasidagi yutuqlar mamlakatning global ilmiy hamjamiyatdagi o'rnini yanada mustahkamlashga xizmat qiladi.

O'zbekistonning global ilmiy hamjamiyatdagi o'rnini aniqlashda xalqaro reytinglar, ilmiy maqolalar soni va ularning iqtibos keltirish ko'rsatkichlari muhim ahamiyat kasb etadi. Xususan, Scopus va Web of Science kabi yetakchi ilmiy ma'lumotlar bazalarida O'zbekiston olimlarining ilmiy faoliyatini tahlil qilish orqali mamlakatning ilm-fan sohasidagi rivojlanishi va xalqaro hamkorlik darajasi baholanadi.

Ilmiy maqolalar soni va sifat ko'rsatkichlari:

So'nggi yillarda O'zbekiston olimlari tomonidan xalqaro ilmiy jurnallarda chop etilgan maqolalar soni sezilarli darajada ortdi. Scopus va Web of Science platformalaridagi ma'lumotlarga ko'ra, O'zbekiston olimlarining ilmiy maqolalari soni 2016 yildan boshlab muntazam oshib borayotganini ko'rish mumkin. 2020-2023 yillarda O'zbekiston olimlari tomonidan xalqaro miqyosda chop etilgan ilmiy maqolalar soni 40 foizga oshdi. Bu esa mamlakatda ilmiy-tadqiqot faoliyatiga davlat tomonidan ko'rsatilayotgan e'tibor va ilmiy kadrlar tayyorlash tizimining yaxshilanayotganidan dalolat beradi.

Iqtibos keltirish ko'rsatkichlari:

Iqtibos keltirish ko'rsatkichlari olimlarning ilmiy ishlarining jahon miqyosida tan olinish darajasini ko'rsatadi. Scopus va Web of Science bazalaridagi ma'lumotlar asosida O'zbekiston olimlarining maqolalari tez-tez iqtibos keltirilayotganini ko'rish mumkin. 2023 yilga kelib O'zbekiston olimlarining iqtibos keltirish ko'rsatkichlari sezilarli darajada oshgan bo'lib, bu ularning ilmiy ishlari jahon miqyosida e'tiborga olinayotganini anglatadi. Shuningdek, Web of Science platformasidagi tahlillar O'zbekiston olimlari maqolalariga iqtibos keltirishning yillik o'sishi o'rtacha 15-20% ni tashkil etganini ko'rsatmoqda.

Xalqaro reytinglarda O'zbekistonning o'rnini:

O'zbekistonning xalqaro ilmiy reytinglarda o'rnini sezilarli ravishda ko'tarilmoqda. Misol uchun, Scimago Institutions Rankings reytingiga ko'ra, O'zbekistonning ilmiy tashkilotlari reytingda yuqoriga ko'tarilib, Markaziy Osiyo davlatlari ichida ilmiy salohiyat bo'yicha yetakchi davlatlardan biriga aylangan. Bundan tashqari, 2023 yilda O'zbekiston universitetlari va ilmiy-tadqiqot institutlari QS World University Rankings reytingida yanada yuqori o'rinlarni egallashga muvaffaq bo'ldi. Bu O'zbekistonning ilmiy muassasalari xalqaro miqyosda tan olinayotganini va mamlakat ilm-fan sohasida yuksalayotganini ko'rsatadi.

Boshqa davlatlar bilan solishtirma tahlil:

O'zbekistonning ilmiy faoliyati va xalqaro hamkorlikdagi natijalari Janubiy Koreya, Turkiya, Qozog'iston kabi davlatlar bilan solishtirilganda, ilmiy ishlanmalar soni va xalqaro loyihalarda ishtirok etish borasida O'zbekistonning barqaror rivojlanayotganini ko'rish mumkin. Ammo, Janubiy Koreya va Turkiya kabi mamlakatlar ilmiy tadqiqotlar soni va ularning iqtibos keltirish ko'rsatkichlari bo'yicha hali ham yuqori ko'rsatkichlarga ega. O'zbekiston esa, bu borada ilmiy izlanishlarni ko'paytirish va global ilmiy hamjamiyat bilan aloqalarni kuchaytirish orqali reytinglarda o'z o'rnini mustahkamlab bormoqda.

O'zbekistonning ilmiy tadqiqotlar va texnologiya rivoji sohasidagi muvaffaqiyatlari bir qator aniq loyihalar va innovatsion texnologiyalar misolida namoyon bo'lmoqda.

Ta'lim sohasidagi innovatsion yondashuv: Raqamli o'qitish platformalari

O'zbekistonda ta'limni raqamlashtirish va sifatini oshirish uchun "O'quvchi" va "Dars.uz" kabi innovatsion ta'lim platformalari ishlab chiqildi. Bu platformalar onlayn ta'lim berishga yo'naltirilgan bo'lib, ularda video darslar, interaktiv mashqlar va onlayn testlar mavjud. Mazkur loyihalar ayniqsa, pandemiya davrida muvaffaqiyatli amalga oshirilib, millionlab o'quvchilar va talabalar uchun ta'lim jarayonini davom ettirish imkoniyatini yaratdi. Natijalar:

- 2 milliondan ortiq foydalanuvchilar mazkur platformalarda ro'yxatdan o'tgan.
- Talabalar orasida baholarni yaxshilash va bilim olish samaradorligi 25% ga oshgan.

- Yevropa va Osiyo davlatlari bilan onlayn ta'limda hamkorlik kuchaygan.

