

ERANSKINA. ZER DA TEKNOLOGIA KUANTIKOA?

Teknologia kuantikoa mekanika kuantikoa izeneko fisikaren adar batean oinarritzen da; fisikaren adar horrek gauzak eskala hagitz txikietan nola funtzionatzen duten aztertzen du, hau da, atomoek eta partikula subatomikoek nola funtzionatzen duten. Eskala horretan, materiaren eta energiaren portaera ohikoa ez bezalakoa da, ez baitute aurrez ikusteko moduan jokatzeko.

Teknologia kuantikoaren propietateak:

- 1. Gainjartzea. Mundu kuantikoan, partikulak hainbat egoeratan egon daitezke aldi berean. Jaurtitzean txanpon bat aurpegiaren eta gurutzearen artean jiraka geratuko balitz bezala da, harik eta erori arte bi aldeetako bat aukeratu beharrean.*
- 2. Gurutzaketa kuantikoa. Bi partikula konektatuta egon daitezke, batari gertatzen zaionak besteari berehala eragiteko moduan, bi partikulok bereizten dituen distantzia gorabehera. Bat-bateko konexioa da, mundu "normalean" ikusten denaren antzik ez duena.*
- 3. Tunel kuantikoa. Partikulak, fisika klasikoaren legeen arabera, gaindiezinak izan beharko lirakekeen hesietatik igaro daitezke. Auto batek mendia zuzenean zeharkatu ahal izatea bezalakoa da, hura inguratu beharrean.*

Teknologia kuantikoen hiru familia daude:

- 1. Konputazioa eta simulazioa. Ordenagailu tradizionalak bitak (0 eta 1) erabiltzen dituzte informazioa prozesatzeko. Ordenagailu kuantikoek qubitak (quantum bitak) erabiltzen dituzte, hau da, 0, 1 edo biak aldi berean, gainjartzeari esker. Horri esker, arazo batzuk egungo ordenagailurik onenek egiten duten baino askoz azkarrago ebatz daitezke. Ordenagailu kuantikoek segundo hagitz gutxitan konpontzen dituzte arazo konplexuak, non eta ordenagailu tradizionalak urteak beharko bailituzkete arazo horiek ebatzeko. Hori posible da, informazioa modu linealean prozesatu beharrean, konputagailu kuantikoek aldi berean hainbat aukera erabil ditzaketelako.*
- 2. Komunikazio seguruak eta zibersegurtasuna. Propietate kuantikoak erabiltzen dira hackeatzen ia ezinezko diren komunikazio-metodoak sortze aldera, espioitza saiakerak informazioa aldaraziko lukeelako eta jarduketa horiek detektagarriak izango lirakeelako.*
- 3. Sentsorika eta metrologia. Sentsorika sentsoreen ikerketa eta garapena da, hainbat propietate fisiko neurtzeko (tenperatura, presioa, etab.); metrologia kuantikoak, berriz, printzipio kuantikoak erabiltzen ditu (hala nola elkarlotzea eta gainjartzea) denbora eta distantzia bezalako magnitudeak zehaztasun handiz haztatze aldera. Diziplina horiei esker, sentsore askoz zehatzagoak eta sentikorragoak gara daitezke mundu kuantikoaren propietateak erabiliz, eta horrek aplikazioak ditu teknologiaren, ikerketa zientifikoaren eta komunikazioen esparruetan.*

Portaera kuantiko bat hitzen bidez deskribatzea ez da kontu zehatza. Lengoaia matematikoaren bidez baino ezin da azaldu.