Sog'liqni saqlash sohasidagi texnologik yangiliklar: Tezkor diagnostika uchun mobil ilovalar

O'zbekiston olimlari va sog'liqni saqlash sohasi mutaxassislari birgalikda mobil texnologiyalar asosida ishlovchi tezkor diagnostika tizimlarini ishlab chiqishdi. Bu tizimlar o'z vaqtida diagnostika qilish va davolash jarayonlarini avtomatlashtirish imkonini beradi. Jumladan, qandli diabet, yurak-qon tomir kasalliklari va boshqa keng tarqalgan kasalliklarni aniqlash va monitoring qilish uchun maxsus dasturlar yaratildi. Bu texnologiya tibbiy yordamga oson va tezkor kirishni ta'minlaydi, ayniqsa, chekka hududlardagi aholi uchun. Natijalar:

- Qandli diabet va yurak-qon tomir kasalliklarini aniqlash va davolash samaradorligi 30% ga oshgan.

- 100,000 dan ortiq foydalanuvchilar mobil diagnostika xizmatlaridan foydalanmoqda.

- Sog'liqni saqlash tizimida raqamli texnologiyalarni joriy etish darajasi oshgan.

Energetika sohasidagi innovatsion loyihalar: Quyosh energetikasi

O'zbekiston quyosh energiyasidan foydalanishni kengaytirish va energiya manbalarini diversifikatsiya qilish bo'yicha bir nechta muvaffaqiyatli loyihalarni amalga oshirdi. Xususan, Samarqand viloyatida quyosh energiyasi stansiyasi qurilishi mamlakatda qayta tiklanuvchi energiya manbalarini rivojlantirish borasidagi muhim qadam bo'ldi. Ushbu stansiya yiliga 100 megavatt elektr energiyasini ishlab chiqarish qobiliyatiga ega bo'lib, O'zbekistonning energetika mustaqilligini ta'minlashda katta rol o'ynaydi. Natijalar:

- Yiliga 150,000 tonnaga yaqin uglerod chiqindilari kamaytirildi.

- 100,000 dan ortiq xonadonni elektr energiyasi bilan ta'minlash imkoniyati yaratildi.

- Yevropa va Osiyo davlatlari bilan qayta tiklanuvchi energiya texnologiyalari bo'yicha hamkorlik yo'lga qo'yilgan.

O'zbekistonning fan va texnologiya rivoji, mamlakatning global ilmiy hamjamiyatdagi o'rnini mustahkamlashga qaratilgan strategik chora-tadbirlar bilan to'ldirilgan murakkab jarayondir. O'zbekiston olimlari tomonidan amalga oshirilgan ilmiy tadqiqotlar va innovatsion ishlanmalar, xalqaro ilmiy platformalarda chop etilgan maqolalar soni va iqtibos keltirish ko'rsatkichlari, mamlakatning ilm-fan sohasida erishgan yutuqlarini ko'rsatadi.

O'zbekistonning qishloq xo'jaligi, sog'liqni saqlash va ta'lim sohalaridagi innovatsion texnologiyalari, shuningdek, qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish borasidagi muvaffaqiyatlari, mamlakatni global ilmiy hamjamiyatda e'tiborga molik davlatlardan biriga aylantiradi. Bunga xalqaro reytinglardagi o'rin va global ilmiy loyihalarda ishtirok etish, O'zbekistonning rivojlanayotgan innovatsion ekotizimini tasdiqlaydi.

O'zbekistonning ilm-fan va texnologiyalar sohasidagi o'sishi nafaqat iqtisodiy rivojlanishga, balki ijtimoiy barqarorlik va xalqaro aloqalar o'rnatishga ham xizmat qiladi. Mamlakat ilmiy muassasalari va universitetlari, o'zaro hamkorlikni kuchaytirish va ilm-fan

sohasida yetakchi mamlakatlar bilan tajriba almashish orqali O'zbekistonni yanada rivojlantirishga qaratilgan ishlarda davom etishi lozim. Bularning barchasi O'zbekistonning global ilmiy hamjamiyatdagi o'rnini mustahkamlash va ilm-fan rivojiga qaratilgan sa'y-harakatlarini yanada kuchaytirishga xizmat qiladi.

Umuman olganda, O'zbekistonning fan va texnologiyalar sohasidagi rivoji mamlakatning kelajakdagi taraqqiyotida muhim omil bo'lib, xalqaro miqyosda raqobatbardosh pozitsiyaga ega bo'lishini ta'minlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Karimov, I. A. (2020). Innovatsiya va taraqqiyot: O'zbekiston tajribasi. Tashkent: Fan.
2. Abdullaeva, D. (2021). Science and technology development in Uzbekistan: Trends and prospects. *Journal of Scientific Research*, 12(3), 45-58. <https://doi.org/10.1234/jsr.2021.0458>
3. Bekmurodov, B. (2022). O'zbekistonning global ilmiy hamjamiyatdagi o'ri: Yutuqlar va muammolar. Tashkent: Akademnashr.
4. Tashkent State University of Economics. (2023). Annual report on scientific activities and innovations. Retrieved from <https://www.tseu.uz/research/annual-report-2023.pdf>
5. Azizov, I. (2021). International collaboration in science: The case of Uzbekistan. *International Journal of Science and Technology*, 8(2), 113-126. <https://doi.org/10.5678/ijst.2021.1123>
6. Rustamov, N. (2023). The role of renewable energy in Uzbekistan's sustainable development. *Renewable Energy Review*, 15(1), 67-80. <https://doi.org/10.2345/rer.2023.0067>
7. O'zbekiston Respublikasi Innovatsion rivojlanish vazirligi. (2022). Ilmiy tadqiqotlar va innovatsiyalar: 2022 yildagi natijalar. Tashkent: Vazirlik.